

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS *MIRROR THERAPY* TERHADAP PENINGKATAN
KUALITAS KEKUATAN OTOT PADA LANSIA DENGAN
RHEUMATOID ARTHRITIS DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS MALANU KOTA SORONG**



**CINTIYA NURMALA SARI
11430121008**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLTEKKES KEMENKES SORONG
JURUSAN KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN
TAHUN 2025**

**EFEKTIVITAS *MIRROR THERAPY* TERHADAP PENINGKATAN
KUALITAS KEKUATAN OTOT PADA LANSIA DENGAN
RHEUMATOID ARTHRITIS DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS MALANU KOTA SORONG**

SKRIPSI

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Keperawatan (S.Tr. Kep) pada program studi Sarjana Terapan Keperawatan

**CINTIYA NURMALA SARI
11430121008**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLTEKKES KEMENKES SORONG
JURUSAN KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN
TAHUN 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”

Nama : Cintiya Nurmala Sari

Nim : 11430121008


Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing I dan II untuk diujikan.

Sorong, 15 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Rolya Frisca Djamarmona, SST, M.Tr.Kep
NIP. 198907202014022002


Simon Lukas Momot, S.IT, M.P.H
NIP. 196609261988031011

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan


Oktovina Mobalen, M.Kep
NIP. 197910052001122001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Judul : “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Keperawatan (S.Tr.Kep) pada Program Sarjana Terapan Keperawatan Jurusan Keperawatan Poltekes Kemenkes Sorong.

Dewan Penguji:

Penguji I : Alva Cherry Mustamu, M. Kep
NIP. 199101042018011001


(.....)

Penguji II : Rolyn Frisca Djamanmona, SST, M.Tr.Kep
NIP. 198907202014022002


(.....)

Penguji III : Simon Lukas Momot, S.SiT, M.P.H
NIP. 196609261988031011


(.....)

Sorong, 20 Agustus 2025

Ketua Jurusan Keperawatan
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Sorong


(Simon Lukas Momot, S.SiT, M.P.H)
NIP. 196609261988031011

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Program Studi : Sarjana Terapan Keperawatan
Institusi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Sorong
Judul Penelitian : “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”

Menyatakan bahwa dalam Skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mengetahui:

Sorong, 15 Juli 2025
ataaan


(Cintiya Nurmala Sari)
NIM. 11430121008

Mengetahui:

Pembimbing I


Rolya Frisca Djamanmona, SST, M.Tr.Keper
NIP. 198907202014022002

Pembimbing II


Simon Lukas Momot, S.Si.T, M.P.H
NIP. 196609261983031011

DAFTAR BIODATA MAHASISWA



I. DATA PRIBADI

1. Nama Lengkap : Cintiya Nurmala Sari
2. Tempat Tanggal Lahir : Sorong, 11 Oktober 2002
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Kewarganegaraan : Indonesia (WNI)
5. Agama : Islam
6. Tinggi Badan : 153 cm
7. Berat Badan : 48 kg
8. Status Perkawinan : Belum Kawin
9. Alamat : Jl. Bima
10. No Telepon/HP : 082198881490
11. E-Mail : cintiyasari1110@gmail.com
12. Judul Skripsi : “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”

II. PENDIDIKAN FORMAL

1. TK : RA. Al-Ma’arif Kota Sorong (2008-2009)
2. SD : MI. Al-Ma’arif Kota Sorong (2009-2014)
3. SMP : MTs. Negeri Model Kota Sorong (2014-2017)
4. SMA : MAN Model Kota Sorong (2017-2020)
5. Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Sorong (2021-2025)
Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 6)

“Jangan takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh. Jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah.”

(Buya Hamka)

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti unggul. Setiap orang memiliki waktunya sendiri. Keberhasilan bukan tentang siapa yang tiba lebih dulu, melainkan siapa yang mampu bertahan hingga akhir dengan setia pada prosesnya”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

“Tiada lembar yang lebih berat kutulis selain lembar ini.

Karya ini kupersembahkan untuk Ayah dan Ibu, yang dalam lelahnya tetap menyimpan doa dan harapan bagi langkahku. Terima kasih telah menjadi alasan aku bertahan, meski sering hampir menyerah

Lelah, tapi terus melangkah

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, yaitu berupa kenikmatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong” dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Keperawatan pada program studi Sarjana Terapan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Sorong. Skripsi ini diselesaikan atas proses bimbingan.

Proses penyelesaian Skripsi ini hanya semata-mata hanya hasil usaha dan kerja keras penulis sendiri, tetapi melibatkan bantuan dan kontribusi dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Butet Agustarika M.Kep selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Sorong yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Keperawatan.
2. Bapak Simon Lukas Momot, MPH selaku Ketua Jurusan Sarjana Terapan Keperawatan sekaligus pembimbing II, atas bimbingan, arahan, dan dedikasi yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga ilmu yang telah diberikan menjadi amal jariyah dan mendapat balasan kebaikan dari Tuhan Yang Maha Esa.
3. Ibu Oktovina Mobalen, M.Kep selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan yang telah memberikan arahan, dukungan yang positif kepada

penulis dalam penelitian ini.

4. Ibu Rolyn Frisca Djamanmona, SST. M.Tr.Kep selaku pembimbing I, yang telah dengan tulus meluangkan waktu, memberikan motivasi, serta membimbing saya selama proses penulisan skripsi ini. Bimbingan dan arahan beliau sangat berarti bagi saya dalam menyempurnakan penelitian ini. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan menjadi salah satu langkah dalam pengembangan ilmu pengetahuan.
5. Bapak Alva Cherry Mustamu, M. Kep selaku penguji 1, terima kasih atas waktu, perhatian, serta saran berharga yang menjadi motivasi dan bahan perbaikan bagi penulis untuk terus berkembang ke depannya.
6. Kepala Puskesmas Malanu Kota Sorong, yang telah memberikan izin, ruang, dan fasilitas untuk saya melakukan penelitian. Bantuan dan dukungan yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran saya dalam menjalankan penelitian ini. Semoga segala kebaikan yang diberikan dibalas dengan keberkahan oleh Tuhan Yang Maha Esa.
7. Untuk kedua orang tua saya ibu Bekti dan bapak Imam Pujiyanto, terima kasih untuk setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik untuk penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis, mendidik, memotivasi, mendoakan penulis, dan selalu memberikan kasih sayang kepada penulis. Bapak dan Ibu, tolong hidup lebih lama lagi ya, temani penulis sampai bisa membahagiakan kalian sepenuhnya. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan di dunia seta tempat terbaik di akhirat, karena telah menjadi figur orangtua terbaik bagi

penulis.

8. Adik saya Muhammad Fatkur Rizky yang selalu menjadi penyemangat dan teman berbagi dalam suka maupun duka. Semoga kita selalu bisa saling mendukung dan menjadi kebanggaan satu sama lain.
9. Sahabat dan teman-teman, terima kasih telah hadir sebagai penguat dalam proses ini. Kebersamaan, tawa, dan doa kalian menjadi sumber semangat. Semoga persahabatan ini terus tumbuh dan mengantar kita pada langkah-langkah kebaikan dan kesuksesan bersama
10. Untuk diriku sendiri, Cintiya Nurmala Sari perempuan hebat!. Terima kasih telah bertahan, percaya, dan terus melangkah meski tak selalu mudah. Di balik lelah dan ragu yang sesekali hadir, tetap ada semangat untuk belajar, tumbuh, dan berkembang. Keyakinan bahwa setiap usaha sungguh-sungguh akan membuahkan hasil menjadi kunci untuk terus maju. Semoga Allah senantiasa memberikan kekuatan, petunjuk, dan keikhlasan dalam menjalani setiap proses hidup, serta menjadikan hati ini selalu bersyukur atas setiap nikmat-Nya. Aamiin.

Penulis menyadari karya ini belum sempurna dan mengharapkan kritik serta saran konstruktif untuk perbaikan di masa mendatang. Pembaca dapat menghubungi penulis melalui email cintiyasari1110@gmail.com untuk diskusi atau klarifikasi lebih lanjut. menjadi amal jariyah.

Sorong, 10 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
DAFTAR BIODATA MAHASISWA.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
F. Keaslian Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Telaah Pustaka	13
B. Kerangka Teori.....	64
C. Kerangka Konsep.....	65
D. Definisi Operasional.....	66
E. Hipotesis.....	67
BAB III METODE PENELITIAN	68
A. Jenis dan rancangan penelitian.....	68
B. Populasi dan subjek.....	69
C. Teknik Sampling	71
D. Waktu dan tempat penelitian.....	72
E. Bahan dan alat penelitian	73
F. Teknik pengumpulan data	74
G. Pengolahan Data.....	77
H. Analisis Data	78
I. Alur Penelitian	79
J. Etika Penelitian	79

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	81
A. Hasil Penelitian	81
B. Pembahasan.....	88
C. Keterbatasan Penelitian.....	98
BAB V PENUTUP.....	100
A. KESIMPULAN.....	100
B. SARAN	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	10
Tabel 2. 1 <i>Oxford Scale</i>	26
Tabel 2. 2 Grading System Dalam MMT.....	29
Tabel 2. 3 Manifestasi <i>Ekstraartikular Rheumatoid Arthritis</i>	44
Tabel 2. 4 Definisi Operasional	66
Tabel 3. 1 Desain penelitian pretest dan post test one group design.....	68
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Responden jenis kelamin, usia, dan berat badan.	83
Tabel 4. 2 Gambaran kualitas kekuatan otot sebelum diberi intervensi mirror therapy.....	84
Tabel 4. 3 Gambaran kualitas kekuatan otot setelah diberi intervensi mirror therapy.....	85
Tabel 4. 4 Uji Normalitas.....	86
Tabel 4. 5 Hasil Uji Statistic <i>Paired Sampel T Test</i> efektivitas <i>mirror therapy</i> terhadap kualitas kekuatan otot lansia dengan <i>rheumatoid arthritis</i> di Puskesmas Malanu	87

DAFTAR GAMBAR

Bagan 2. 1 <i>Rheumatoid Arthritis</i>	64
Bagan 2. 2 Kerangka Konsep.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Permohonan Menjadi Responden.....	109
Lampiran 1. 2 Formulir Persetujuan Menjadi Responden	110
Lampiran 1. 3 Sop Pemeriksaan Kekuatan Otot	111
Lampiran 1. 4 Sop Mirror Therapy	113
Lampiran 1. 5 Lembar Observasi Manual Muscle Testing (Mmt)	128
Lampiran 1. 6 Surat Pengajuan Judul	130
Lampiran 1. 7 Surat Pengambilan Data Awal.....	131
Lampiran 1. 8 Surat Selesai Pengambilan Data	133
Lampiran 1. 9 Etika Clearance	134
Lampiran 1. 10 Master Tabel	135
Lampiran 1. 11 Hasil Uji Normalitas	138
Lampiran 1. 12 Uji Paired Sampel T Test	139
Lampiran 1. 13 Lembar Konsultasi.....	140
Lampiran 1. 14 Dokumentasi Penelitian	163
Lampiran 1. 15 Jadwal Kegiatan.....	167
Lampiran 1. 16 Berita Acara Perbaikan Proposal	168
Lampiran 1. 17 Berita Acara Perbaikan Skripsi.....	171

**EFEKTIVITAS *MIRROR THERAPY* TERHADAP PENINGKATAN
KUALITAS KEKUATAN OTOT PADA LANSIA DENGAN *RHEUMATOID
ARTHRITIS* DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MALANU KOTA
SORONG**

Cintiya Nurmala Sari¹, Rolyn Djamanmona², Simon L.Momot³

¹Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Sorong

²Dosen Poltekkes Kemenkes Sorong

³Dosen Poltekkes Kemenkes Sorong

Email : cintiyasari1110@gmail.com

ABSTRACT

Latar Belakang: *Rheumatoid arthritis* (RA) merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan peradangan kronis pada sendi dan dapat menyebabkan kerusakan jaringan serta penurunan kekuatan otot. Kondisi ini sering dialami oleh lanjut usia (lansia) akibat kombinasi proses penuaan dan inflamasi berkepanjangan, sehingga mengakibatkan keterbatasan aktivitas fisik dan penurunan kualitas hidup. Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot adalah *mirror therapy*, yaitu terapi latihan dengan memanfaatkan rangsangan visual dari cermin untuk memicu imajinasi motorik dan mengaktifkan otot yang melemah.

Tujuan: Mengetahui efektivitas *mirror therapy* terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan rheumatoid arthritis di wilayah kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *pra-eksperimen* dengan rancangan *one group pre-test post-test*. Sampel sebanyak 14 lansia dengan *rheumatoid arthritis* dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi. Intervensi *mirror therapy* diberikan 3 kali sehari selama 3 hari berturut-turut (total 9 sesi) dengan durasi 15 menit per sesi. Pengukuran kekuatan otot dilakukan menggunakan handgrip dynamometer sebelum dan sesudah intervensi. Data dianalisis menggunakan uji *Paired Sample t-test* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

Hasil: Rata-rata kekuatan otot sebelum intervensi adalah 7,51 kg (SD = 2,64; min = 5; maks = 12). Setelah intervensi, rata-rata meningkat menjadi 13,53 kg (SD = 2,54; min = 10; maks = 18), dengan selisih peningkatan 6,02 kg. Hasil uji *Paired Sample t-test* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi.

Kesimpulan: *Mirror therapy* efektif dalam meningkatkan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*. Terapi ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu metode rehabilitatif nonfarmakologis yang sederhana, murah, dan dapat diaplikasikan di fasilitas pelayanan kesehatan primer untuk

mempertahankan fungsi fisik dan meningkatkan kualitas hidup lansia.

Kata Kunci: *Handgrip dynamometer, Kekuatan otot, Lansia, Mirror therapy, Rheumatoid arthritis*

**THE EFFECTIVENESS OF MIRROR THERAPY ON IMPROVING
MUSCLE STRENGTH QUALITY IN ELDERLY PATIENTS WITH
RHEUMATOID ARTHRITIS IN THE WORKING AREA OF MALANU
PUBLIC HEALTH CENTER, SORONG CITY**

Cintiya Nurmala Sari¹, Rolyn Djamanmona², Simon L.Momot³

¹ Student, Poltekkes Kemenkes Sorong

² Lecturer, Poltekkes Kemenkes Sorong

³ Lecturer, Poltekkes Kemenkes Sorong

Email : cintiyasari1110@gmail.com

ABSTRACT

Background: Rheumatoid arthritis (RA) is an autoimmune disease characterized by chronic joint inflammation that can lead to tissue damage and decreased muscle strength. This condition is commonly experienced by elderly individuals due to a combination of aging and prolonged inflammation, resulting in limited physical activity and reduced quality of life. One non-pharmacological intervention that can be used to improve muscle strength is mirror therapy, an exercise method utilizing visual stimulation through a mirror to trigger motor imagery and activate weakened muscles.

Objective: To determine the effectiveness of mirror therapy in improving muscle strength quality in elderly patients with rheumatoid arthritis in the working area of Malanu Public Health Center, Sorong City.

Method: This study used a pre-experimental design with a one group pre-test post-test approach. Fourteen elderly patients with rheumatoid arthritis were selected using purposive sampling based on inclusion criteria. The mirror therapy intervention was conducted 3 times a day for 3 consecutive days (total 9 sessions), with each session lasting 15 minutes. Muscle strength was measured using a handgrip dynamometer before and after the intervention. Data were analyzed using the Paired Sample t-test with a significance level of $p < 0.05$.

Results: The mean muscle strength before the intervention was 7.51 kg (SD = 2.64; min = 5; max = 12). After the intervention, the mean increased to 13.53 kg (SD = 2.54; min = 10; max = 18), with an improvement of 6.02 kg. The Paired Sample t-test showed a p-value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between pre- and post-intervention muscle strength.

Conclusion: Mirror therapy is effective in improving muscle strength quality among elderly patients with rheumatoid arthritis. This therapy can be recommended as a simple, low-cost, non-pharmacological rehabilitative method that can be implemented in primary healthcare facilities to maintain physical

function and improve the quality of life of elderly individuals.

Keywords: *Elderly, Handgrip Dynamometer, Muscle strength, Mirror therapy, Rheumatoid arthritis*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lansia adalah individu yang berusia 60 tahun ke atas, di mana upaya kesehatan ditujukan untuk mempertahankan hidup sehat, berkualitas, dan produktif. Upaya ini mencakup menjaga kebersihan, asupan gizi seimbang, aktivitas fisik rutin, kehidupan sosial, dan lingkungan yang mendukung. Kesehatan fisik dan mental sangat penting, dengan fokus pada pencegahan penyakit, deteksi dini, dan perawatan yang sesuai, termasuk rehabilitasi dan paliatif. Keluarga berperan penting dalam mendukung kesehatan lansia, termasuk pemantauan kesehatan dan memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari berdasarkan referensi dari web (Kemenkes RI.,2023).

Rheumatoid Arthritis (RA) adalah penyakit autoimun yang menyerang sendi secara perlahan, menyebabkan peradangan, pembengkakan, nyeri, dan kekakuan,. Penyebab utama dari *rheumatoid arthritis* adalah sistem kekebalan tubuh yang keliru menyerang jaringan sendi termasuk lapisan pelindung dan jaringan penghubungnya, sehingga menyebabkan kerusakan dan penurunan fungsi sendi. Perubahan degeneratif otot juga bisa terjadi, menimbulkan nyeri dan penurunan kekuatan otot. Penyebab pasti belum sepenuhnya dipahami, tetapi faktor genetik diduga berpengaruh. (Kemenkes RI.,2024)

Penderita rematik menurut *World Health Organization* (WHO), Pada tahun 2023, sekitar 18 juta orang di seluruh dunia hidup dengan *rheumatoid arthritis*, dan mayoritas penderitanya adalah wanita (70%) serta berusia lebih dari 55 tahun (55%). Selain itu, sekitar 13 juta orang dengan *rheumatoid arthritis* mengalami tingkat keparahan sedang hingga berat yang memungkinkan mereka mendapatkan manfaat dari rehabilitasi untuk meningkatkan kualitas hidup dan fungsi motorik mereka. (WHO., 2023). Kejadian *rheumatoid arthritis* meningkat seiring bertambahnya usia, dengan insiden tertinggi pada kelompok usia 50-54 tahun. Di Asia termasuk China dan Jepang prevalensinya lebih rendah, yaitu sekitar 0,2-0,3%. (Hidayat et al., 2021)

Jumlah penderita *rheumatoid arthritis* di Indonesia belum diketahui secara pasti, namun diperkirakan sekitar 1,3 juta orang berdasarkan prevalensi global 0,5-1% dari jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 268 juta jiwa pada tahun 2020. Di daerah Bendungan, Jawa Tengah, ditemukan prevalensi *rheumatoid arthritis* sebesar 0,34%, sementara di Malang, pada penduduk berusia di atas 40 tahun, prevalensinya sekitar 0,5% di kota dan 0,6% di kabupaten. (Hidayat et al., 2021).

Berdasarkan data Riskesdas 2018 di Papua Barat, prevalensi penyakit sendi pada individu berusia 15 tahun ke atas mencapai 8,15%, dengan tren peningkatan seiring bertambahnya usia. Kelompok usia tertua, di atas 65 tahun, memiliki prevalensi tertinggi sebesar 27,71%. Data ini menunjukkan bahwa risiko penyakit sendi semakin tinggi pada usia lanjut, sesuai dengan fakta bahwa kejadian penyakit sendi, termasuk *rheumatoid arthritis*, meningkat seiring

bertambahnya usia ((LPB), 2018). Berdasarkan data dari Puskesmas Malanu Kota Sorong, selama rentang periode Januari hingga April 2025, tercatat sebanyak 146 kasus *rheumatoid arthritis* (RA) pada usia lanjut.

Perawatan efektif bagi pasien *rheumatoid arthritis* (RA) memerlukan pendekatan komprehensif yang menggabungkan terapi farmakologi dan non-farmakologi. Terapi farmakologi meliputi penggunaan DMARDs, seperti hidrosiklorokuin, metotreksat, sulfasalazin, dan leflunomid, untuk menghentikan dan mengurangi gejala serta mencegah kerusakan sendi. Glukokortikoid digunakan sebagai pengobatan sementara anti-inflamasi. Selain itu, obat analgesik seperti asetaminofen, kodein, dan opiat diberikan untuk meredakan nyeri yang dialami pasien. (Hidayat et al., 2021)

Terapi non-farmakologi yang bisa diterapkan mencakup beberapa jenis, seperti senam rematik, kompres jahe, pijatan punggung (*back massage*), teknik pernapasan dalam, hipnosis, dan terapi cermin (*mirror therapy*). Di antara metode tersebut, terapi latihan rentang gerak yang memanfaatkan media cermin merupakan salah satu pendekatan non-farmakologis yang efektif untuk meningkatkan fungsi sensori motorik pasien. Terapi ini membantu pasien dalam mengoptimalkan pergerakan mereka dan meningkatkan kesadaran tubuh melalui visualisasi yang diperoleh dari penggunaan cermin berdasarkan referensi dari jurnal (Robinson et al., 2023)

Penurunan kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* merupakan masalah kompleks yang dipengaruhi oleh penuaan, gaya hidup, dan pengaruh terapi. Penuaan menyebabkan atrofi otot, yang diperparah oleh

kurangnya aktivitas dan perubahan hormonal, serta peradangan sendi akibat *rheumatoid arthritis* yang menimbulkan nyeri dan pembatasan gerak. Akibatnya, massa dan kekuatan otot menurun, memengaruhi kemampuan menjalani aktivitas harian, meningkatkan risiko jatuh, dan ketergantungan. Untuk mengatasi hal ini, terapi cermin sebagai intervensi inovatif dapat digunakan, memanfaatkan stimulasi visual untuk memotivasi latihan otot dan meningkatkan kekuatan serta fungsi fisik pasien *rheumatoid arthritis*, sehingga berpotensi memperbaiki kualitas hidup mereka. (Sunantara et al., 2022)

Mirror Therapy adalah metode intervensi yang bertujuan meningkatkan kemampuan gerak tangan atau kaki yang paresis. Terapi ini inovatif, mudah dilakukan, biaya rendah, dan terbukti efektif dalam memperbaiki fungsi anggota gerak atas. Prosesnya melibatkan penggunaan cermin yang menampilkan refleksi tangan sehat agar pasien mendapatkan umpan balik visual yang merangsang imajinasi motorik dan memicu otak meniru gerakan sisi yang terdampak. Terapi ini memanfaatkan sistem neuron cermin di korteks serebri, mendukung pulihnya fungsi gerak tangan dan mulut pada pasien stroke. Selain sederhana dan nyaman, latihan ini memerlukan waktu yang cukup singkat sesuai referensi. (Robinson et al., 2023)

Praktik Berbasis Bukti (*Evidence Based Practice*), berdasarkan penelitian tahun 2025, menunjukkan bahwa setelah pemberian *mirror therapy* selama 5 hari dilakukan sebanyak 2x sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Jadi, dalam setiap hari, pasien menerima terapi sebanyak dua kali, sehingga total pemberian terapi selama 5 hari adalah 10 sesi. Terjadi peningkatan signifikan pada rata-rata

kekuatan otot dari 2.53 menjadi 3.53, dengan p-value < 0.05 ($p = 0.000$). Hal ini mengindikasikan bahwa terapi cermin dapat secara signifikan meningkatkan kekuatan otot pasien post stroke yang mengalami kelemahan pada sisi tubuh. Beberapa studi pendukung lainnya juga menunjukkan bahwa pasien yang menerima mirror therapy mengalami peningkatan kekuatan otot yang lebih baik, sehingga memperkuat bukti efektivitasnya. (Safitriyanti.S & Fadli S, 2025)

Terapi cermin (*mirror therapy*) terbukti efektif meningkatkan kekuatan otot pada pasien pasca-stroke. Terapi ini sangat berguna dalam praktik klinis karena sederhana dan memberikan hasil yang nyata, terlihat dari peningkatan signifikan kekuatan otot pada ekstremitas atas setelah terapi. Terapi ini bekerja dengan memberikan rangsangan visual yang memicu imajinasi motorik otak, sehingga pasien lebih aktif menggunakan otot yang lemah meskipun mengalami kerusakan fisik. Dengan demikian, terapi cermin merupakan metode yang bermanfaat untuk rehabilitasi dan pemulihan fungsi motorik pada lansia dengan masalah kekuatan otot. (Safitriyanti.S & Fadli S, 2025)

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti berencana akan melakukan penelitian mengenai intervensi yang berfokus pada "Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong" Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak terapi ini terhadap peningkatan kekuatan otot pada kelompok lansia dengan kondisi medis tersebut.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini berfokus pada efektivitas *mirror therapy* dalam meningkatkan kualitas kekuatan otot pada lansia penderita *rheumatoid arthritis*, dengan menekankan mekanisme *neuroplastisitas*. Penelitian juga menganalisis hubungan antara peningkatan kekuatan otot dan kualitas hidup pasien, serta pengaruh teori motivasi terhadap partisipasi dalam rehabilitasi. Dengan pendekatan berbasis bukti, diharapkan penelitian ini memberikan wawasan tentang efektivitas *mirror therapy* dan rekomendasi untuk praktik klinis. Rumusan masalah penelitian adalah: “Apakah *Mirror Therapy* Efektif Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong.”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas *mirror therapy* terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* di wilayah kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi kekuatan otot lansia dengan *Rheumatoid Arthritis* sebelum dan sesudah menjalani *mirror therapy* di wilayah kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong
- b. Menganalisis efektivitas *mirror therapy* terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia penderita *rheumatoid arthritis* di wilayah kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini sebagai sarana untuk memperkaya ilmu pengetahuan dengan menunjukkan efektivitas *mirror therapy* dalam meningkatkan kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*. Hasilnya dapat menjadi referensi untuk pengembangan teori rehabilitasi dan terapi fisik. Terutama tertuju pada lansia yang mengalami kelemahan otot maka akan dilakukannya intervensi Nonfarmakologis yaitu *Mirror Therapy*.

E. Manfaat Praktis

a. Bagi Pelayanan Kesehatan

Penelitian ini memberikan dasar bagi tenaga kesehatan di Puskesmas Malanu untuk menerapkan *mirror therapy* sebagai terapi alternatif yang efektif, mudah, dan ekonomis dalam rehabilitasi lansia dengan *rheumatoid arthritis*. Terapi ini dapat mempercepat pemulihan fungsi otot, mengurangi ketergantungan obat, serta meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pasien.

b. Bagi Responden

Penelitian ini mendukung penggunaan *mirror therapy* sebagai terapi alternatif yang efektif, mudah, dan ekonomis untuk meningkatkan kekuatan otot lansia dengan *rheumatoid arthritis*. Penerapan terapi secara rutin dapat mempercepat rehabilitasi, mengurangi kebutuhan obat, serta meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pasien di Puskesmas Malanu.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Menambah kepustakaan di Poltekkes Kemenkes Sorong khususnya tentang *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis*

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Safitriyanti Samarang1, Fadli Syamsuddin2 (2025)	Pengaruh mirror therapy terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien post stroke di ruangan Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo	Penelitian ini menggunakan Desain Penelitian Kuantitatif dengan rancangan <i>pra eskperimental dengan one group pre-test and post-test design</i> , jumlah responden yang digunakan 15 pasien post stroke. Objek penelitian adalah pasien post stroke di Ruangan Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mirror therapy secara signifikan meningkatkan kekuatan otot pasien stroke, dengan peningkatan skor rata-rata dari 2,53 menjadi 3,53 ($p=0.000$), sehingga mendukung efektivitas terapi ini sebagai intervensi peningkatan kekuatan otot pada pasien post stroke.	<ul style="list-style-type: none"> - Variabel Independen : Sama yaitu <i>Mirror therapy</i> - Metode : <i>pra eskperimental dengan one group pre-test and post-test design</i>, Kekuatan otot diukur menggunakan <i>Manual Muscle Testing (MMT)</i> - Uji statistic : Yang digunakan yaitu (Uji Wilcoxon <i>Signed-Rank Test</i>), jika data tidak terdistribusi normal. (Uji T berpasangan (<i>paired sample T-test</i>), jika data menunjukkan distribusi normal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Variabel dependen sebelumnya: Peningkatan kekuatan otot pasien post stroke. - Variabel dependen yang akan diteliti: Peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan <i>rheumatoid arthritis</i>. - Tempat peneliti sebelumnya : di Ruang Neuro RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo, dengan 15 responden, Dilakukan selama 5 hari 2x sehari (pagi dan sore), Total sesi: 10 kali (2 sesi x 5 hari) - Peneliti sekarang akan meneliti di Puskesmas Malanu Kota Sorong, dengan 14 responden. Dilakukan 1 hari 3x perlakuan selama 3 hari, Total sesi: 9x dengan durasi 15 menit - Waktu Peneliti sebelumnya: tahun 2023-2024. - Peneliti sekarang akan melakukan penelitian tahun 2025

Welsy Irranida1, Safra Ria Kurniati2, Soni Hendra Sitindaon3 (2024)	Pengaruh <i>mirror therapy</i> terhadap kekuatan otot pada penderita stroke dengan hemiparesis di RSUD Tarempa	Penelitian ini menggunakan <i>quasi eksperimental dengan desain one group pretest posttest.</i> Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 21 orang pasien stroke dengan hemiparesis di RSUD Tarempa,	Penelitian ini menunjukkan bahwa <i>mirror therapy</i> secara signifikan meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke hemiparesis, terbukti dari p- value 0,000 dan peningkatan nilai rata-rata dari 2,76 menjadi 3,62.	- Variabel Independen : Sama yaitu <i>Mirror therapy</i> - Metode : <i>Quasi eksperimental dengan desain one group pretest posttest.</i> Kekuatan otot di ukur menggunakan lembar observasi <i>Manual Muscle Testing</i> (MMT). - Uji statistic : Yang digunakan yaitu (Uji Wilcoxon <i>Signed-Rank Test</i>), jika data tidak terdistribusi normal. (Uji T berpasangan (<i>paired sample T-test</i>), jika data menunjukkan distribusi normal.	- Variabel Dependen Sebelumnya: Kekuatan otot pasien stroke dengan hemiparesis, - Variabel dependen yang akan diteliti: Peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan <i>rheumatoid arthritis.</i> - Tempat peneliti sebelumnya : di RSUD Tarempa. Dengan 21 responden. Dilakukan selama 7 hari 2 kali sehari dengan durasi 15 menit. Totalnya 14 kali (2 kali/hari x 7 hari) - Peneliti sekarang akan meneliti di Puskesmas Malanu Kota Sorong, dengan 14 responden. Dilakukan 1 hari 3x perlakuan selama 3 hari, Total sesi: 9x dengan durasi 15 menit - Waktu Peneliti sebelumnya: tahun 2023. - Peneliti sekarang akan melakukan penelitian tahun 2025
Dika Robinson1 Hartian Pansori2 Dilfera Hermiati3 (2023)	Pengaruh <i>Mirror Therapy</i> Terhadap Uji Kekuatan Otot Pasien Stroke Non	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan <i>Quasy- Eksperimental,</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kekuatan otot setelah	- Variabel Independen: Sama menggunakan <i>mirror therapy</i> - Metode : Kuantitatif dengan pendekatan <i>quasi-eksperimental,</i>	- Variabel Dependen: Kekuatan otot pasien stroke non-hemoragik setelah diberikan terapi <i>mirror therapy.</i> - Variabel Dependen yang akan diteliti: Peningkatan kualitas

Hemoragik di RSUD Curup Tahun 2022.	menerapkan desain <i>Pretest Post Test One Group</i> . Dengan 16 responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dan dilakukan di RSUD Curup Kota Bengkulu.	penerapan <i>mirror therapy</i> , dengan p-value sebesar 0,002, yang menunjukkan bahwa intervensi tersebut efektif untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.	khususnya menggunakan desain <i>pretest-posttest</i> satu kelompok. dengan nilai yang menunjukkan tingkat kekuatan otot dari 0 sampai 5 - Uji statistic : Yang digunakan yaitu (Uji Wilcoxon <i>Signed-Rank Test</i>), jika data tidak terdistribusi normal. (Uji T berpasangan (<i>paired sample T-test</i>), jika data menunjukkan distribusi normal.	kekuatan otot pada lansia dengan <i>rheumatoid arthritis</i> - Tempat Penelitian Sebelumnya: di RSUD Curup dan RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. Dengan 16 responden. Dilakukan sebanyak 2x sehari selama 5 hari dengan durasi 15 menit. - Peneliti akan melakukan penelitian di Puskesmas Malanu Kota Sorong. Dengan 14 responden. Dilakukan 1 hari 3x perlakuan selama 3 hari, Total sesi: 9x dengan durasi 15 menit - Waktu Penelitian Sebelumnya: Penelitian dilakukan pada tahun 2022. - Peneliti akan melakukan penelitian tahun 2025
-------------------------------------	--	---	---	--

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Telaah Konsep Lansia

a. Definisi

Lanjut usia adalah bagian dari siklus kehidupan manusia yang berlangsung secara bertahap, dari bayi, dewasa, hingga memasuki usia tua. Proses ini merupakan hal yang normal dan diatur oleh Tuhan, di mana setiap individu akan mengalami perubahan fisik, mental, dan sosial secara gradual. Lansia, yang didefinisikan sebagai individu berusia di atas 60 tahun, memasuki fase akhir dari siklus kehidupan. Pada tahap ini, mereka melalui proses penuaan (*aging process*) yang melibatkan berbagai perubahan dalam keseimbangan fisik, mental, sosial, dan spiritual.

Dengan demikian, lanjut usia dapat disimpulkan sebagai periode terakhir dalam kehidupan seseorang, yang ditandai oleh perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan. (Dr. Indra Ruswadi & Evi Supriatun., 2022).

b. Batasan Usia Lansia

Menurut (Dr. Indra Ruswadi & Evi Supriatun., 2022) batasan usia lansia, yaitu:

- 1) Menurut Undang-Undang No. 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia, lansia adalah individu yang berusia 60 tahun ke atas.

2) Berdasarkan definisi dari WHO:

- a) Usia pertengahan (*middle age*), yaitu kelompok lansia dengan usia antara 45-59 tahun.
- b) Lanjut usia (*elderly*) yaitu usia 60-74 tahun.
- c) Lanjut usia tua (*old*) yaitu antara 75-90 tahun.
- d) Usia sangat tua (*very old*) yaitu usia lebih dari 90 tahun.

3) Menurut Depkes RI (2013) terdiri dari:

- a) Virilitas (*Prasenum*): periode persiapan menuju usia lanjut, yaitu usia 55-59 tahun.
- b) Usia lanjut dini (Senescen untuk mereka berusia 60-64 tahun).

c. Karakteristik Lansia

Menurut Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (2016), karakteristik lansia dapat dijelaskan melalui beberapa aspek berikut:

- 1) Jenis Kelamin: Lansia didominasi oleh perempuan, yang menunjukkan bahwa harapan hidup lebih tinggi pada wanita.
- 2) Status Perkawinan: Sebagian besar lansia, sekitar 60%, berstatus kawin, sementara 37% lainnya berstatus cerai atau mati.
- 3) Pengaturan Hidup (*Living Arrangement*): Angka beban tanggungan mencerminkan perbandingan antara jumlah orang berusia nonproduktif (65 tahun ke atas) dan produktif (15-64 tahun), yang menunjukkan beban ekonomi yang harus ditanggung oleh kelompok usia produktif.

- 4) Kondisi Kesehatan: Angka kesakitan adalah indikator penting untuk menilai kesehatan lansia; semakin rendah angka kesakitan, semakin baik derajat kesehatan populasi tersebut. (Dr. Indra Ruswadi & Evi Supriatun., 2022).

d. Tipe Lansia

Tipe lansia menurut (Dr. Indra Ruswadi & Evi Supriatun., 2022), yaitu:

- 1) Tipe Arif Bijaksana

Lansia ini memiliki banyak pengalaman dan hikmah, mampu beradaptasi dengan perubahan, aktif dalam aktivitas, ramah, rendah hati, dermawan, dan sering dijadikan panutan.

- 2) Tipe mandiri

Mereka berusaha mengganti kegiatan yang hilang dengan hal baru, selektif dalam pemilihan pekerjaan, aktif bersosialisasi, tetapi juga cenderung merasa tidak puas, menghadapi konflik batin terkait penuaan, yang dapat membuat mereka menjadi pemarah dan mudah tersinggung.

- 3) Tipe pasrah

Lansia tipe ini menerima keadaan dengan menunggu nasib baik, mengikuti kegiatan keagamaan, dan bersikap pasif.

4) Tipe Bingung

Mereka mengalami kebingungan, kehilangan identitas, cenderung mengasingkan diri, merasa minder, dan menunjukkan sikap acuh tak acuh. Tipe lain dari lansia termasuk tipe optimis, tipe konstruktif, tipe independen (ketergantungan), tipe defensif (bertahan), tipe militan dan serius, tipe pemarah/frustasi (kecewa akibat kegagalan dalam melakukan sesuatu), serta tipe putus asa (benci pada diri sendiri).

e. Tugas Perkembangan Lansia

Tugas perkembangan lansia mencakup beberapa aspek penting, (Dr. Indra Ruswadi & Evi Supriatun., 2022), yaitu:

- 1) Menyesuaikan Diri: Lansia perlu beradaptasi dengan penurunan kesehatan dan kekuatan fisik yang dialami seiring bertambahnya usia.
- 2) Menerima Masa Pensiun: Mereka harus belajar beradaptasi dengan masa pensiun dan penurunan pendapatan yang menyertainya.
- 3) Menghadapi Kehilangan: Lansia perlu mengatasi kehilangan pasangan dan menerima perubahan diri sebagai individu yang semakin menua.
- 4) Mempertahankan Kualitas Hidup: Penting bagi lansia untuk menjaga kehidupan yang memuaskan meskipun mengalami perubahan.
- 5) Memperbaharui Hubungan Keluarga: Lansia juga perlu membangun kembali hubungan dengan anak-anak yang sudah dewasa.
- 6) Menemukan Cara untuk Hidup Berkualitas: Mencari metode untuk mempertahankan kualitas hidup yang baik menjadi bagian integral dari perkembangan mereka.

f. Cara Memahami Konsep Lansia

Lansia adalah fase kehidupan yang ditandai oleh perubahan dan penurunan fungsi tubuh, yang sering dimulai pada usia yang bervariasi antar individu. Untuk memahami konsep lansia, ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan (Dr. Indra Ruswadi & Evi Supriatun., 2022):

- 1) *Primary aging* (Penuaan Primer): Proses alami yang menyebabkan penurunan fisik secara bertahap dan inevitable (tidak dapat dihindarkan).
- 2) *Secondary aging* (Penuaan Sekunder): Penuaan yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti penyakit, penyalahgunaan, atau kurangnya penggunaan yang dapat dihindari dan dikelola oleh individu. Contohnya meliputi pola makan sehat dan aktivitas fisik yang teratur.

g. Perubahan Fungsi Organ Akibat Penuaan

Penuaan adalah proses yang menyebabkan penurunan kinerja dan fungsi organ tubuh. Penurunan ini tidak hanya disebabkan oleh penuaan alami, tetapi juga oleh penyakit dan interaksi antara keduanya. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap penurunan fungsi organ pada orang lanjut usia meliputi berkurangnya jumlah sel akibat apoptosis, penurunan metabolisme, munculnya penyakit, dan hilangnya kemampuan regenerasi sel. (I Gusti Putu Suka Aryana., 2022)

1) Sistem Saraf Pusat

Penuaan mengurangi aliran darah ke otak sekitar 20%, yang mengakibatkan hilangnya neuron di area penting seperti hippocampus

dan korteks serebral. Meskipun ada peningkatan jumlah dendrit hingga usia 60 tahun, setelah 80 tahun, penurunan dendrit mengganggu memori dan fungsi kognitif.

2) Sistem Neuroendokrin

Penuaan menyebabkan hilangnya neuron di hipotalamus, yang berdampak pada kinerja kelenjar pituitari dan organ endokrin. Wanita mengalami penurunan produksi hormon seks, serta sekresi renin dan aldosteron, yang dapat mempercepat osteoporosis.

3) Sistem Kardiovaskular

Penuaan menyebabkan penebalan dan pengerasan dinding arteri serta pertumbuhan kolagen di miokard. Penurunan curah jantung sekitar 1% per tahun terjadi pada individu sehat, dan banyak lanjut usia mengalami hipotensi ortostatik akibat penurunan volume darah.

4) Sistem Pernapasan: Penuaan mengurangi elastisitas paru-paru dan kemampuan ekspansi saluran pernapasan, meningkatkan risiko atelektasis dan pneumonia. Kapasitas vital paru menurun sekitar 26 ml per tahun pada pria dan 22 ml pada wanita setelah usia 20 tahun.

5) Sistem Genitourinari

Penuaan menyebabkan penurunan ukuran dan berat ginjal, serta jumlah glomeruli, yang mempengaruhi pembersihan kreatinin dan laju filtrasi. Hal ini berpengaruh pada pengobatan pasien lanjut usia, karena obat-obatan memiliki waktu paruh yang lebih lama.

6) Sistem Rangka

Penuaan menyebabkan degenerasi sel osteoblas dan penurunan kepadatan mineral tulang, meningkatkan risiko patah tulang. Kerusakan sel akibat penuaan juga terlihat pada degenerasi tulang rawan. Secara keseluruhan, penuaan mempengaruhi berbagai sistem organ, yang berkontribusi pada penurunan fungsi dan kesehatan secara keseluruhan pada individu lanjut usia.

h. Penurunan kekuatan otot pada lansia

Lansia mengalami berbagai masalah kesehatan, terutama terkait dengan penurunan massa otot di ekstremitas bawah dan kelemahan fungsi saraf. Proses penuaan menyebabkan atrofi signifikan pada otot gastrocnemius, vasti, hamstring, dan quadriceps, serta penurunan massa otot abdomen. Meskipun ada peningkatan massa otot abdomen pada lansia yang lebih banyak berbaring, kekuatannya menurun. Sistem sensorik, termasuk penglihatan dan keseimbangan, juga terpengaruh, dengan banyak lansia mengalami gangguan penglihatan dan vertigo akibat perubahan fungsi vestibular. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik membuat lansia lebih rentan terhadap masalah termoregulasi. (Romadhoni et al., 2021)

Proses penuaan menyebabkan perubahan pada struktur tulang yang mengakibatkan penurunan volume dan massa tulang, meningkatkan risiko osteoporosis dan patah tulang. Selain itu, kartilago artikuler menjadi lebih tipis, berkontribusi pada osteoarthritis, sementara penipisan jaringan kolagen di diskus intervertebral meningkatkan kemungkinan keluarnya

nucleus pulposus, yang menyebabkan penurunan ketebalan diskus dan kompresi pada vertebra. (Romadhoni et al., 2021)

2. Telaah Konsep Persendian

a. Definisi Persendian

Sendi adalah struktur yang menghubungkan dua atau lebih tulang di dalam tubuh. Karena tulang-tulang tersebut bersifat kaku dan tidak dapat ditekuk, keberadaan sendi sangat penting untuk memungkinkan pergerakan. (NIH., 2024)

Jenis-jenis sendi berbeda-beda berdasarkan tingkat fleksibilitas dan gerakan yang dapat ditimbulkan:

- 1) Sendi yang dapat bergerak secara bebas, yang disebut juga sendi sinovial (suh-NOW-vee-uhl), memiliki kemampuan untuk bergerak dalam berbagai arah. Jenis sendi ini adalah yang paling umum ditemukan di dalam tubuh, dengan siku dan pinggul menjadi contoh yang jelas dari sendi sinovial.
- 2) Sendi yang memungkinkan gerakan sebagian, dikenal sebagai sendi tulang rawan, hanya dapat bergerak dalam keterbatasan tertentu. Sendi ini banyak dijumpai di tulang belakang dan memberikan tingkat fleksibilitas yang penting untuk fungsi tubuh,
- 3) Sendi yang tidak dapat bergerak, disebut sebagai sendi berserat (FAI-bruhs), tidak memungkinkan adanya pergerakan sama sekali. Contohnya adalah tulang-tulang yang membentuk tengkorak, yang pada saat kelahiran masih memiliki sedikit fleksibilitas tetapi seiring waktu

menyatu (atau bergabung) untuk menghindari gerakan, memberikan stabilitas pada struktur kepala.

b. Pengukuran Gerakan Sendi

Pengukuran gerakan sendi didasarkan pada beberapa aspek penting, di antaranya adalah penggunaan alat yang dikenal sebagai goniometer. (Widi Arti & Herista Novia Widanti, 2024)

1) Goniometer

Goniometer merupakan instrumen yang digunakan dalam bidang kedokteran, fisioterapi, dan disiplin ilmu lainnya untuk mengukur sudut gerakan sendi atau artikulasi dalam tubuh manusia maupun hewan. Alat ini biasanya berbentuk mirip penggaris atau busur derajat (protractor) yang dilengkapi dengan skala pengukuran sudut.

Goniometer memiliki beberapa fungsi utama, antara lain:

2) Evaluasi Gerakan Sendi

Dalam praktik fisioterapi atau rehabilitasi, goniometer berfungsi untuk mengukur seberapa besar derajat gerakan suatu sendi, misalnya fleksi (pembengkokan) atau ekstensi (pelurusan) lutut, serta abduksi (gerakan menjauh) atau adduksi (gerakan mendekat) bahu, serta flexion (fleksi) pergelangan tangan. Pengukuran ini penting untuk menilai tingkat kekakuan atau kelenturan sendi dan untuk memantau perkembangan atau perubahan yang terjadi selama perawatan.

3) Penentuan Kinerja Fungsional

Goniometer juga digunakan untuk mengevaluasi kinerja fungsional pasien. Sebagai contoh, seorang fisioterapis dapat menggunakan alat ini untuk mengukur derajat fleksi dan ekstensi lutut pasien setelah menjalani operasi, dan kemudian membandingkannya dengan kemampuan pasien sebelum operasi dilakukan.

4) Penelitian Ilmiah

Dalam konteks penelitian ilmiah, goniometer dipergunakan untuk mengukur gerakan sendi pada subjek penelitian. Ini sangat berguna bagi para peneliti untuk memahami mekanisme gerakan dalam tubuh serta variabel-variabel terkait yang dianalisis dalam berbagai studi.

5) Perancangan Peralatan

Goniometer juga dimanfaatkan dalam mendesain peralatan medis atau alat bantu, memastikan bahwa alat-alat tersebut berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pasien, contohnya dalam pengembangan alat bantu ortopedi atau prostesis.

6) Pengukuran Ergonomi

Dalam bidang ergonomi, goniometer dapat digunakan untuk menganalisis postur kerja dan pergerakan tubuh manusia guna merancang lingkungan kerja yang lebih ergonomis dan efisien.

c. *Joint Motion* atau Gerakan pada Persendian

Gerakan yang terjadi pada persendian manusia dapat dikategorikan dalam dua aspek utama: gerakan yang terjadi pada permukaan sendi

dikenal sebagai arthokinematik dan gerakan yang melibatkan tulang dikenal sebagai osteokinematik. Gerakan arthokinematik terdiri dari tiga jenis, yakni *sliding* atau *gliding* (gerakan geser), *spinning* (gerakan berputar), dan *rolling* (gerakan berputar). Penting untuk diperhatikan bahwa dalam tubuh manusia, ketiga jenis gerakan arthokinematik ini biasanya berlangsung secara bersamaan, yang menghasilkan kombinasi gerakan yang mempengaruhi pola gerakan osteokinematik (Widi Arti & Herista Novia Widanti, 2024):

- 1) Gerakan osteokinematik berlangsung dalam tiga bidang gerak yang berbeda, masing-masing dengan sumbu gerak yang spesifik.
- 2) Bidang Sagital: Dengan sumbu gerak yang berjalan dari medial ke lateral, jenis gerakan ini melibatkan pergerakan maju dan mundur.
- 3) Bidang Frontal: Dengan sumbu gerak yang bergerak dari anterior ke posterior, melibatkan gerakan ke samping.
- 4) Bidang Transversal: Dengan sumbu gerak yang bersifat vertikal, jenis gerakan ini melibatkan perputaran atau rotasi.

3. Telaah Konsep Kekuatan Otot

a. Definisi Kekuatan Otot (*Muscle Strength*)

Kekuatan otot merupakan kemampuan yang ditunjukkan oleh otot atau sekelompok otot saat mereka berkontraksi untuk mengangkat atau menahan beban maksimum. Sementara itu, daya tahan otot mengacu pada kemampuan sekelompok otot untuk melakukan serangkaian kontraksi

secara berkelanjutan dalam menahan beban yang berada di bawah tingkat maksimum selama periode waktu tertentu (Kemenkes RI, 2021).

Latihan kekuatan (*Strength Exercise*) atau kekuatan otot, yang dikenal juga sebagai latihan ketahanan, melibatkan penggunaan resistensi untuk merangsang kontraksi otot. Tujuan dari latihan ini adalah untuk membangun kekuatan otot, meningkatkan daya tahan anaerobik, dan memperbesar ukuran otot. Penderita RA sering mengalami penurunan massa otot dan pembatasan dalam aktivitas fisik. Faktor imunologi dapat menyebabkan perubahan pada struktur otot rangka dan memicu peningkatan aktivitas penyakit yang terlihat secara klinis. Latihan ini tidak hanya membantu meredakan gejala seperti kelelahan dan nyeri, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesehatan mental dan fungsi secara keseluruhan. (Ns. Aprillia Veranita,.2024)

b. Klasifikasi Pendekatan Pengukuran *Muscle Strength*

Tes kekuatan otot adalah metode penting dalam pemeriksaan fisik untuk menilai kemampuan fungsional otot dan stabilitasnya, serta berperan dalam diagnosis dan pengelolaan gangguan neuromuskular dan muskuloskeletal. Kekuatan otot dapat diukur secara manual, fungsional, atau mekanis dengan tiga pendekatan utama yang umum digunakan secara klinis: isokinetik, isotonik, dan isometrik. (Widi Arti & Herista Novia Widanti, 2024)

1) Pengujian Isokinetik

Pengujian isokinetik mengukur kekuatan otot dengan resistensi pada kecepatan konstan menggunakan alat dinamometer isokinetik. Alat ini memungkinkan pengukuran yang objektif, tepat, dan dapat membandingkan kekuatan otot pada berbagai kecepatan dan sendi tertentu, sekaligus membandingkan kekuatan sisi kiri dan kanan tubuh, terutama setelah operasi ACL.

2) Pengujian Isotonik

Pengujian isotonik mengevaluasi kekuatan otot menggunakan beban konstan dengan menguji satu repetisi maksimum (1-RM), di mana pasien mengangkat beban maksimum yang mampu dilakukan secara berulang-ulang. Proses ini memerlukan penyesuaian beban dan istirahat, tetapi cukup memakan waktu dan lebih menilai kekuatan kelompok otot daripada otot individu.

3) Pengujian Isometrik

Pengujian isometrik mengukur kekuatan otot dengan gaya melawan resistensi tetap tanpa perubahan panjang otot, biasanya dilakukan secara *Manual Muscle Testing* (MMT) atau dengan dinamometri genggam (HHD), yang sederhana dan portabel.

c. **Manual Muscle Strength**

Tes otot manual digunakan untuk menilai tingkat kelemahan otot akibat penyakit, cedera, atau kurangnya penggunaan, serta untuk merencanakan prosedur terapeutik dan pengujian ulang. Pengujian ini

mengevaluasi kekuatan otot individu atau kelompok berdasarkan gerakan melawan gravitasi atau resistensi manual dalam rentang gerak yang tersedia. Berdasarkan metode "*Muscle testing Daniels dan Worthington*," terdapat dua teknik dalam pengujian otot manual (Widi Arti & Herista Novia Widanti, 2024):

1) *Break Testing*

Resistensi diterapkan pada bagian tubuh di akhir rentang gerak, di mana pasien berupaya mencegah terapis "mematahkan" pegangan otot.

2) *Active Resistance Testing*

Resistensi diaplikasikan selama seluruh rentang gerak, yang memerlukan keterampilan dan pengalaman, sehingga tidak direkomendasikan untuk praktik umum.

Tabel 2. 1 Oxford Scale

Grade	Deskripsi	Skala
0/5	Tidak ada kontraksi otot	Tidak ada kekuatan
1/5	Sedikit kontraksi, dapat dipalpasi tanpa gerakan persendian	Kekuatan sangat lemah
2/5	<i>Full Range of Motion</i> tidak mampu melawan gaya gravitasi	Kekuatan lemah
3/5	<i>Full Range of Motion</i> hanya mampu melawan gravitasi	Kekuatan sedang
4/5	<i>Full Range of Motion</i> mampu melawan gaya gravitasi dengan resisten minimal	Kekuatan baik
5/5	<i>Full Range of Motion</i> melawan gravitasi dengan resisten maksimal	Kekuatan normal

Keterangan:

0/5 : Tidak ada kekuatan

1/5 : Kekuatan sangat lemah

2/5 : Kekuatan lemah

3/5 : Kekuatan sedang

4/5 : Kekuatan baik

5/5 : Kekuatan normal

Metode pengukuran (*Manual Muscle Testing*) MMT yang pertama kali diperkenalkan oleh Kendall (1986) dan Janda (1983) difokuskan pada otot individu. Dalam prosedur (*Manual Muscle Testing*) MMT, beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan meliputi posisi pasien, stabilisasi, palpasi otot, dan penerapan resistensi. (Widi Arti & Herista Novia Widanti, 2024)

a) Keterbatasan MMT:

- (1) Sangat bergantung pada subjektivitas.
- (2) Hanya efektif untuk mengukur kondisi lesi pada neuron motorik bawah (LMN), yang ditandai oleh kelemahan, hipotoni, hiporefleksi, atrofi, dan fasikulasi, tanpa adanya kontraktur.
- (3) Kesulitan dalam menempatkan pasien secara tepat untuk pengujian yang akurat.

b) Langkah-Langkah dalam Pengukuran MMT:

- (1) Sampaikan tujuan dan prosedur pengujian kepada pasien.
- (2) Tempatkan pasien dalam posisi melawan gravitasi.
- (3) Stabilkan sendi proksimal.
- (4) Arahkan pasien untuk melakukan gerakan pasif pada segmen distal sendi dalam rentang gerak yang tersedia.

- (5) Kembalikan segmen distal ke posisi awal.
- (6) Lakukan palpasi pada otot yang diuji sambil mempertahankan stabilisasi sendi proksimal.
- (7) Minta pasien untuk melakukan gerakan secara aktif dalam rentang gerak yang mungkin.

Dapatkah pasien melakukan langkah 7 dengan baik? Jika jawaban “**Ya**” maka

- (1) Pindahkan tangan untuk memberikan resistensi sambil menjaga stabilisasi pada sendi proksimal.
- (2) Arahkan pasien untuk posisi yang tepat sebelum menerapkan resistensi.
- (3) Terapkan resistensi dengan prosedur yang sesuai, secara bertahap tingkatkan hingga mencapai resistensi maksimal.
- (4) Interpretasikan nilai kekuatan otot sesuai dengan tabel yang tersedia.

Jika jawaban “**Tidak**” maka:

- (1) Atur posisi pasien untuk menghilangkan pengaruh gravitasi.
- (2) Stabilkan sendi proksimal.
- (3) Berikan instruksi khusus untuk melakukan gerakan pasif dalam rentang gerak yang ada.
- (4) Kembalikan segmen distal ke posisi awal.
- (5) Palpasi otot yang diuji sambil mempertahankan stabilisasi pada sendi proksimal.

(6) Minta pasien untuk melakukan gerakan yang mungkin dalam rentang gerak.

(7) Interpretasikan nilai otot sesuai dengan tabel yang ada.

Tabel 2. 2 Grading system dalam MMT

Normal	10	5	5,0	100%	Gerakan dengan melawan gravitasi dan melawan tahanan maksimal
Good +	9	4+	4,5		Gerakan dengan melawan gravitasi dan melawan tahanan sedang
Good	8	4	4	80%	Gerakan dengan melawan gravitasi
Good -	7	4-	3,66		
Fair +	6	3+	3,33		
Fair	5	3	3,0	50%	Gerakan tanpa melawan gravitasi
Fair -	4	3-	2,66		
Poor +	3	2+	2,33		
Poor	2	2	2,0	20%	Gerakan tanpa melawan gravitasi
Poor -	1	2-	1,5		
Trace	T	1,0	1,0	5%	Terlihat atau meraba kontraksi lemah tanpa gerakan
Zero	0	0	0,0	0%	Tidak ada kontraksi

Keterangan :

100% : Normal

80% : Baik

50% : Sedang

20% : Cukup

5% : Lemah

0% : Tidak ada kontraksi

d. Dynamometry

Dynamometri merupakan metode pengukuran kekuatan otot yang lebih akurat dan objektif, memungkinkan perbandingan antara ekstremitas

atau sebagai indikator kemajuan dalam program penguatan selama rehabilitasi. (Widi Arti& Herista Novia Widanti, 2024)

- 1) Metode ini lebih sensitif dibandingkan dengan pengujian kekuatan otot manual.
- 2) Memerlukan pelatihan khusus untuk pelaksanaannya.
- 3) Jika subjek memiliki kekuatan yang sangat tinggi, penguji mungkin akan kesulitan untuk menjaga posisi pasien.
 - a) Klasifikasi penilaian kekuatan otot dengan *handgrip dynamometer*

(Atikah Noer Mufidah, 2022) :

Klasifikasi Penilaian	Laki-laki		Perempuan	
	Tangan Kanan	Tangan kiri	Tangan Kanan	Tangan Kiri
Lemah	<36	<33	<24	>19
Normal	36,5-46	33,5-44	24,5-32	19-26>
Kuat	>46,5	>44,5	>32,5	>27

- b) Prosedur pengukuran kekuatan otot dengan *handgrip dynamometer*

- (1) Atur posisi pasien: pengukuran handgrip dynamometer dapat dilakukan pada pasien yang bisa berdiri dan juga tidak bisa berdiri (dalam keadaan duduk). Pasien yang bisa berdiri tegak, posisi kaki kiri dan kanan disejajarkan dengan pinggul, lutut dalam posisi nyaman dan tidak menekuk, bahu dan dada dalam posisi nyaman, kepala terangkat dan pandangan mata lurus ke depan dan lengan di sisi telapak tangan menghadap

ke kaki dan tidak menempel pada badan. Sedangkan pasien yang tidak bisa berdiri tegak diberikan posisi duduk yang stabil, lutut ditetuk dengan nyaman, kedua telapak kaki diletakkan di atas lantai, punggung tidak bersandar pada sandaran kursi atau tembok, bahu dan dada dalam posisi nyaman, kepala terangkat dan pandangan mata lurus ke depan, dan lengan di sisi telapak tangan dalam posisi menggantung bebas dan menghadap ke dalam dan tidak menempel pada badan pasien. Jika pasien berada di kursi roda, tidak masalah jika lengan menyentuh sandaran lengan, namun pasien tidak boleh menggunakan sandaran lengan untuk memanfaatkan.

- (2) Atur jarak pegangan *handgrip dynamometer* hingga sesuai dengan besarnya jangkauan genggam telapak tangan, *handgrip dynamometer* dipegang antara jari dan telapak tangan di pangkal jempol.
- (3) Periksa dan pastikan jarum penunjuk angka harus berada pada angka nol.
- (4) Pasien memegang *handgrip dynamometer* dengan posisi lengan lurus disamping badan, tanpa menyentuh badan
- (5) Telapak tangan menghadap bagian dalam dan skala *handgrip dynamometer* menghadap bagian luar untuk memudahkan melihat hasilnya pada petunjuk angka alat.

- (6) Ingatkan pasien agar tangan atau alat *handgrip dynamometer* tidak menyentuh badan selama tes berlangsung.
- (7) Instruksikan pasien untuk menarik napas dalam, kemudian menghembuskan napas sambil meremas pegangan *handgrip dynamometer* dengan kekuatan penuh, tanpa dihentikan, kontraksi maksimal 2-4 detik.
- (8) Lakukan pengulangan prosedur dalam meremas pegangan *handgrip dynamometer* sebanyak 3 kali, dengan periode istirahat 30 detik antara masing-masing percobaan.
- (9) Nilai tertinggi dari 3 kali percobaan diambil sebagai hasil dari pemeriksaan *handgrip dynamometer*

e. *One-Repetition Maximum Test*

Tes 1 RM adalah pengukuran jumlah beban maksimum yang dapat dilawan oleh pasien atau klien dalam satu gerakan tunggal. Tes ini umumnya digunakan untuk latihan kekuatan dan memiliki metode yang cukup sederhana, berfokus pada satu gerakan spesifik. (Widi Arti & Herista Novia Widanti, 2024)

1) Prosedur Tes 1 RM:

Prosedur tes dilakukan seperti pada sesi latihan, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Klien ditempatkan dalam posisi yang benar dan nyaman.

- b) Beban diatur dan diberikan dengan perkiraan maksimal yang masih dapat dilawan.
- c) Klien diminta untuk melakukan gerakan dalam rentang gerak (ROM) yang lengkap.
- d) Gerakan diulang dan beban terus ditingkatkan hingga klien hanya mampu menyelesaikan satu kali gerakan (ini adalah nilai sesungguhnya dari tes 1 RM).

f. Tes Submaksimal

Estimasi kekuatan maksimal, yang diukur dengan nilai 1 RM, dilakukan dengan cara yang mirip dengan tes 1 RM. Perbedaannya adalah pasien atau klien diminta untuk mengangkat beban berulang kali hingga mereka tidak mampu melakukannya lagi. Nilai 1 RM dihitung dengan membandingkan hasil tersebut menggunakan Diagram Holten dan kemudian diterapkan dalam rumus yang spesifik. (Widi Arti& Herista Novia Widanti, 2024)

g. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot

Menurut (Neneng Hasanah.,2021) faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot diantaranya :

1) Genetika

Faktor genetik dapat memengaruhi potensi kekuatan otot seseorang. Variabilitas genetik dapat menentukan proporsi serat otot dan kapasitas untuk membangun massa otot.

2) Usia

Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan massa otot dan kekuatan otot, fenomena yang dikenal sebagai sarcopenia. Ini dapat mempengaruhi kemampuan fungsional individu.

3) Latihan Fisik

Olahraga dan latihan kekuatan meningkatkan kekuatan otot melalui proses adaptasi otot. Latihan beban membantu meningkatkan ukuran dan kekuatan serat otot.

4) Nutrisi

Asupan protein yang cukup, karbohidrat, dan lemak sehat penting untuk pertumbuhan otot dan pemulihan. Nutrisi yang tepat dapat mendukung sintesis protein otot dan memaksimalkan hasil latihan.

5) Hormon

Hormon seperti testosteron, hormon pertumbuhan, dan insulin memainkan peran penting dalam perkembangan dan pemeliharaan massa otot. Perubahan dalam tingkat hormon seiring bertambahnya usia dapat memengaruhi kekuatan otot.

6) Kondisi Kesehatan

Penyakit kronis seperti diabetes, artritis, dan penyakit jantung dapat mempengaruhi kekuatan otot. Pendekatan holistik dalam manajemen kesehatan dapat membantu memperbaiki keadaan otot.

7) Faktor Psikologis

Sikap mental, motivasi, dan tingkat kepercayaan diri dapat memengaruhi tingkat partisipasi dalam latihan fisik, yang pada gilirannya memengaruhi kekuatan otot.

h. Mekanisme umum kontraksi otot

Mekanisme umum kontraksi otot terjadi melalui rangkaian proses yang memiliki keterkaitan erat dengan stimulasi saraf. Pertama, kontraksi dimulai ketika neuron motorik mengirimkan impuls listrik yang merangsang serabut otot. Impuls ini mencapai neuromuscular junction, di mana neurotransmitter dilepaskan dan menyebabkan depolarisasi membran otot. Proses ini memicu pelepasan ion kalsium dari retikulum sarkoplasma ke dalam sitoplasma. Ion kalsium ini berfungsi mengaktifkan interaksi antara filamen aktin dan myosin dalam serat otot.

Ketika kalsium berikatan dengan troponin, itu menyebabkan perubahan pada tropomiosin, sehingga situs ikatan pada filamen aktin terbuka dan memungkinkan pembentukan '*cross-bridge*'. Proses kontraksi dimulai ketika energi yang terlepas dari ATP digunakan untuk menarik filamen aktin, membuat serat otot memendek dan menghasilkan gerakan. Setelah rangsangan saraf berhenti, kalsium kembali dipompa ke retikulum sarkoplasma, yang menyebabkan otot relaksasi. Proses ini menjadi dasar penting dalam pemulihan fungsi otot dan kekuatan pada pasien stroke melalui latihan Range of Motion (ROM) yang diterapkan dalam rehabilitasi (Kusuma & Oktavia., 2020).

i. Karakteristik Fungsional Otot

Menurut (SHELEMO, 2023) menyatakan, karakteristik otot terdiri dari :

- 1) Eksitabilitas atau iritabilitas, kemampuan otot untuk bereaksi terhadap stimulus.
- 2) Kontraktilitas, kemampuan otot untuk memendek secara paksa.
- 3) Ekstensibilitas, serabut otot dapat diregangkan.
- 4) Elastisitas, kembali otot ke panjang normal setelah memendek.

4. Telaah Konsep *Rheumatoid Arthritis*

a. Definisi

Rheumatoid Arthritis (RA) adalah suatu kondisi yang bersifat autoimun dan ditandai oleh peradangan yang berkepanjangan pada sendi. Penyakit ini terjadi ketika sistem kekebalan tubuh secara keliru menyerang jaringan tubuh sendiri. *rheumatoid arthritis*. muncul akibat dari reaksi autoimun yang mempengaruhi jaringan sinovial, yang merupakan lapisan yang melapisi sendi, dan melibatkan proses fagositosis. (Kemenkes RI.,2024).

Dalam proses ini, sejumlah enzim yang dihasilkan di dalam sendi berfungsi untuk mengurai kolagen, yang menyebabkan terjadinya pembengkakan, pertumbuhan berlebih membran sinovial, serta pembentukan jaringan yang dikenal sebagai *pannus*. *Pannus* yang terbentuk akan merusak struktur tulang rawan dan menyebabkan erosi pada tulang, sehingga permukaan sendi dapat hilang. Kehilangan

permukaan sendi ini diiringi dengan gangguan dalam gerakan sendi. Selain itu, otot juga akan mengalami nyeri sebagai akibat dari perubahan degeneratif pada serabut otot, yang berakibat pada penurunan elastisitas dan kekuatan kontraksi otot. (Kemenkes RI.,2024).

b. Klasifikasi

Klasifikasi *rheumatoid arthritis* didasarkan pada kriteria diagnosis yang ditetapkan oleh *American College of Rheumatology* dan *European League Against Rheumatism* (ACR/EULAR). Proses klasifikasi ini melibatkan 4 kriteria utama, yaitu jumlah sendi yang terlibat, hasil pengujian serologi, reaktan fase akut, dan lamanya nyeri yang dialami. Setiap kriteria ini memiliki skor masing-masing (Ns. Aprillia Veranita.,2024):

- 1) Gejala sendi yang muncul
- 2) Hasil serologi yang mencakup keberadaan faktor *rheumatoid* (RF) dan/atau antibodi anti-citrullinated protein (ACPA)
- 3) Durasi gejala yang dibedakan menjadi kurang dari 6 minggu atau lebih dari 6 minggu
- 4) Pengukuran reaktan fase akut yang dapat dilakukan melalui tes C-reactive protein (CRP) dan/atau laju endap darah (ESR).

c. Etiologi

Penyebab *rheumatoid arthritis* masih belum sepenuhnya dipahami. Namun, sejumlah faktor seperti genetika, lingkungan, hormon, respons imunologis, dan infeksi dianggap memainkan peranan penting dalam

perkembangan penyakit ini. Selain itu, faktor-faktor sosial ekonomi, psikologis, dan gaya hidup seseorang juga dapat mempengaruhi bagaimana penyakit ini berkembang dan hasil akhirnya. (Nurhasan Agung Prabowo, Dr. Arief Nurudhin, Dr. Yulia Sari., 2023)

Berikut adalah beberapa faktor yang diidentifikasi berkontribusi terhadap *rheumatoid arthritis*:

1) Faktor genetik

Keterlibatan faktor yang diwariskan dari keluarga dapat meningkatkan risiko mengembangkan *rheumatoid arthritis*.

2) Agen infeksi

Infeksi tertentu mungkin menjadi pemicu bagi timbulnya gejala *rheumatoid arthritis*.

3) Faktor hormonal

Perubahan hormon dalam tubuh, terutama yang berhubungan dengan seks, dapat memengaruhi risiko pengembangan *rheumatoid arthritis*.

4) Risiko pekerjaan

Beberapa pekerjaan yang melibatkan tekanan fisik pada sendi dapat meningkatkan kemungkinan berkembangnya penyakit ini.

5) Faktor imunologi

Gangguan pada sistem kekebalan tubuh dapat menyebabkan *rheumatoid arthritis* muncul.

d. Patofisiologi

Berdasarkan referensi jurnal dari (Alivernini et al., 2022). Fase Prodromal *rheumatoid arthritis* dimulai dengan fase prodromal yang berlangsung selama bertahun-tahun sebelum gejala klinis muncul. Selama fase ini, terjadi dysregulasi sistem imun yang bersifat sistemik, mungkin dipicu oleh faktor lingkungan seperti merokok dan gangguan mikrobiota mukosa. Sel-sel imun yang tidak seimbang ini dapat berkontribusi terhadap produksi antibodi anti-peptida *citrullinated* (ACPA) yang menjadi marker awal dalam pengembangan *rheumatoid arthritis*. Produksi Antibodi produksi ACPA terjadi jauh sebelum manifestasi klinis *rheumatoid arthritis*. Antibodi ini, yang diproduksi sebagai respons terhadap modifikasi post-translasi dari protein tubuh sendiri, dapat terdeteksi pada individu yang berisiko tinggi mengembangkan *rheumatoid arthritis*, sering kali berkaitan dengan pengaruh faktor risiko seperti faktor genetik dan lingkungan.

Penerapan autoimunitas dan peradangan ketika sistem imun mengalami kebangkitan, terjadi pelanggaran toleransi imun yang mengarah pada perilaku autoimun. Antibodi ACPA dapat mengaktifkan sel-sel mieloid melalui interaksi dengan protein membran yang sitrulinasi, memicu pelepasan sitokin dan menyebabkan peradangan kronis pada jaringan synovial. Perubahan pada jaringan sinovial pada tahap lanjut *rheumatoid arthritis*, terjadi hiperplasia sinovial, di mana lapisan sinovial mengalami pembesaran dan infiltrasi sel-sel imun, termasuk fibroblast

sinovial dan makrofag . Proses ini menyebabkan kerusakan pada struktur sendi, mengakibatkan nyeri dan pembengkakan yang khas pada pasien *rheumatoid arthritis*. (Alivernini et al., 2022)

Keterlibatan mekanisme imun lain selain itu, terdapat interaksi antara berbagai cell stromal di dalam jaringan sinovial yang berkontribusi pada perpetuasi peradangan. Analisis sel tunggal menunjukkan kompleksitas interaksi seluler yang lebih dalam, di mana sel-sel imun dan stromal menciptakan lingkungan yang mendukung aktivasi dan keberlanjutan proses inflamasi. Komorbiditas *rheumatoid arthritis* tidak hanya membatasi dampaknya pada sendi, tetapi juga berhubungan dengan berbagai komorbiditas, termasuk gangguan kardiovaskular dan disfungsi metabolik. Peradangan sistemik yang dihasilkan dari *rheumatoid arthritis* berkontribusi pada risiko yang lebih tinggi untuk kondisi kesehatan lainnya. (Alivernini et al., 2022).

Patofisiologi *rheumatoid arthritis* (RA) masih belum sepenuhnya dipahami. Penyakit ini diyakini dipicu oleh faktor eksternal seperti merokok, infeksi, atau trauma, yang memicu reaksi autoimun pada individu dengan predisposisi genetik. Proses ini mengarah pada hipertrofi sinovial dan peradangan sendi yang kronis, serta kemungkinan manifestasi di luar sendi. (Nurhasan Agung Prabowo, Dr. Arief Nurudhin, Dr. Yulia Sari., 2023)

Proses penurunan otot pada pasien *rheumatoid arthritis* secara patofisiologi terjadi karena kombinasi faktor inflamasi dan cedera yang

terus-menerus pada sendi dan otot. Peradangan kronis yang disebabkan oleh reaksi autoimmune merusak jaringan synovial sendi, menyebabkan pembengkakan, nyeri, dan deformitas. Hal ini mengurangi mobilitas dan aktivitas fisik, yang secara bertahap menyebabkan atrofia otot akibat disuse atau kehilangan massa otot. Selain itu, sitokin inflamasi seperti TNF- α dan IL-1 yang meningkat mempercepat katabolisme protein otot, menyebabkan degradasi serat ikat dan otot secara progresif. Proses ini menciptakan siklus feedback negatif, di mana penurunan aktivitas fisik memperparah atrofia otot dan melemahkan fungsi otot secara keseluruhan. (Rovita Popy et al., 2025)

Secara klinis, *rheumatoid arthritis* biasanya diawali oleh periode *pre-rheumatoid arthritis* (*pra-rheumatoid arthritis*), yang melalui beberapa tahap perkembangan berikut:

- 1) Tahap I - Interaksi antara faktor genetik dan lingkungan yang berisiko untuk RA.
- 2) Tahap II - Produksi autoantibodi *rheumatoid arthritis*, seperti faktor *rheumatoid* (RF) dan peptida *citrullinated* anti-siklik (anti-CCP)
- 3) Tahap III – Munculnya arthralgia atau kekakuan sendi tanpa bukti *arthritis* yang jelas
- 4) Tahap IV – Terjadinya *arthritis* pada satu atau dua sendi, yang jika bersifat intermiten, disebut *arthritis palindromik*.
- 5) Tahap V - Diagnosa resmi *rheumatoid arthritis*.

Tidak semua individu mengalami seluruh fase tersebut, dan penelitian saat ini fokus pada identifikasi pasien berisiko dan upaya pencegahan *rheumatoid arthritis*. Proses patologis awal melibatkan hiperplasia sel *sinovial* dan aktivasi sel endotel, yang mengarah pada peradangan berlebihan dan kerusakan pada tulang rawan serta tulang.

Faktor genetik dan gangguan sistem kekebalan tubuh berkontribusi pada perkembangan penyakit. Peran penting dalam patofisiologi *rheumatoid arthritis* dimainkan oleh sel T CD4, *fagosit mononuklear*, *fibroblas*, *osteoklas*, dan *neutrofil*. Sel B juga berperan dengan memproduksi autoantibodi, termasuk faktor *rheumatoid*.

Sel T CD4, *fagosit mononuklear*, *fibroblas*, *osteoklas*, dan *neutrofil* memainkan peran seluler utama dalam patofisiologi *rheumatoid arthritis*, dan sel B menghasilkan autoantibodi (yaitu, faktor *rheumatoid*). Produksi abnormal berbagai sitokin, kemokin, dan mediator inflamasi lainnya telah ditunjukkan pada pasien dengan *rheumatoid arthritis*, termasuk yang berikut:

- 1) Faktor nekrosis tumor alfa (TNF- α)
- 2) Interleukin (IL)-1
- 3) IL-6
- 4) IL-8
- 5) Mengubah faktor pertumbuhan beta (TGF- β)
- 6) Faktor pertumbuhan fibroblast (FGF)
- 7) Faktor pertumbuhan turunan trombosit (PDGF)

e. Manifestasi Klinis

Menurut (Anne LeBlanc, 2023) manifestasi artikular yaitu:

- 1) Manifestasi artikular
 - a) *Poliarthritis* yaitu adanya nyeri, bengkak, kemerahan, dan teraba hangat pada sendi, akibat adanya sinovitis (inflamasi pada membran sinovial), yang bersifat simetris dan bilateral.
 - b) Kekakuan sendi di pagi hari yang berlangsung lebih dari 1 jam dan akan membaik setelah digunakan beraktivitas.
 - c) Sendi yang umumnya terlibat adalah sendi pergelangan tangan, proksimal interfalang (PIP), metakarpofalang (MCP), dan Metatarsofalang II - V (MTP II - V), sedangkan sendi distal interfalang (DIP) dan *sakroiliaka* umumnya tidak terlibat.
 - d) Deformitas sendi yang dapat dijumpai antara lain:
 - (1) Deformitas leher angsa (*swan neck*), yaitu hiperekstensi PIP dan hip erfleksi DIP.
 - (2) Deformitas *boutonniere*, yaitu hiperfleksi PIP dan hiperekstensi DIP.
 - (3) Deformitas *Z-thumb*, yaitu fleksi dan subluksasi sendi MCP I dan hiperekstensi sendi interfalang.
 - (4) *Hallux valgus*, yaitu MTP I terdesak kearah medial, dan ibu jari kaki mengalami deviasi kearah lateral yang terjadi bilateral.
- (Anne LeBlanc, 2023)

2) Manifestasi ekstraartikular

Menurut (Anne LeBlanc, 2023) manifestasi ekstraartikular yaitu:

Tabel 2. 3 Manifestasi ekstraartikular arthritis rheumatoid

Sistem Organ	Manifestasi Klinis
Konstitusional	Demam, anoreksia, kelelahan
Kulit	Nodul reumatoid, vaskulitis reumatoid, pioderma gangrenosum
Mata	Keratokonjungtivitis sika, episkleritis, skleritis, skleromalasia perforans
Kardiovaskular	Perikarditis, miokarditis, endokarditis, efusi perikardium
Paru-paru	Pleuritis, efusi pleura, nodul reumatoid pada paru, penyakit paru interstisial
Hematologi	Anemia penyakit kronis, trombotosis, Felty's syndrome (AR dengan neutropenia dan splenomegali)
Gastrointestinal	Xerostomia, amiloidosis, vaskulitis
Neurologi	Mielopati, <i>entrapment neuropathy</i>
Ginjal	Tubulo-interstisial nefritis, renal tubular acidosis (RTA)
Metabolik	<i>Osteoporosis</i>
Otot	Miositis

f. Pemeriksaan Penunjang

Beberapa pemeriksaan tambahan yang dapat dilaksanakan untuk mendukung diagnosis adalah sebagai berikut (Anne LeBlanc, 2023):

- 1) Melakukan pemeriksaan darah lengkap serta tes untuk protein C-reactive (CRP) dan laju endap darah (LED).
- 2) Menguji keberadaan faktor reumatoid untuk menilai kemungkinan *rheumatoid arthritis*.
- 3) Melakukan tes untuk mendeteksi antibodi anti-CCP/ACPA (*antibody cyclized citrullinated peptide*) yang dapat menunjukkan penyakit autoimun.

- 4) Menilai fungsi ginjal dan hati untuk membantu dalam menentukan pilihan terapi yang paling tepat.
- 5) Melaksanakan pemeriksaan radiografi, termasuk sinar-X (*X-ray*) dan pencitraan resonansi magnetik (MRI) untuk mengevaluasi kondisi sendi dan jaringan sekitarnya.

g. Penatalaksanaan

Tujuan dari terapi pada pasien yang menderita artritis reumatoid mencakup beberapa aspek penting. (Anne LeBlanc, 2023)

- 1) Mengurangi rasa nyeri yang dialami oleh pasien untuk meningkatkan kenyamanan mereka.
- 2) Mempertahankan dan meningkatkan kemampuan fungsional pasien agar mereka dapat melanjutkan aktivitas sehari-hari dengan optimal.
- 3) Mengurangi tingkat peradangan yang terjadi dalam tubuh untuk mencegah kerusakan lebih lanjut pada jaringan sendi.
- 4) Mengendalikan keterlibatan sistemik yang dapat mempengaruhi organ lain selain sendi.
- 5) Melindungi sendi serta struktur di luar sendi dari kerusakan yang disebabkan oleh proses penyakit yang berlangsung.
- 6) Mengontrol laju progresivitas penyakit untuk memperlambat perkembangan gejala dan dampak jangka panjangnya.
- 7) Menghindari timbulnya komplikasi yang mungkin terkait dengan penggunaan terapi, sehingga keselamatan pasien tetap terjaga.

Terapi pada *rheumatoid arthritis* meliputi: (Anne LeBlanc, 2023)

1) Terapi Farmakologi

a) DMARD (*Disease Modifying Anti Rheumatic Drugs*)

Terapi ini terdiri dari DMARD sintesis konvensional (csDMARD), yang bertujuan untuk memperlambat progresi penyakit *rheumatoid arthritis* dan mengurangi kerusakan sendi akibat peradangan.

b) Suplementasi Asam Folat

Penting untuk memberikan suplementasi asam folat dengan dosis 5 mg per minggu bagi pasien yang menerima terapi metotreksat. Ini bertujuan untuk mengurangi risiko efek samping yang mungkin timbul akibat penggunaan metotreksat.

c) DMARD Biologi (bDMARD)

Jenis obat ini mencakup *etanercept*, *adalimumab*, *infliximab*, *golimumab*, *rituximab*, dan *tocilizumab*, yang dirancang untuk menargetkan jalur peradangan spesifik dalam penyakit ini untuk mengontrol gejala dan memperlambat kerusakan sendi.

d) *Targeted Synthetic* DMARD (tsDMARD)

Ini meliputi *tofacitinib*, *baricitinib*, dan *filgotinib*, yang merupakan obat baru dengan mekanisme kerja yang lebih

terfokus untuk mengubah jalur biologi dalam pengobatan *rheumatoid arthritis*.

e) *Kortikosteroid*

Terapi ini digunakan untuk mengurangi peradangan dan menekan respons imun yang berlebihan, memberikan bantuan cepat terhadap gejala.

f) OAINS (Obat Anti Inflamasi Non Steroid)

Jenis obat ini digunakan untuk mengurangi rasa nyeri dan peradangan yang sering dialami oleh pasien *rheumatoid arthritis*

(1) Pembedahan

Tindakan pembedahan pada penderita *rheumatoid arthritis* biasanya dipertimbangkan dalam situasi berikut:

- (a) Ketika pasien mengalami nyeri yang sangat parah yang disebabkan oleh kerusakan sendi yang signifikan dan luas.
- (b) Apabila terdapat keterbatasan gerakan sendi yang cukup berarti atau jika fungsi sendi terganggu secara serius, yang mengganggu aktivitas sehari-hari pasien.
- (c) Dalam kasus di mana terjadi robekan pada tendon, yang dapat menyebabkan kehilangan fungsi pada sendi yang terkena.

(2) Rujukan

Pasien yang menderita *rheumatoid arthritis* sebaiknya dirujuk ke rumah sakit rujukan untuk mendapatkan pengelolaan dan penanganan yang lebih intensif serta menyeluruh terkait kondisi mereka.

2) Terapi Non Farmakologi

a) Edukasi

Edukasi kepada pasien penting untuk *memahami rheumatoid arthritis*, pengobatan, risiko, manfaatnya, dan menjaga berat badan ideal agar mengurangi beban pada sendi dan mencegah kekambuhan gejala.

b) Latihan dan program rehabilitasi

Program latihan fisik sangat dianjurkan bagi penderita *rheumatoid arthritis*, tetapi harus disesuaikan dengan kondisi kesehatan. Latihan aerobik, penguatan otot, dan latihan fleksibilitas dapat meningkatkan mobilitas dan kualitas hidup pasien.

c) *Mirror Therapy*

Terapi cermin adalah metode rehabilitasi yang menggunakan teknik pembayangan motorik dengan bantuan cermin untuk menciptakan stimulasi visual. Dalam terapi ini, gerakan bagian tubuh yang sehat terlihat meniru gerakan yang mengalami gangguan. Dikenalkan oleh Roger Ramachandran untuk meredakan nyeri pasca-amputasi, terapi ini masih tergolong baru dan berfokus pada pergerakan anggota tubuh

yang utuh. Dengan cara ini, terapi memberikan rangsangan visual ke otak berdasarkan pengamatan gerakan bagian tubuh yang tidak terluka (Robinson et al., 2023).

d) Senam Rematik

Senam rematik adalah suatu bentuk latihan fisik yang dirancang khusus untuk membantu individu yang mengalami masalah sendi, termasuk pada lansia yang menderita kondisi seperti *rheumatoid arthritis* (rematik). Senam ini bertujuan untuk menjaga atau meningkatkan mobilitas sendi, mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas otot dan sendi, serta membantu mempertahankan kekuatan fisik. (Septiani et al., 2024)

e) Kompres Jahe

Kompres jahe adalah sebuah teknik pengobatan yang mengombinasikan air hangat dengan parutan jahe untuk diterapkan pada area tubuh yang mengalami nyeri atau peradangan. Teknik ini bertujuan untuk meredakan nyeri, meningkatkan sirkulasi darah, serta memberikan efek relaksasi. (Rasuparlahayu, 2021)

f) Pijatan Punggung (*Back Massage*)

Pijatan punggung adalah bentuk terapi yang dilakukan dengan menggunakan tangan untuk memberikan tekanan, gerakan, dan manipulasi pada otot dan jaringan lunak di area punggung. Teknik ini bertujuan untuk mengurangi ketegangan otot, menghilangkan nyeri,

dan meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan. (Prasetyaningsih & Nurrohmah, 2023)

g) Teknik Pernapasan Dalam

Teknik pernapasan dalam adalah metode yang ditujukan untuk membantu individu mengatur napasnya dengan cara yang lebih dalam dan teratur. Teknik pernapasan dalam melibatkan menarik napas dengan dalam dan perlahan, diikuti dengan menghembuskan napas secara lambat. Prinsip dasar dari teknik ini adalah menstimulasi sistem saraf parasimpatis, yang membantu mengurangi ketegangan fisik dan mental serta meningkatkan keadaan relaksasi. (Robaiyani et al., 2024)

h) Hipnosis

Teknik hipnosis adalah metode untuk memasuki keadaan pikiran yang dikenal sebagai trance, di mana individu menjadi lebih terbuka terhadap sugesti dan fokus. Proses ini dilakukan oleh seorang hipnoterapis yang menggunakan sugesti verbal untuk membantu klien mencapai kondisi relaksasi mendalam. Dalam keadaan ini, individu dapat mengeksplorasi pikiran, emosi, dan ingatan mereka dengan cara baru, yang bermanfaat dalam mengatasi masalah seperti kecemasan, rasa sakit, dan kebiasaan buruk (Dwi Sartika, 2024)

h. Komplikasi

Pasien dengan *rheumatoid arthritis* memiliki risiko tinggi untuk mengalami berbagai penyakit komorbid, termasuk penyakit

kardiovaskular, infeksi, dan kanker. Oleh karena itu, penting untuk melakukan deteksi, pemantauan, dan penanganan terhadap penyakit komorbid sebagai bagian dari perawatan bagi pasien *rheumatoid arthritis*. Upaya pencegahan terhadap penyakit komorbid ini dapat dilakukan dengan cara mengubah faktor risiko, seperti mengontrol hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia, serta mengatasi obesitas, kebiasaan merokok, dan memastikan asupan kalsium dan vitamin D yang memadai, serta melakukan vaksinasi. Evaluasi terhadap faktor risiko sebaiknya dilakukan pada saat diagnosis awal. (Hidayat et al., 2021)

Selain itu, interaksi obat menjadi perhatian penting dalam pengelolaan komorbiditas, sehingga perlu menjadi pertimbangan bagi para profesional kesehatan. Jika *rheumatoid arthritis* tidak dikelola dengan baik, berbagai komplikasi dapat muncul. Komplikasi ini tidak hanya terbatas pada masalah sendi, tetapi juga dapat mengakibatkan komplikasi sistemik atau ekstraartikular.

Menurut (Hidayat et al., 2021), *rheumatoid arthritis* dapat menyebabkan beberapa komplikasi, antara lain:

1) Komplikasi Artikular

Rheumatoid arthritis ditandai oleh adanya proses inflamasi kronis yang dapat mengakibatkan erosi pada tulang, kerusakan pada kartilago, dan deformitas sendi. Deformitas yang paling umum terjadi pada pasien *rheumatoid arthritis* meliputi deviasi *ulnar*, *boutonniere*, dan *swan neck*. Kehadiran deformitas ini, terutama pada sendi tangan,

disertai dengan gejala lain seperti penurunan kekuatan cengkeraman dan rasa nyeri. Hal ini dapat berkontribusi pada berkurangnya fungsi dalam aktivitas sehari-hari, yang pada gilirannya dapat menyebabkan depresi serta menjadi faktor yang mempengaruhi prognosis kondisi yang lebih parah.

2) Komplikasi Ekstraartikular

Pasien dengan *rheumatoid arthritis* juga dapat mengalami komplikasi ekstrartikular, yang disebabkan oleh baik proses penyakit itu sendiri maupun dari terapi yang diterima. Beberapa komplikasi ekstraartikular yang mungkin terjadi meliputi sublaksasi atlanto-aksial, mielopati servikal, *aterosklerosis*, *osteoporosis*, serta berbagai infeksi, termasuk artritis septik, herpes, tuberkulosis, dan infeksi pada sistem saluran pernapasan atas dan bawah.

5. Telaah Konsep *Mirror therapy*

a. Definisi *Mirror Therapy*

Mirror therapy atau terapi cermin, merupakan suatu metode rehabilitasi yang memanfaatkan teknik pembayangan motorik. Dalam terapi ini, sebuah cermin digunakan untuk memberikan stimulasi visual, di mana bagian tubuh yang sehat akan terlihat meniru gerakan bagian tubuh yang mengalami gangguan. Konsep terapi ini pertama kali diperkenalkan oleh Roger Ramachandran sebagai solusi untuk mengatasi rasa sakit yang muncul setelah proses amputasi. Meskipun tergolong intervensi terapeutik yang relatif baru, terapi cermin berfokus pada

pergerakan anggota tubuh yang utuh. Dengan menggunakan cermin, terapi ini dapat menyampaikan rangsangan visual ke otak, sebagai hasil dari pengamatan yang dilakukan pada gerakan dari bagian tubuh yang tidak terpengaruh oleh cedera. (Robinson et al., 2023).

b. Tujuan *Mirror Therapy*

Menurut referensi dari (Tam et al., 2022) tujuan *mirror therapy* diantaranya:

- 1) Meningkatkan kekuatan otot pada pasien *rheumatoid arthritis* dengan mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan mobilitas sendi.
- 2) Merangsang persepsi motorik yang lebih baik dengan menggunakan stimulasi visual untuk memperbaiki fungsi gerakan dan postur tubuh.
- 3) Membantu pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih mandiri dan efisien.

c. Manfaat *Mirror Therapy*

Menurut referensi dari (Tam et al., 2022) tujuan *mirror therapy* diantaranya:

- 1) Mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan fleksibilitas sendi, sehingga mendukung pergerakan yang lebih baik.
- 2) Meningkatkan motivasi dan kepatuhan pasien dalam melakukan latihan fisik secara teratur, yang dapat berkontribusi pada pemulihan.
- 3) Membantu meningkatkan kualitas hidup pasien dengan memfasilitasi kontrol terhadap kondisi fisik mereka.

d. Indikasi *Mirror Therapy*

Menurut referensi dari (Lee et al., 2021) Indikasi *mirror therapy* diantaranya:

1) Kelemahan Otot

Mirror therapy dapat digunakan pada pasien yang mengalami kelemahan otot sebagai akibat dari peradangan sendi yang kronis, membantu meningkatkan kekuatan otot melalui stimulasi visual yang memperkuat koneksi motorik.

2) Nyeri Sendi

Pasien yang mengalami nyeri sendi persisten bisa mendapatkan manfaat dari *mirror therapy* untuk mengurangi persepsi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional serta kekuatan otot tanpa menambah beban pada sendi yang sakit.

3) Rehabilitasi Pasca Eksaserbasi

Pasien yang baru saja mengalami eksaserbasi *rheumatoid arthritis* mungkin memerlukan intervensi rehabilitatif untuk membantu memulihkan kekuatan otot dan fungsi, di mana *mirror therapy* dapat berperan sebagai metode non-invasif yang efisien.

4) Pemulihan Fleksibilitas Gerakan

Mirror therapy dapat diaplikasikan untuk meningkatkan fleksibilitas gerakan pada sendi-sendi yang terpengaruh *rheumatoid arthritis*, sehingga membantu pasien untuk lebih aktif dalam kegiatan sehari-hari.

e. Langkah-langkah Prosedur *Mirror Therapy*

- 1) Penjelasan kepada pasien sebelum melakukan mirror therapy
 - a) Sekarang anda akan melakukan latihan menggunakan cermin; penting untuk fokus penuh selama sesi ini.
 - b) Latihan ini terdiri dari 2 sesi, masing-masing sesi pertama berlangsung selama 10 menit, dengan sesi kedua istirahat selama 5 menit, jadi total waktu 15 menit.
 - c) Perhatikan pantulan tangan kanan Anda di cermin dan bayangkan itu sebagai tangan kiri Anda (jika yang paresis tangan kiri, atau sebaliknya). Anda tidak diperbolehkan melihat tangan yang sakit di balik cermin.
 - d) Lakukan gerakan pada kedua tangan secara bersamaan (simultan) sesuai instruksi, dengan kecepatan konstan ± 1 detik/gerakan.
 - e) Jika tidak dapat menggerakkan tangan yang terpengaruh, konsentrasilah dan bayangkan Anda dapat menggerakkannya sambil melihat pantulan di cermin. (Theraphy, 2008)

f. *Mirror therapy* berdasarkan protokol Bonner

Latihan yang diberikan berdasarkan protokol terapi Bonner, dibagi menjadi 4, yaitu latihan untuk adaptasi, gerak dasar, gerak variasi, dan kombinasi. Perawat mengajarkan gerakan dengan memberikan contoh langsung sambil menyebutkan nama gerakan tersebut, yang dibagi berdasarkan posisi. Setiap kali mengajarkan gerakan baru, perawat duduk di sebelah pasien menghadap ke cermin, lalu memberikan contoh gerakan

bersama dengan instruksi verbalnya, kemudian subjek penelitian diminta untuk menirukan sampai mampu melakukannya sendiri.

1) Adaptasi atau penyesuaian

Pada fase awal terapi, pasien sering tidak terbiasa menggunakan cermin dan cenderung melihat tangan mereka yang sakit dari belakang cermin, sehingga diperlukan adaptasi. Latihan untuk fase ini terdiri dari dua jenis:

- c) Berhitung : Pasien meletakkan kedua tangan di atas meja, lalu melakukan ekstensi jari satu per satu atau beberapa jari secara bersamaan.

Instruksi verbal :

- (1) “Letakkan kedua tangan anda di atas meja dengan telapak menghadap ke bawah, angkat ibu jari, lalu turunkan, kemudian angkat jari kelingking dan turunkan, teruskan dengan cara yang sama untuk jari-jari lainnya.”
- (2) “Tunjukkan jari manis Anda, kemudian jari tengah, dan terakhir ibu jari, lakukan secara berurutan.”

- d) Abduksi-adduksi jari: Dengan posisi tangan di atas meja, pasien melakukan abduksi dari ibu jari ke jari lainnya, diikuti oleh adduksi dari jari kelingking

Instruksi verbal :

- (1) “Letakkan kedua telapak tangan Anda di atas meja dalam posisi telungkup dan pastikan jari-jari Anda rapat, kemudian

buka jari-jari Anda mulai dari ibu jari, diikuti oleh jari telunjuk, jari tengah, dan seterusnya."

(2) "Buka jari-jari Anda mulai dari jari kelingking, kemudian jari manis, jari tengah, dan lanjutkan dengan jari lainnya."

2) Gerak Dasar

Setelah pasien dapat berkonsentrasi pada latihan sambil melihat bayangannya di cermin, latihan gerak dasar dapat dilakukan. Gerakan ini dibagi menjadi 3 atau 5 posisi sesuai dengan kemampuan kognitif pasien untuk menjaga konsentrasi dan mencegah kebosanan.

a) *Fleksi elbow* : Latihan ini juga dibagi menjadi 3 atau 5 posisi.

Contoh untuk 3 posisi adalah: posisi 1: letakkan kedua lengan bawah di atas meja; posisi 2: angkat lengan bawah sekitar 45 derajat dari meja, dengan kedua siku tetap menyentuh meja; posisi 3: bentuk sudut 90 derajat antara kedua lengan bawah dan meja.

Instruksi verbal : "Saya akan menunjukkan beberapa gerakan, silakan ikuti saya." Terapis kemudian melakukan gerakan bersama pasien sampai pasien dapat melakukannya sendiri berdasarkan urutan, misalnya: posisi 3, posisi 1, dan seterusnya.

b) *Ekstensi elbow* (gerakan mendorong): Latihan ini juga dibagi menjadi 3 atau 5 posisi.

Instruksi verbal : yang digunakan didasarkan pada urutan, misalnya: posisi 2, posisi 3, dan seterusnya.

c) Rotasi interna dan eksterna sendi bahu : Latihan ini terbagi menjadi 3 atau 5 posisi. Contoh untuk 3 posisi adalah: posisi 1: geser lengan bawah mendekati tubuh; posisi 2: gerakkan lengan bawah kembali ke posisi tengah; posisi 3: geser lengan bawah menjauh dari tubuh.

Instruksi verbal : di sini juga mengikuti urutan yang sama, seperti yang telah disebutkan sebelumnya.

3) Variasi

Latihan variasi dilakukan setelah pasien dapat melakukan gerak dasar secara berkelanjutan. Macam latihan variasi :

a) *Pronasi supinasi forearm* : Latihan ini dibagi menjadi 3 atau 5 posisi. Contoh untuk 3 posisi adalah: posisi 1: telapak tangan menghadap ke bawah; posisi 2: telapak tangan dibuka setengah; posisi 3: telapak tangan menghadap ke atas.

Instruksi verbal diberikan sesuai dengan masing-masing posisi tersebut.

b) *Grip dan prehension*.

Instruksi verbal : letakkan kedua tangan di atas meja, kemudian lakukan gerakan menggenggam dengan kedua tangan (grip); genggaman dengan ibu jari di dalam (thumb in palm); jari-jari setengah menekuk (hook); jari-jari lurus dan rapat (ekstensi jari-jari); serta jari-jari lurus dan renggang (abduksi jari-jari).

c) Berhitung menggunakan jari-jari:

Instruksi verbal ini mencakup langkah- langkah seperti menunjukkan satu, dua, dan seterusnya.

d) Oposisi jari-jari (pinch) 1-4:

Instruksi verbal adalah: sentuhkan ibu jari ke telunjuk, kemudian sentuhkan ibu jari ke jari tengah, dan seterusnya.

4) *Shaping* (Kombinasi)

Di fase ini, pasien melakukan latihan kombinasi 2 gerakan yang dilakukan berkelanjutan, dengan kesulitan yang meningkat sesuai kemampuan pasien. *Shaping* diberikan agar pasien tidak merasa bosan, dan tetap konsentrasi selama latihan. Instruksi verbal akan mencakup langkah yang harus dilakukan dengan jelas, namun langsung 2 gerakan sekaligus.

a) Fleksi dan Ekstensi Jari

Instruksi Verbal: "ada 4 posisi, posisi 1 "Letakkan tangan di diatas meja mengarah kebawah diregangkan, posisi 2 genggam jari tangan, posisi 3 lakukan gerakan jari-jari menggenggam (fleksi) 45 derajat, posisi 4 (fleksi) 90 derajat lalu lepaskan (ekstensi).

Deskripsi: Pasien merapatkan jari-jari tangan dalam posisi menggenggam dan kemudian mengulurkannya kembali.

b) Rotasi Pergelangan Tangan dan Gerakan Telunjuk

Instruksi Verbal: ada 3 posisi, posisi 1 "Letakkan tangan, posisi 2 lakukan rotasi pergelangan tangan ke kanan, posisi 3 tunjuk ke depan dengan telunjuk."

Deskripsi: Pasien memutar pergelangan tangan dengan lembut ke arah kanan lalu menggunakan telunjuk untuk menunjuk ke objek tertentu di depan mereka.

Protokol ini bertujuan untuk menjaga perhatian pasien selama terapi dan meningkatkan efektivitas pengobatan.

Keterangan :

Untuk menentukan skor akhir yang menyimpulkan 4 gerakan inti dari adaptasi, gerakan dasar, gerakan variasi, dan kombinasi (*shaping*).

Jumlah semua gerakan ada 11 gerakan.

a. Adaptasi : melakukan 2 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

b. Gerakan Dasar : melakukan 3 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

c. Gerakan Variasi : melakukan 4 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

d. Kombinasi (*Shaping*) : melakukan 2 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

Dengan jumlah Gerakan 11 hasil skor :

Baik : >20-30

Sedang : <20

Buruk : <10

g. Posisi Pasien Saat Melakukan *Mirror Therapy*

Pasien duduk di kursi menghadapi meja dengan kedua tangan dan lengan bawah diletakkan di atas meja. Cermin ditempatkan di tengah di depan pasien, dengan tangan yang terkena paresis berada di belakang cermin dan tangan yang sehat di depan cermin. Penopang ditempatkan di bawah lengan yang terkena untuk mencegah pergeseran atau jatuh selama latihan, dan kantong pasir diletakkan di sisi kanan dan kiri lengan bawah. Posisi ini memastikan pasien tidak dapat melihat tangan yang terkena, sehingga pantulan tangan yang sehat terlihat seperti tangan yang sakit.

- 1) Pada sesi pertama, pasien melakukan latihan adaptasi. Jika pasien dapat berkonsentrasi di pertemuan berikutnya, latihan gerakan dasar akan dimulai; jika belum, akan terus dilakukan latihan adaptasi hingga mampu.
- 2) Setiap sesi, pasien akan melakukan satu jenis gerak dasar. Setelah menguasai gerakan tersebut, dilanjutkan dengan variasi gerak, dan kemudian ke gerakan kombinasi (*shaping*).
- 3) Selama latihan, perawat memantau respon dan keluhan pasien. Latihan akan dihentikan jika pasien merasa lelah atau mengalami kesemutan mengganggu pada tangan yang terkena, dan diberikan istirahat selama 5 menit sebelum melanjutkan sesi berikutnya.
- 4) Jenis latihan dan respon pasien selama sesi dicatat dalam formulir kegiatan.

h. Mekanisme *Mirror Therapy* Terhadap Kekuatan Otot

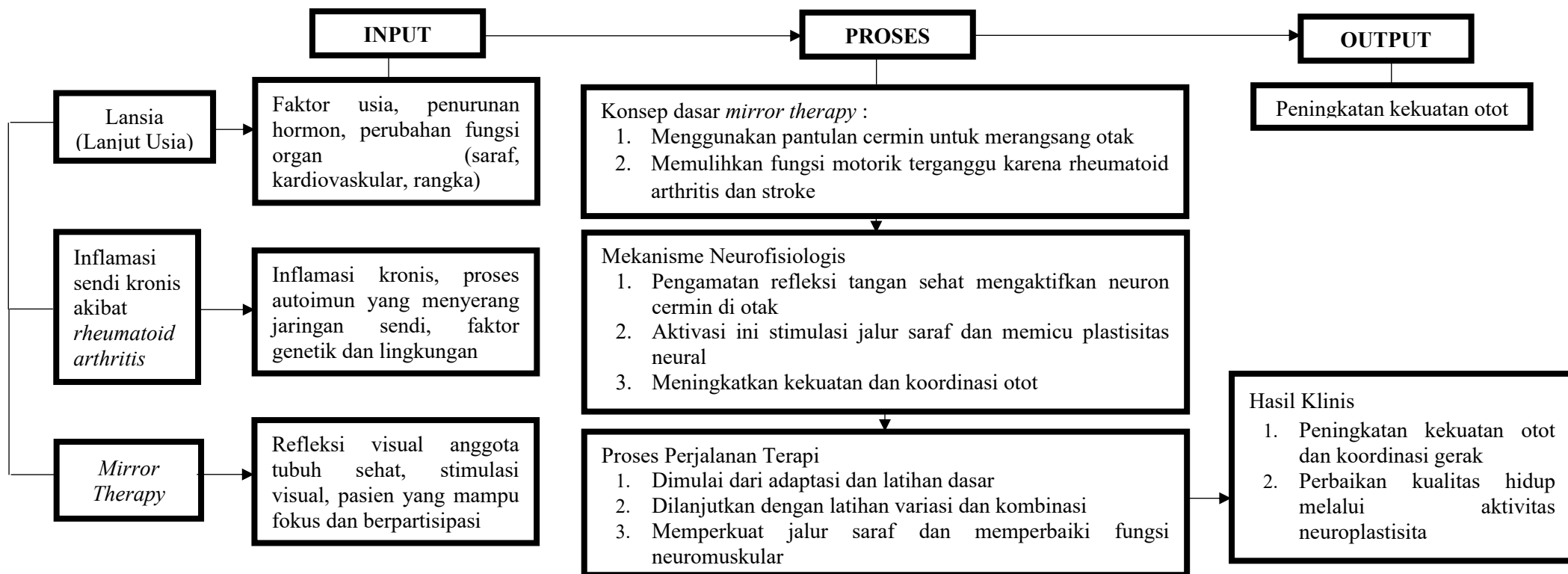
Mekanisme kerja *mirror therapy* (terapi cermin) pada lansia yang mengalami stroke merupakan proses neurofisiologis yang kompleks yang berfokus pada penggunaan ilusi visual untuk meningkatkan fungsi motorik pada ekstremitas yang lemah. Ketika lansia melihat refleksi anggota tubuh yang sehat melalui cermin, otak mereka menerima rangsangan visual yang menggambarkan gerakan yang sedang dilakukan oleh anggota tubuh yang sehat. Ilusi ini mengaktifkan neuron-neuron cermin di korteks premotor dan korteks motorik, yang pada gilirannya merangsang area otak yang terlibat dalam perencanaan dan pengendalian gerakan. Aktivasi ini juga

membantu memperkuat jalur saraf yang terhubung dengan otot-otot di ekstremitas yang lemah, menciptakan respons neuromuskular yang memungkinkan otot tersebut belajar untuk lebih responsif terhadap sinyal motorik dari otak.(Hany Novita Sari, 2024)

Dalam proses ini, pengamatan gerakan yang dilakukan oleh anggota tubuh yang sehat memberikan sinyal bahwa anggota tubuh yang lemah juga dapat dan seharusnya bergerak, yang berpotensi meningkatkan motivasi dan keinginan pasien untuk berpartisipasi dalam rehabilitasi. Selain itu, adanya stimulasi visual melalui cermin dapat meningkatkan aliran sirkulasi darah ke area otot yang selemah, membantu pemulihan jaringan otot dan saraf, sehingga mendorong perbaikan fungsional. Secara keseluruhan, *mirror therapy* memanfaatkan mekanisme interaksi antara imajinasi gerakan dan realitas fisiologis, yang memungkinkan pasien lansia tidak hanya mendapatkan manfaat dari latihan fisik, tetapi juga dari stimulasi neurologis yang memperbaiki kemampuan motorik serta kemandirian dalam aktivitas sehari-hari. (Setiyawan et al., 2019).

B. Kerangka Teori

Bagan 2. 1 Rheumatoid Arthritis



Sumber : Dr. Indra Ruswadi, (2022) ; NIH, (2024) ; Kemenkes RI, (2021) ; Widi Arti, (2024) ; Kemenkes RI, (2024) ; Nurhasan Agung Prabowo, (2023) ; Robinson, (2023) ; Therapy, (2008)

D. Definisi Operasional

Tabel 2. 4 Definisi Operasional

Variable	Definisi Oprasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variable Independen: <i>Mirror therapy</i>	<i>Mirror therapy</i> adalah metode rehabilitasi yang menggunakan pemantulan visual dari cermin untuk menciptakan ilusi gerakan. Teknik ini memberikan stimulasi visual yang mendorong bagian tubuh yang terluka untuk meniru gerakan yang terlihat di cermin, membantu pemulihan fungsi motorik.	SOP dan Video	Adaptasi : Jika melakukan 2 gerakan 1: Lemah 2: Sedang 3: Cukup Baik 4: Baik Gerakan Dasar : Jika melakukan 3 gerakan 1: Lemah 2: Sedang 3: Cukup Baik 4: Baik Gerakan Variasi : Jika melakukan 4 gerakan 1: Lemah 2: Sedang 3: Cukup Baik 4: Baik Kombinasi (<i>Shaping</i>) : Jika melakukan 2 gerakan 1: Lemah 2: Sedang 3: Cukup Baik 4: Baik	Ordinal
Variable Dependen: Kualitas kekuatan Otot	Kekuatan otot merupakan kemampuan yang ditunjukkan oleh otot atau sekelompok otot saat mereka berkontraksi untuk mengangkat atau menahan beban maksimum.	Alat <i>handgrip dynamometer</i> .	Nilai angka dalam satuan kilogram (kg),	Rasio

	Sementara itu, daya tahan otot mengacu pada kemampuan sekelompok otot untuk melakukan serangkaian kontraksi secara berkelanjutan dalam menahan beban yang berada di bawah tingkat maksimum selama periode waktu tertentu			
--	--	--	--	--

E. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. H_a : Ada *Mirror therapy* efektif terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *Rheumatoid Arthritis* di Puskesmas Malanu Kota Sorong
2. H_o : Tidak ada *Mirror therapy* tidak efektif terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *Rheumatoid Arthritis* di Puskesmas Malanu Kota Sorong

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan rancangan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas *mirror therapy* terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*. Untuk mencapai tujuan tersebut, jenis penelitian yang digunakan adalah *pre-eksperimen design* dengan rancangan *one group pre-test post-test design* (pada satu kelompok responden tanpa kelompok kontrol tertentu).

Dalam penelitian ini, satu kelompok responden akan menerima intervensi tertentu. Pada tahap awal, yaitu *pre-test*, peneliti akan mengukur tingkat kekuatan otot menggunakan lembar observasi *Manual Muscle Testing* (MMT) responden sebelum dan sesudah penerapan *mirror therapy* dengan alat *handgrip dynamometer*. Setelah intervensi dilakukan, penilaian ulang atau *post-test* akan dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada kekuatan otot responden setelah intervensi.

Dari penjelasan yang telah disampaikan, dapat disimpulkan suatu diagram yang menggambarkan rancangan penelitian dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain penelitian pretest dan post test one group design

Subjek	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
S	X	I	X1

Keterangan :

1. S : Subjek (pasien *rheumatoid arthritis* yang mengalami kelemahan otot)
2. X : Lembar observasi awal atau *pre-test* sebelum dilakukan intervensi *mirror therapy*
3. I : Intervensi *mirror therapy*
4. X1 : Lembar observasi akhir atau *post-test* setelah dilakukan intervensi *mirror therapy*

B. Populasi dan subjek

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita *rheumatoid arthritis* pada lansia yang berada di Puskesmas Malanu Kota Sorong berjumlah 146 kasus

2. Sampel

Sampel penelitian merujuk pada sekelompok individu yang diambil dari populasi yang lebih besar dan berfungsi sebagai subjek untuk penelitian tersebut. Hal ini dijelaskan dalam buku *Metodologi Penelitian Kesehatan* karya I Ketut Swarjana pada tahun 2014. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan terdiri dari lansia yang menderita *rheumatoid arthritis*, dengan tujuan utama untuk meningkatkan kualitas dan kekuatan otot lansia. Untuk menentukan ukuran sampel dalam penelitian ini, digunakan rumus besar sampel, yang dirinci sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

Keterangan :

$Z\alpha$: Deviat baku alfa 5% (1,960)

$Z\beta$: Deviat baku beta 20% (0.842)

S : Simpangan baku gabungan = 0,640

$X_1 - X_2$: Selisih minimal rerata yang di anggap bermakna dimana X_1 sebesar 3.53 dan X_2 sebesar 2.53.

Selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus besar sampel analitik numerik tidak berpasangan :

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(1,96 + 0,842) \cdot 0,640}{3,53 - 2,53} \right)^2$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(2,802) \cdot 0,640}{1} \right)^2$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{1,800}{1} \right)^2$$

$$n_1 = n_2 = 2(1,8)^2$$

$$n_1 = n_2 = (3,6)^2$$

$$n_1 = n_2 = 12,96$$

$$n_1 = n_2 = 13$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka besar sampel untuk masing-masing kelompok adalah 12,96 dan dibulatkan menjadi 13 responden. Dalam penelitian sering kali didapatkan sampel terpilih mengalami *drop out*. Untuk

mengantisipasi *droup out* dalam penelitian ini, maka perhitungan sampel, menggunakan rumus:

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

Keterangan:

N : Besar sampel

n : Jumlah sampel penelitian

f : Perkiraan proporsi *drop out* 10% (0,1)

$$N = \frac{13}{(1 - 0,1)}$$

$$N = \frac{13}{(0,9)}$$

$$N = 14,444$$

$$N = 14$$

Jadi, jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 14 responden yang akan diberikan *mirror therapy* terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*

C. Teknik Sampling

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *probability sampling* (random) dengan pendekatan *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* ini memilih sampel yang memiliki ciri-ciri khusus yang relevan dengan tujuan penelitian, dan penentuan ciri-ciri tersebut dilakukan berdasarkan keputusan (*judgment*) peneliti. (Anggreni, 2022).

Berdasarkan penjelasan (Anggredi, 2022), teknik sampling merupakan metode yang digunakan untuk memilih sampel yang akan di jadikan subjek penelitian.

Teknik *purposive sampling* adalah metode pemilihan sampel yang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan oleh peneliti.

Kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Penderita *rheumatoid arthritis*
- 2) Penderita *rheumatoid arthritis* yang usia lanjut
- 3) Bersedia untuk menjadi responden
- 4) Mampu berkomunikasi dengan baik dan memahami instruksi ketika diberikan instruksi

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Memiliki komplikasi penyakit lain yang dapat menghambat intervensi
- 2) Ketidakmampuan kognitif
- 3) Lansia tidak bersedia menjadi responden
- 4) Lansia yang drop out dari penelitian

D. Waktu dan tempat penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan 03-26 Juni 2025

E. Bahan dan alat penelitian

Penelitian Dengan judul "Efektivitas *Mirror Therapy* terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot pada Lansia dengan *Rheumatoid Arthritis* di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong "

1. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini, alat dan bahan yang digunakan meliputi perangkat untuk *mirror therapy*, alat seperti cermin berukuran standar, penopang cermin, bangku, kain/matras serta lingkungan yang tenang dan nyaman. Selain itu, bahan lain yang diperlukan termasuk perangkat untuk pengukuran kekuatan otot, seperti lembar observasi *Manual Muscle Testing* (MMT) dengan alat *Hand dynamometer*.

2. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar observasi untuk menilai kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*. Instrument variable *independent* efektivitas *mirror therapy* menggunakan SOP dan video. Sedangkan instrument variable *dependent* dengan menggunakan lembar pengumpulan data, lembar observasi *Manual Muscle Testing* (MMT) dengan alat *Hand dynamometer* untuk mencatat perubahan dalam kekuatan otot sebelum dan setelah penerapan *mirror therapy*. Pengukuran kekuatan otot dapat dilakukan menggunakan alat pengukur yang telah distandarisasi untuk memastikan hasil yang akurat dan valid.

F. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilaksanakan melalui serangkaian langkah prosedural yang terencana. Prosedur dimulai dengan mengajukan surat permohonan izin untuk pengambilan data awal dan melakukan penelitian kepada instansi yaitu Puskesmas Malanu Kota Sorong. Setelah menerima persetujuan dari pihak puskesmas, penelitian dapat dilanjutkan dengan mematuhi prinsip-prinsip etika penelitian yang diuraikan oleh. Prinsip-prinsip tersebut meliputi pengelolaan data dan interaksi dengan responden yang harus mengikuti standar etika yang berlaku.

1. Data primer

a. Pengukuran Kekuatan Otot

Pengukuran kekuatan otot dilakukan menggunakan lembar observasi dengan *Manual Muscle Testing* (MMT) secara berulang untuk memastikan akurasi dan reliabilitas data. Hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi akan dibandingkan guna menilai perubahan kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*.

b. Kuesioner (Angket)

Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data cepat dan murah melalui berbagai metode, guna mengidentifikasi karakteristik, hubungan sebab-akibat, serta perubahan perilaku, sikap, dan pemahaman responden. (I Ketut Swarjana, S.K.M, M.P.H., 2014).

c. Observasi

Metode observasi adalah teknik pengumpulan data yang fokus pada pengamatan perilaku manusia, terutama dalam konteks layanan kesehatan. Metode ini sering diterapkan tanpa wawancara, sehingga penting untuk menentukan aspek perilaku yang akan diobservasi. Untuk memastikan kredibilitas dan akurasi data, diperlukan pengujian validitas dan reliabilitas dalam penelitian yang menggunakan metode ini. (I Ketut Swarjana, S.K.M, M.P.H., 2014).

d. Wawancara (*Interview*)

Interview merupakan metode pengumpulan data secara personal yang dilakukan oleh pewawancara terlatih, umumnya melalui tatap muka di lokasi responden. Keberhasilan metode ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan pewawancara menciptakan suasana yang nyaman. Selain tatap muka, interview juga dapat dilakukan dalam bentuk wawancara kelompok maupun melalui telepon.. (I Ketut Swarjana, S.K.M, M.P.H., 2014)

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sudah ada dan diperoleh dari sumber lain yang relevan dengan penelitian ini. Teknik pengumpulan data sekunder dapat dilakukan melalui:

a. Tinjauan Pustaka

Melakukan kajian terhadap literatur yang relevan terkait dengan *rheumatoid arthritis*, efektivitas terapi cermin, dan kualitas kekuatan

otot pada lansia. Sumber yang dijadikan acuan bisa berupa jurnal ilmiah, buku, dan artikel terkait lainnya.

b. Dokumen Resmi

Mengumpulkan data sekunder dari laporan kesehatan masyarakat, data statistik dari Puskesmas Malanu, atau data dari institusi kesehatan lainnya mengenai prevalensi *rheumatoid arthritis* dan efek terapi fisik pada lansia. Ini memberikan konteks dan landasan untuk membandingkan data primer yang dikumpulkan.

c. Sumber Daring

Memanfaatkan basis data kesehatan online, seperti *World Health Organization* (WHO) atau lembaga penelitian kesehatan lainnya, untuk mendapatkan data epidemiologi terkini mengenai *rheumatoid arthritis* di komunitas lansia.

d. Analisis Data Historis

Menggunakan data dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan terapi cermin atau pengobatan untuk *rheumatoid arthritis* untuk memahami tren dan hasil yang relevan, yang akan memperkaya analisis dalam studi ini.

G. Pengolahan Data

Menurut penjelasan (Creswell & Plano Clark,. 2023) pengolahan data yaitu:

1. *Editing*

Editing Editing adalah tahap awal pemeriksaan data untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan, termasuk memperbaiki kesalahan, mengoreksi ketidakkonsistenan, dan menandai data yang mencurigakan sebelum dianalisis.

2. *Coding*

Tahap *coding* adalah proses pemberian kode pada variabel seperti usia, jenis kelamin, dan hasil terapi untuk mempermudah analisis. Setiap jawaban diberi kode tertentu agar data lebih mudah difilter dan diolah.

3. *Procesing* atau *entry* data

Proses lanjutan setelah *coding* data yaitu memasukkan data dari lembar observasi ke dalam komputer.

4. *Sorting*

Sorting adalah proses pengelompokan data berdasarkan karakteristik tertentu, seperti usia atau respon terapi, untuk mempermudah analisis dan mengidentifikasi pola antar variabel.

5. *Tabulating*

Tabulating adalah tahap akhir penyusunan data ke dalam tabel setelah melalui proses editing, coding, dan sorting, untuk mempermudah pembacaan, pemahaman, dan penarikan kesimpulan hasil penelitian.

H. Analisis Data

Setelah melakukan *editing, coding, sorting* dan *tabulating* , selanjutnya data dianalisa dengan menggunakan metode statistik yaitu program SPSS versi 25 yang meliputi :

1. Analisis Univariat

Analisis univariat adalah metode statistik yang digunakan untuk mengevaluasi satu jenis variabel, meskipun dapat melibatkan beberapa variabel sekaligus (Sarwono & Handayani, 2021). Dalam konteks ini, analisis univariat diterapkan untuk mengevaluasi pengaruh terapi terhadap kekuatan otot, dengan fokus utama pada satu jenis variabel. Seluruh variabel yang terkait diolah sebagai variabel terikat, sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan mengenai hubungan antara terapi yang diberikan dan peningkatan kekuatan otot.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah metode statistik yang melibatkan lebih dari satu variabel untuk mengetahui dan memahami hubungan di antara variabel-variabel tersebut (Sarwono & Handayani, 2021). Dalam penelitian ini, tujuan utamanya untuk mengetahui adanya pengaruh atau menguji hipotesis mengenai pengaruh tertentu. Hasil uji normalitas data menggunakan *uji Shapiro-Wilk* $> 0,05$ didapatkan bahwa data berdistribusi normal. Sehingga uji statistic yang digunakan adalah uji *paired sample T-test* atau biasa disebut uji statistik T berpasangan yang dilakukan dengan bantuan SPSS.

I. Alur Penelitian

1. Perizinan Penelitian
2. Memberikan surat izin penelitian ke TU
3. Mengikuti Poslansia
4. Responden memenuhi semua kriteria yang ditetapkan
5. Menjelaskan Tujuan Penelitian dan mengisi *Informed consent* yang di setujui
6. Melakukan *pre test* kekuatan otot ekstremitas menggunakan alat *Hand dynamometer* dan mengisi lembar observasi, durasi 5-10 menit
7. Didapatkan 14 responden yang akan dilakukan 3x sehari perlakuan selama 3 hari, Total sesi: 9x dengan durasi 15 menit dibagi menjadi 2 sesi. Sesi pertama 10 menit perlakuan dan sesi kedua istirahat 5 menit.
8. Setelah perlakuan, dilakukan *post test* menggunakan lembar observasi untuk menilai kekuatan otot ekstremitas pasien dengan alat *Hand dynamometer*.

J. Etika Penelitian

1. *Informed Consent* (lembar persetujuan melalui responden).

Pada tahap awal penelitian, peneliti memberikan lembar persetujuan kepada responden yang memenuhi kriteria, menjelaskan tujuan dan jenis latihan, serta menghormati keputusan responden yang menolak berpartisipasi tanpa paksaan.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Untuk melindungi identitas dan kerahasiaan responden, peneliti tidak akan mencantumkan nama lengkap responden dalam dokumen penelitian. Sebagai gantinya, akan digunakan inisial atau kode sebagai identifikasi yang memastikan bahwa identitas responden tetap rahasia.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Peneliti berkomitmen untuk menjaga kerahasiaan data responden dengan menyimpannya secara aman dan membatasi akses hanya untuk peneliti dan pembimbing, guna melindungi privasi responden.

4. *Beneficence* (Berbuat Baik)

Penelitian dilakukan karena manfaatnya lebih besar daripada risikonya, tanpa membahayakan responden, serta bertujuan menjaga kesejahteraan dan menghasilkan manfaat maksimal sesuai prinsip beneficence.

5. *Justice* (Keadilan)

Prinsip etik keadilan mengacu pada kewajiban etik untuk memperlakukan setiap orang (sebagai pribadi otonom) sama dengan moral yang benar dan layak dalam memperoleh haknya

6. Kejujuran

Kejujuran dalam penelitian mencakup kejujuran dalam pengumpulan referensi, data, pelaksanaan metode, dan pelaporan hasil. Peneliti tidak boleh memalsukan data atau menipu pihak manapun, serta harus jujur atas kekurangan metode yang digunakan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Lokasi Penelitian

Berdasarkan profil PKM 2023 menunjukkan bahwa Puskesmas Malanu berada di wilayah Distrik Sorong Utara, Kota Sorong, dengan luas wilayah sekitar 148,7 km². Jumlah penduduk yang dilayani mencapai 12.745 jiwa, terdiri dari 6.593 laki-laki dan 6.152 perempuan. Wilayah kerja Puskesmas Malanu meliputi empat kelurahan yaitu Kelurahan Matalamagi, Kelurahan Malasilen, Kelurahan Malanu, dan Kelurahan Sawagumu, yang tersebar di kawasan perbukitan dan dataran rendah.

Adapun Visi-Misi Puskesmas Malanu yaitu :

a. Visi Puskesmas

Visi Pemerintah Kota Sorong ” Terwujudnya Kota Sorong Kota Termaju di Tanah Papua”, Visi Dinas Kesehatan Kota Sorong adalah ”Masyarakat Kota Sorong yang Mandiri untuk Hidup Sehat”. Berdasarkan Visi Kota Sorong dan Visi Dinas Kesehatan Kota Sorong inilah maka Visi Puskesmas Malanu adalah ” Pelayanan Kesehatan yang Optimal di Wilayah kerja Puskesmas Malanu.”

b. Misi Puskesmas

- 1) Meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan kepada masyarakat secara perorangan maupun kelompok agar tercapai derajat kesehatan yang lebih baik.

- 2) Memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu, merata dan terjangkau kepada masyarakat.
- 3) Mendorong pemberdayaan masyarakat dalam rangka mencapai kemandirian hidup yang sehat.
- 4) Mengembangkan Pelayanan Kesehatan agar terwujudnya kepuasan pasien.

Infrastruktur dan fasilitas pendukung Puskesmas Malanu cukup lengkap, meliputi 10 posyandu, 4 unit Pustu (Puskesmas Pembantu) yang terdiri dari Arteri Pustu, Matalamagi II Pustu, Matalamagi I Pustu, dan Sawagumu Pustu. Fasilitas umum seperti depot air minum sebanyak 20 unit dan rumah makan sebanyak 5 unit juga tersedia untuk mendukung operasional dan pelayanan.

Jumlah pegawai Puskesmas Malanu pada tahun 2023 terdiri dari 36 tenaga Pegawai Negeri Sipil (PNS), 3 petugas P3K, dan 10 petugas magang yang bertugas melayani kebutuhan kesehatan masyarakat di wilayah tersebut. Dengan keberadaan infrastruktur lengkap dan jumlah tenaga yang memadai, Tenaga kesehatan di Puskesmas ini terdiri dari berbagai latar belakang pendidikan formal yang mendukung pelayanan kesehatan yang lengkap, promotif, preventif, dan rehabilitatif bagi masyarakat di wilayah kerjanya.

Di antaranya, terdapat 3 dokter umum dan 1 dokter gigi yang bertugas memberikan pelayanan medis dan gigi kepada masyarakat. Selain itu, ada 7 perawat dengan jenjang pendidikan Sarjana Keperawatan serta 7 perawat D3

yang mendukung layanan keperawatan di Puskesmas. Bidan berijazah D4 juga turut serta dalam membantu proses pelayanan kebidanan dan kesehatan ibu dan anak.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

1) Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari peroleh dari lembar observasi MMT yang telah di isi untuk responden di wilayah kerja Puskesmas Malanu, dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini yang menggambarkan karakteristik responden yang memiliki data kategorik, seperti jenis kelamin, dan usia.

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Responden jenis kelamin, usia, dan berat badan.

Variabel	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	3	21%
Perempuan	11	79%
Total	14	100%
Umur		
45-59	3	21%
60-74	9	64%
75-90	2	14%
Total	14	100%
Berat Badan		
40 – 49	4	29%
50 – 59	3	21%
60 – 69	6	43%
>70	1	7%
Total	14	100%

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa dari 14 responden paling banyak berjenis kelamin perempuan yaitu 11 orang (79%) dibandingkan laki-laki 3 orang (21%). Sedangkan usia 45-59 tahun terdapat 3 orang (21%), usia responden paling banyak berusia 60-74 tahun terdapat 9 orang (64%), dan paling sedikit usia 75-90 tahun terdapat 2 orang (14%). Untuk karakteristik berat badan paling banyak 60-69 kg terdapat 6 orang (43%) dan paling sedikit >70 kg terdapat 1 orang (7%).

- 2) Gambaran kualitas kekuatan otot sebelum diberi intervensi *mirror therapy*

Tabel 4. 2 Gambaran kualitas kekuatan otot sebelum diberi intervensi *mirror therapy*

Mean	Std.Deviation	Nilai Minimum	Nilai Maximum
7,51	1,737	5	11

Dari hasil tabel 4.2 dapat dilihat bahwa kualitas kekuatan otot lansia penderita *rheumatoid arthritis* di Puskesmas Malanu sebelum diberi intervensi *mirror therapy* pada 14 responden. Berdasarkan hasil pengukuran kekuatan otot lansia penderita *rheumatoid arthritis* menggunakan *handgrip dynamometer*, diperoleh hasil bahwa rata-rata (mean) kualitas kekuatan otot lansia sebelum diberikan intervensi *mirror therapy* adalah 7,51 dengan standar deviasi 1,737, yang menunjukkan adanya perbedaan kekuatan otot antarresponden namun tidak terlalu besar.

3) Gambaran kualitas kekuatan otot sesudah diberi intervensi *mirror therapy*

Tabel 4. 3 Gambaran kualitas kekuatan otot setelah diberi intervensi *mirror therapy*

Mean	Std.Deviation	Nilai Minimum	Nilai Maximum
13,53	2,386	7	17

Dari hasil tabel 4.3 terkait gambaran kualitas kekuatan otot penderita *rheumatoid arthritis* di Puskesmas Malanu sesudah diberi intervensi *mirror therapy*. Setelah diberikan intervensi *mirror therapy* selama 3 hari berturut-turut dengan 3 kali pengulangan dalam sehari (dengan jeda istirahat 5 menit antar sesi), pengukuran kekuatan otot menggunakan *handgrip dynamometer* pada lansia penderita *rheumatoid arthritis* menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 13,53 dengan standar deviasi 2,386, menunjukkan adanya peningkatan yang jelas dibandingkan sebelum intervensi. Nilai minimum sebesar 7 dan maksimum 17 menggambarkan bahwa seluruh responden mengalami peningkatan meskipun dalam tingkat yang berbeda-beda. Hasil ini menunjukkan bahwa *mirror therapy* efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lansia dengan *rheumatoid arthritis*.

b. Analisa Bivariat

1) Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Sebelum dan Sesudah diberi Intervensi

a) Uji Normalitas Data

Sebelum melakukan uji ada tidaknya efektivitas perlakuan terhadap kualitas kekuatan otot, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan melihat nilai *Shapiro-Wilk*.

Tabel 4. 4 Uji Normalitas

<i>Variabel</i>	<i>p-value</i>
<i>Pre-test</i>	.299
<i>Post-test</i>	.048

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pre-test* 0,299 dan *post-test* 0,048 pada kualitas kekuatan otot penderita *rheumatoid arthritis* sebelum dan sesudah diberi perlakuan *mirror therapy* ($> 0,05$) maka data berdistribusi normal. Sehingga peneliti menggunakan uji statistic *Paired Sampel T Test* dengan *p-value* $< 0,05$ dan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

b) Efektivitas *mirror therapy* terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*

Tabel hasil uji *Paired Sampel T Test* dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 4. 5 Hasil Uji Statistic *Paired Sampel T Test* efektivitas *mirror therapy* terhadap kualitas kekuatan otot lansia dengan *rheumatoid arthritis* di Puskesmas Malanu

Kualitas kekuatan otot lansia	Mean	Selisih	N	P-Value
Kualitas kekuatan otot pre	7,51	6,02	14	0,000
Kualitas kekuatan otot post	13,53			

Dari hasil tabel 4.5 dapat dilihat bahwa pada responden dengan kualitas kekuatan otot ada peningkatan dengan hasil uji statistik sebelum dan sesudah intervensi didapatkan $p\text{-value} = 0.000$ ($<0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya *mirror therapy* efektif terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* di wilayah kerja Puskesmas Malanu kota Sorong.

B. Pembahasan

1. Karakteristik responden yang diberikan intervensi *mirror therapy*

a. Karakteristik responden menurut jenis kelamin, usia, dan berat badan

Hasil penelitian menunjukkan distribusi perbedaan jenis kelamin pada responden didapatkan yaitu perempuan dengan jumlah 14 responden paling banyak berjenis kelamin perempuan yaitu 11 orang dibandingkan laki-laki 3 orang yang mengalami *rheumatoid arthritis* sehingga menyebabkan kualitas kekuatan otot menurun akibat gejala *rheumatoid arthritis* yang dialami. Menurut *WHO*, sekitar 70% penderita *rheumatoid arthritis* adalah perempuan dan 55% berusia di atas 55 tahun. Penyakit ini paling sering menyerang sendi seperti tangan, pergelangan, lutut, dan siku, serta dapat terjadi akibat perubahan sistem muskuloskeletal seiring bertambahnya usia.

Berdasarkan karakteristik usia pada *rheumatoid arthritis* di Puskesmas Malanu dengan distribusi yaitu responden usia 45-59 tahun terdapat 3 orang (21%), usia responden paling banyak berusia 60-74 tahun terdapat 9 orang (64%), dan paling sedikit usia 75-90 tahun terdapat 2 orang (14%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rentan usia 60-74 tahun. Kategori usia tersebut merupakan usia yang memasuki lanjut usia (*elderly*). Hal ini sejalan dengan penelitian (Aulia et al., 2022). menunjukkan bahwa penderita *rheumatoid arthritis* didominasi perempuan berusia 45–69 tahun, dengan kasus terbanyak di usia >55 tahun. Meski dapat menyerang segala usia, lansia memiliki risiko

kekambuhan lebih tinggi, dan penelitian ini menganalisis faktor risiko kekambuhan khusus pada usia lanjut.

Berdasarkan karakteristik berat badan pada *rheumatoid arthritis* di Puskesmas Malanu dengan distribusi yaitu responden bahwa berat badan responden berada di kisaran 50-69 kg, dengan persentase tertinggi di kategori 6 responden 60-69 kg (43%). Ada juga responden pada kategori 4 responden 40-49 kg (29%) dan kategori 3 responden 50-59 kg (21%), serta 1 responden >70 kg (7%). Secara umum, sebagian besar responden memiliki berat badan dalam rentang normal hingga sedikit lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Arfinda et al., 2022), menyatakan bahwa obesitas meningkatkan risiko *rheumatoid arthritis* pada lansia, di mana responden obesitas cenderung mengalami nyeri sedang. Obesitas diukur berdasarkan kelebihan lemak tubuh menurut standar BMI.

2. Gambaran kualitas kekuatan otot penderita *rheumatoid arthritis* sebelum diberikan intervensi *mirror therapy*

Berdasarkan hasil penelitian ini, kualitas kekuatan otot penderita *rheumatoid arthritis* di Puskesmas Malanu didapatkan distribusi hasil pengukuran kekuatan otot menggunakan *handgrip dynamometer* pada 14 responden, diperoleh hasil bahwa rata-rata (*mean*) kualitas kekuatan otot lansia sebelum diberikan intervensi *mirror therapy* adalah 7,51 yaitu masih dalam kategori lemah. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum tingkat kekuatan otot responden berada pada kategori lemah, belum mencapai kekuatan optimal. Hal ini dapat mengindikasikan adanya penurunan fungsi

otot yang umumnya terjadi pada lansia akibat proses penuaan (*sarcopenia*) atau kondisi penyakit seperti *rheumatoid arthritis*.

Standar deviasi sebesar 1,737 menunjukkan bahwa variasi data kualitas kekuatan otot antarresponden cukup rendah hingga sedang. Artinya, meskipun terdapat perbedaan kekuatan otot antar individu, perbedaan tersebut tidak terlalu jauh dari nilai rata-rata. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kesamaan karakteristik responden, seperti rentang usia, tingkat aktivitas fisik, serta tingkat keparahan penyakit.

Nilai minimum yang diperoleh adalah 5, yang berarti terdapat responden dengan kekuatan otot paling rendah pada kelompok ini. Nilai tersebut merepresentasikan lansia yang kemungkinan mengalami kelemahan otot lebih berat, baik karena durasi penyakit yang lebih lama, keterbatasan aktivitas, ataupun akibat nyeri yang membatasi pergerakan.

Nilai maksimum adalah 11, yang menunjukkan adanya responden dengan kekuatan otot paling tinggi dibandingkan anggota kelompok lainnya sebelum dilakukan intervensi. Kemungkinan faktor yang memengaruhi nilai maksimum ini meliputi tingkat kebugaran yang relatif lebih baik, riwayat aktivitas fisik yang lebih terjaga, atau kondisi *rheumatoid arthritis* yang tidak terlalu berat.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari et al., 2023) yang menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi, subyek mengalami kekuatan otot yang masih dalam kategori lemah (*weak*). Sebagai contoh, pada subyek 1, kekuatan otot sebelum terapi sebesar 6,6 kg, dan pada subyek 2 sebesar 4,8 kg. Kondisi

ini umumnya terjadi pada pasien stroke akibat kerusakan neuromuskular, sehingga memerlukan *mirror therapy* untuk meningkatkan fungsi motorik dan mendukung kemandirian. Pencatatan kondisi awal juga berperan penting dalam menilai keberhasilan intervensi secara objektif.

Hal ini sejalan dengan (Žura et al., 2021) yang menunjukkan bahwa sebelum intervensi, rata-rata kekuatan genggaman tangan pasien *rheumatoid arthritis* pada kedua tangan jauh lebih rendah dibanding individu sehat, dengan perbedaan signifikan (tangan kanan: $F(1,195) = 14,62$; $p < 0,01$, tangan kiri: $F(1,195) = 20,54$; $p < 0,01$).

Penurunan kekuatan otot pada penderita *rheumatoid arthritis* terjadi akibat proses inflamasi kronis yang menyerang membran sinovial sendi, menyebabkan nyeri, kekakuan, dan kelelahan otot yang berkepanjangan. Kondisi ini mengakibatkan berkurangnya aktivitas fisik, sehingga massa otot menurun dan fleksibilitas sendi berkurang. Faktor penuaan memperburuk keadaan, karena pada lansia terjadi degenerasi jaringan, penurunan kadar hormon seperti estrogen pada wanita pascamenopause, serta berkurangnya kemampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan kerja osteoblast dan osteoklast, yang akhirnya memicu kelemahan otot progresif dan penurunan kemampuan fungsional. (Nurhayati et al., 2024)

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis berasumsi bahwa rendahnya kualitas kekuatan otot pada lansia penderita *rheumatoid arthritis* di Puskesmas Malanu sebelum intervensi *mirror therapy* dipengaruhi oleh inflamasi kronis dan proses penuaan yang mempercepat penurunan massa

serta fungsi otot. Nilai rata-rata yang tergolong lemah menunjukkan adanya gangguan muskuloskeletal signifikan, diperburuk oleh nyeri dan keterbatasan aktivitas fisik. Variasi kekuatan otot yang rendah mengindikasikan kesamaan faktor risiko, seperti rendahnya aktivitas fisik, riwayat penyakit lama, dan usia homogen. Tanpa intervensi seperti *mirror therapy*, kelemahan otot berpotensi berlanjut dan mengurangi kemandirian lansia.

3. Gambaran kualitas kekuatan otot lansia penderita *rheumatoid arthritis* di sesudah diberikan intervensi *mirror therapy*

Setelah diberikan intervensi *mirror therapy* 3 kali pengulangan perlakuan (satu waktu) dalam sehari selama 3 hari berturut-turut dengan jeda waktu istirahat dari intervensi pertama ke intervensi kedua 5 menit. Berdasarkan hasil pengukuran kekuatan otot menggunakan alat *handgrip dynamometer* pada 14 responden lansia penderita *rheumatoid arthritis* di wilayah kerja Puskesmas Malanu, setelah diberikan intervensi *mirror therapy*, diperoleh rata-rata (*mean*) kualitas kekuatan otot lansia setelah diberikan intervensi *mirror therapy* adalah 13,53 yaitu masih dalam kategori lemah tetapi ada peningkatan. Nilai ini mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan sebelum intervensi, yang menunjukkan bahwa *mirror therapy* mampu memberikan efek positif terhadap peningkatan kekuatan otot lansia dengan *rheumatoid arthritis*.

Standar deviasi sebesar 2,386 menunjukkan adanya variasi yang sedang hingga tinggi antarresponden setelah intervensi. Variasi ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan tingkat partisipasi, motivasi dalam melakukan latihan, kondisi fisik, tingkat keparahan penyakit, dan kebiasaan aktivitas

sehari-hari. Meskipun demikian, variasi ini tetap menggambarkan bahwa sebagian besar responden mengalami peningkatan kekuatan otot yang bermakna.

Nilai minimum sebesar 7 menunjukkan bahwa masih terdapat responden dengan kekuatan otot terendah setelah intervensi. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor individual seperti keterbatasan gerak akibat nyeri, durasi penyakit yang lebih lama, atau kondisi kesehatan umum yang kurang baik.

Nilai maksimum sebesar 17 menunjukkan adanya responden dengan kekuatan otot tertinggi setelah intervensi. Responden ini kemungkinan memiliki kondisi fisik yang lebih baik, tingkat keparahan penyakit yang rendah, atau tingkat partisipasi yang tinggi dalam mengikuti latihan *mirror therapy*.

Hasil penelitian ini, di mana sebelum intervensi *mirror therapy* rata-rata kekuatan otot lansia penderita rheumatoid arthritis adalah 7,51 kg (SD = 1,737; rentang 5–11 kg), menunjukkan kondisi otot yang relatif lemah. Setelah diberikan intervensi selama 3 hari berturut-turut dengan 3 kali pengulangan per hari, rata-rata kekuatan otot meningkat menjadi 13,53 kg (SD = 2,386; rentang 7–17 kg), atau mengalami peningkatan sebesar 6,02 kg. Peningkatan ini terjadi pada seluruh responden meskipun tingkatnya bervariasi, yang menunjukkan bahwa *mirror therapy* efektif dalam meningkatkan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*.

Hasil pengukuran skala kekuatan otot ekstremitas atas pada Ny. P menunjukkan bahwa nilai pre-test (H1) sebesar 11,3 lebih tinggi dibandingkan post-test (H3) yang hanya 7,3. Penurunan ini disebabkan oleh kondisi subjektif responden pada saat pengukuran hari ke-3, di mana pasien mengalami keluhan tubuh terasa kurang enak dan kelelahan. Selain itu, adanya peningkatan kadar asam urat (*uric acid*), yang dapat memicu rasa nyeri pada sendi, pembengkakan, dan keterbatasan gerak. Kondisi ini berdampak pada kemampuan responden dalam melakukan kontraksi otot secara optimal, sehingga kekuatan otot yang diukur pada H3 menjadi lebih rendah dibandingkan saat pengukuran awal.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari et al., 2023) setelah dilakukan intervensi dengan *mirror therapy*, didapatkan hasil peningkatan kekuatan otot pada subyek. Pada subyek 1, kekuatan otot meningkat dari 6,6 kg weak menjadi 10,6 kg weak, yaitu peningkatan sebesar 4 kg. Sedangkan pada subyek 2, kekuatan otot meningkat dari 4,8 kg weak menjadi 7,4 kg weak, yaitu peningkatan sebesar 2,6 kg. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas intervensi dalam meningkatkan kekuatan otot pasien stroke non hemoragik.

Hal ini sejalan dengan (Žura et al., 2021) yang menunjukkan bahwa pengukuran dengan *handgrip dynamometer* menunjukkan pasien *rheumatoid arthritis*, baik pria maupun wanita, memiliki kekuatan genggam lebih rendah dibanding individu sehat. Sebelum intervensi, rata-rata kekuatan genggam tangan pasien *rheumatoid arthritis* pada kedua tangan jauh lebih rendah dibanding individu sehat, dengan perbedaan signifikan (tangan kanan:

$F(1,195) = 14,62; p < 0,01$, tangan kiri: $F(1,195) = 20,54; p < 0,01$). Setelah perbandingan dengan kontrol sehat, penurunan kekuatan relatif lebih besar terjadi pada pria kemungkinan pria lebih kuat dari wanita turun dari 92–93% pada kelompok sehat menjadi 77% pada kelompok RA.

Peningkatan ini secara fisiologis dapat dijelaskan oleh mekanisme kerja *mirror therapy* yang memanfaatkan rangsangan visual untuk mengaktifkan *mirror neuron system* di korteks serebral. Saat responden mengamati gerakan anggota gerak yang sehat di cermin, otak merespon seolah-olah anggota gerak yang lemah juga bergerak, sehingga memicu aktivasi motorik dan mengoptimalkan rekrutmen serabut otot. Proses ini memfasilitasi neuroplastisitas, memperbaiki koneksi neuromuskular, dan meningkatkan kekuatan kontraksi otot meskipun terdapat hambatan akibat nyeri atau kekakuan sendi.

Penelitian ini dilaksanakan selama 14 hari berturut-turut, dengan penilaian kekuatan otot menggunakan alat *handgrip dynamometer* sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diberikan *mirror therapy* dengan *rheumatoid arthritis*, terdapat peningkatan kualitas kekuatan otot lansia di Puskesmas Malanu. Di dapatkan bahwa rata-rata kekuatan otot lansia dengan *rheumatoid arthritis* sebelum intervensi, rata-rata kekuatan otot lansia dengan *rheumatoid arthritis* sebesar 7,51 kg, dan setelah tiga hari terapi meningkat menjadi 13,53 kg, dengan selisih 6,02 kg, menunjukkan perbaikan signifikan yang menegaskan efektivitas *mirror therapy*.

Mirror therapy memberikan efek positif pada fungsi neuromuskular melalui stimulasi visual, meningkatkan aktivitas sistem saraf motorik. Responden menunjukkan peningkatan kekuatan otot, dari hanya mampu melawan gravitasi menjadi mampu memberi tahanan, bahkan mendekati normal. Terapi ini efektif, aman, dan mudah diterapkan di layanan primer seperti Puskesmas. Hal ini membuktikan bahwa *mirror therapy* dapat dijadikan pilihan intervensi nonfarmakologis yang efektif untuk rehabilitasi kekuatan otot pada lansia penderita *rheumatoid arthritis*.

4. Efektivitas *mirror therapy* terhadap kualitas kekuatan otot lansia penderita *rheumatoid arthritis*

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 menunjukkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *paired sampel T test* atau uji berpasangan yang menunjukkan $p\text{-value} = 0,000 (< 0,05)$, menandakan adanya perbedaan signifikan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi. Rata-rata kekuatan otot meningkat dari 7,51 kg menjadi 13,53 kg, dengan selisih 6,02 kg. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa *mirror therapy* efektif dalam meningkatkan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis*.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari et al., 2023), hasil dari uji menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value}$ yang diperoleh = 0,000 ($p\text{-value} < 0,05$). sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kekuatan otot sebelum dan setelah pemberian *mirror therapy*. Dengan kata

lain, intervensi ini secara statistik terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pasien stroke non hemoragik.

Hasil penelitian (Žura et al., 2021) menunjukkan bahwa pasien rheumatoid arthritis memiliki kekuatan gengaman tangan secara signifikan lebih rendah dibandingkan individu sehat pada kedua tangan, dengan nilai uji $F(1,195) = 14,62$ ($p < 0,01$) untuk tangan kanan dan $F(1,195) = 20,54$ ($p < 0,01$) untuk tangan kiri, di mana penurunan paling besar terjadi pada kelompok pria dengan Rheumatoid arthritis.

Menurut asumsi peneliti yang dilakukan selama penelitian, dengan melakukan *Mirror therapy* secara teratur dapat meningkatkan kualitas kekuatan otot pada penderita *Rheumatoid arthritis*. Hal ini dikarenakan *Mirror therapy* melibatkan visualisasi gerakan anggota tubuh yang sehat yang tercermin di dalam cermin sehingga pasien merasa seolah-olah bagian tubuh yang mengalami kelemahan melakukan gerakan tersebut.

Menurut hasil penelitian (Safitriyanti.S & Fadli S., 2025) manfaat utama dari penggunaan *mirror therapy* untuk pasien *Rheumatoid arthritis* adalah sebagai metode rehabilitasi yang non-invasif dan aman untuk meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki fungsi motorik, serta mendukung pemulihan aktif tanpa memperparah peradangan yang sedang berlangsung. Selain itu, terapi ini dapat meningkatkan motivasi pasien dan membantu mereka menjalani proses rehabilitasi secara lebih efektif, sehingga mendukung pengelolaan kondisi dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan *rheumatoid arthritis*

Kebaharuan dari penggunaan *mirror therapy* saat ini terletak pada penerapannya dalam konteks penyakit *rheumatoid arthritis* (RA). Meskipun selama ini terapi ini lebih sering digunakan pada pasien stroke, tetapi penelitian dan pengembangan baru menunjukkan potensi kebermanfaatannya dalam meningkatkan kekuatan otot pasien *Rheumatoid arthritis* yang mengalami kelemahan dan penurunan fungsi muskuloskeletal. Dengan adaptasi dan inovasi terapi ini, diharapkan penderita *Rheumatoid arthritis* memperoleh stimulasi visual yang dapat merangsang aktivitas otot dan memperbaiki kekuatan serta fungsi motorik mereka. Pendekatan ini membuka peluang baru dalam manajemen rehabilitasi non-farmakologis untuk penyakit rematik kronis, serta dapat meningkatkan kualitas hidup pasien *rheumatoid arthritis* melalui peningkatan kekuatan otot yang lebih optimal dan berkelanjutan.

Setelah penjelasan diatas maka terbukti bahwa *Mirror therapy* mempunyai pengaruh dalam peningkatan kualitas kekuatan otot penderita *Rheumatoid arthritis* apabila dilakukan secara rutin dan benar. Untuk itu semua responden dapat memanfaatkan terapi ini sebagai terapi alternatif yang dapat meningkatkan kualitas kekuatan otot.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Komunikasi

Beberapa responden yang tidak memiliki handphone sehingga menghambat ketika akan datang kunjungan ke rumah responden.

2. Pengalaman Peneliti Terbatas

Peneliti masih dalam proses belajar secara langsung di lapangan, sehingga pelaksanaan *mirror therapy* mungkin belum sepenuhnya sempurna dan konsisten antar responden.

3. Keterbatasan Responden

Penelitian ini hanya melibatkan 14 responden sehingga hasil yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan secara luas pada populasi lansia dengan *rheumatoid arthritis*. Ukuran sampel yang kecil juga dapat memengaruhi kekuatan analisis statistik serta tingkat ketepatan dalam menggambarkan efek intervensi secara menyeluruh.

BAB V

PENUTUP

B. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas *mirror therapy* terhadap peningkatan kualitas kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* di wilayah kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kualitas kekuatan otot sebelum intervensi

Hasil pengukuran kekuatan otot menggunakan *handgrip dynamometer* menunjukkan bahwa sebelum diberikan *mirror therapy*, nilai rata-rata kekuatan otot lansia adalah 7,51 kg, dengan standar deviasi 2,64, nilai minimum 5 kg, dan nilai maksimum 12 kg. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kualitas kekuatan otot yang tergolong rendah.

2. Kualitas kekuatan otot sesudah intervensi

Setelah dilakukan *mirror therapy* selama periode intervensi, rata-rata (*mean*) kekuatan otot meningkat menjadi 13,53 kg, dengan standar deviasi 2,54, nilai minimum 10 kg, dan nilai maksimum 18 kg. Selisih peningkatan rata-rata kekuatan otot sebesar 6,02 kg dibandingkan sebelum intervensi, yang menunjukkan adanya perbaikan yang bermakna dalam kualitas kekuatan otot responden.

3. Efektivitas *mirror therapy*

Hasil uji statistik menggunakan *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai p

= 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi. Hal ini membuktikan bahwa *mirror therapy* efektif meningkatkan kekuatan otot pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* dan dapat dijadikan alternatif intervensi nonfarmakologis yang sederhana, murah, dan dapat diaplikasikan di pelayanan kesehatan primer.

C. SARAN

1. Bagi Tenaga Kesehatan

Mirror therapy diharapkan dapat diterapkan oleh perawat di Puskesmas Malanu sebagai intervensi nonfarmakologis yang efektif, mudah, dan murah untuk meningkatkan kekuatan otot lansia dengan *rheumatoid arthritis*.

2. Bagi Lansia dengan *Rheumatoid Arthritis*

Responden yang telah diberikan intervensi agar menjadi sumber informasi dan disarankan rutin melakukan *mirror therapy* untuk meningkatkan kekuatan otot, menjaga fungsi gerak, dan mendukung kemandirian.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Bagi Poltekkes Kemenkes Sorong, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pengembangan keperawatan komunitas dan gerontik serta mendorong praktik berbasis bukti di lingkungan akademik dan klinis.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, durasi terapi yang lebih panjang, dan membandingkan dengan intervensi lain untuk memperkuat bukti efektivitas *mirror therapy*.

DAFTAR PUSTAKA

- (LPB), L. P. B. P. dan P. K. (2018). Laporan Provinsi Papua Barat Riskesdas 2018. In *Laporan Riskesdas 2018*.
- Alivernini, S., Firestein, G. S., & McInnes, I. B. (2022). *The pathogenesis of rheumatoid arthritis*. *Immunity*, 55(12), 2255–2270. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2022.11.009>
- Anggreni, D. (2022). *Penerbit STIKes Majapahit Mojokerto buku ajar*.
- Anne LeBlanc, C. M. (2023). Rheumatology. In *The Youth Athlete: A Practitioner's Guide to Providing Comprehensive Sports Medicine Care*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99992-2.00041-4>
- Arti, H. W. (2024). *UMSIDA PRESS Jl . Mojopahit 666 B Sidoarjo ISBN : 978-623-464-085-4 2024*.
- Aulia, A. W. D., Sena Wahyu Purwanza, & Lilis Sulistiya Nengrum. (2022). The Faktor Penyebab Kekambuhan Rheumatoid Arthritis pada Lansia (55 – 85 Tahun). *Nursing Information Journal*, 1(2), 61–66. <https://doi.org/10.54832/nij.v1i2.190>
- Arfinda, A., Tharida, M., & Masthura, S. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit rheumatoid arthritis pada lansia di Gampong Piyeung Manee Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8(2), 992–1002.
- Atikah, N. Mufidah (2022). *Pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke*. *Menilai Kekuatan Otot dengan Handgrip Dynamometer – Gustinerz.com*. di akses pada 15 juli 2025.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2023). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.
- Dr. Indra Ruswadi, S. Kep., NS., M,PH., & Evi Supriatun, S. Kep., NS., M. Kep. (2022). *KEPERAWATAN GERONTIK*. Vi+210 hlm. ; 15,5x23 cm. Web: <https://penerbitadab.id>
- Dwi Sartika¹, Eni Marwanti^{2*}, Ifana Yunike Pristya³, R. E. F. H., & 1-4Magister. (2025). *Terapi Hipnosis Dalam Menurunkan Kecemasan Mahasiswa Magister Ilmu Keperawatan Dwi*. 7, 254–266. <https://doi.org/doi.org/10.33024/mnj.v7i1.16464>
- Hany Novita Sari, W. R. (2024). Penerapan Intervensi Mirror Therapy Pada Asuhan Keperawatan Keluarga Dengan Diagnosa Medis Stroke Di Desa Lebengjumuk Kab. Grobogan. *Journal of TSCNers*, 9. <https://doi.org/10.37202/kmmr.2024.29.2.1>
- Herman, A., Thalib, S., & Dimara, H. (2021). Efektivitas Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Post Stroke: Literatur Review. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 4(1), 11–15.

<https://doi.org/10.32584/jikmb.v4i1.713>

- Huber, J. W., & Barlow, T. (2022). "Methods for Measuring Muscle Strength: A Review of Current Techniques." *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 58(2), 123-134. doi:10.1682/JRRD.2021.09.
- Hidayat, R., Suryana, B. P. P., Wijaya, L. K., Ariane, A., Hellmi, R. Y., Adnan, E., & Sumariyono. (2021). *Diagnosis dan Pengelolaan Arthritis Reumatoid*. In *Perhimpunan Reumatologi Indonesia*. <https://reumatologi.or.id/wp-content/uploads/2021/04/Rekomendasi-RA-Diagnosis-dan-Pengelolaan-Arthritis-Reumatoid.pdf>
- I Gusti Putu Suka Aryana. (2021). *Sarkopenia Pada Lansia : Problem Diagnosis dan Tatalaksana*. Jl. ByPass Ngurah Rai Nomor: 888 xx, Denpasar, Bali - Indonesia. info@baswarapress.com. <https://books.google.co.id>
- I Ketut Swarjana, S.K.M, M.P.H., 2014. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Ed. II-Yogyakarta. Viii = 216. ; 16x 23cm.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Klasifikasi Rheumatoid Arthritis*. *Kemendes RI: Rheumatoid Arthritis* (di akses pada 4 Januari 2025)
- Kementerian Direktorat Jendral kesehatan Lanjutan.(2024). *Penyakit Rheumatoid Arthritis (RA)*. Promosi kesehatan Tim Kerja Hukum dan Humas - RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3852/penyakit-rheumatoid-arthritis-ra. (di akses pada 1 Januari 2025)
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Tingkatkan kekuatan dan daya tahan otot dengan melakukan latihan fisik*. *Penyakit Tidak Menular Indonesia*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm> (di akses pada 20 Februari 2021
- Kusuma., Anita Shinta., Oktavia Sara. (2020). *Penerapan prosedur latihan range of motion (ROM) pasif sedini mungkin pada pasien stroke non hemoragik*. *Jurnal Kesehatan*, 5(10), 1015–1021.
- Lee, J. H., Kim, D. H., & Choi, H. J. (2021). Effects of Mirror Therapy on Muscle Strength and Function in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Rehabilitation*, 35(6), 723-732.
- Mashuri, M., Nuru, H., & Wulandari, W. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Rematoid Arthritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Muko-Muko Kabupaten Muko-Muko Tahun 2023. *KEMASKIA: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(2), 175–185.
- Mutmainnah, N., Zulkarnaen, I., Nura, F. F., Dewi, C., Studi, P., Keperawatan, I., Tinggi, S., Kesehatan, I., Studi, P., Masyarakat, K., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2025). *PENERAPAN SENAM REMATIK TERHADAP PENURUNAN SKALA NYERI RHEUMATOID ARTHRITIS DI JALAN BAHAGIA , KARUWISI ,. 5(2016), 280–288.*

- Neneng Hasanah., Zahra Maulidia.,S (2021). *Pengaruh Mirror Theraphy Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Penderita Stroke*. Jurnal Health Sains: p– ISSN: 2723-4339 e-ISSN: 2548-1398 Vol. 2, No. 6, Juni 2021
- Nurhasan Agung Prabowo, dr., Sp.PD, M.Kes, Dr. Arief Nurudhin, dr, Sp.PD-KR, FINASIM & Dr. Yulia Sari, S. Si, M.Si. (2023). *SEL PUNCA MESSENKIMAL PADA TATALAKSANA REUMATOID ARTRITIS* v,69, Uk: 15,5 x 23 cm.
- Nurhayati, Atmojo, N. F. D., Ramli, R., Adhi, I. G. A. M., Ilmi, N., & Putra, A. A. (2024). Range of Motion (ROM) Aktif Berpengaruh terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Lansia dengan Reumathoid Arthritis. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 10(1), 232–238.
- Ns. Aprillia Veranita, S.Kep., M.Kep., Sp. Kep., M.B. (2024). *Rheumatoid Arthritis Manajemen Dan Asuhan Keperawatan*. Vi,173. *sadapenerbit.com & repository.sadapenerbit.com*
- Ns. Aswardi, S.Kep.,M.Kep. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman Upaya Kesehatan Lanjut Usia*. <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia/lansia>. (di akses pada 1 Januari 2025)
- Prasetyaningsih, A. P., & Nurrohmah, A. (2023). Penerapan Terapi Back Massage Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Rematik Pada Lansia. *Public Health and Safety International Journal*, 3(02), 117–128. <https://doi.org/10.55642/phasij.v3i02.378>
- Rasuparlahayu, W. (2021). Penerapan Kompres Hangat Memakai Parutan Jahe Merah Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Penderita Gout Arthritis Suparlan,. *Widya Husada Semarang*.
- Robaiyani, S., Azizah, I. N., Ahyauddin, M. M., & Sultonah, N. (2024). *Penerapan Teknik Relaksasi Pernapasan Dalam dan Relaksasi Benson Untuk Mengatasi Stres pada Mahasiswa di Ma ' had Al Jami ' ah UIN Walisongo Semarang*. 2(2), 2951–2961.
- Robinson, D. P., Pansori, H. M., & Hermiati, D. (2023). 287-295++maret+koloni+23+(Autosaved) (1). 2(1), 287–295.
- Romadhoni, D. L., Ramadhani, A. N., & Pudjianto, M. (2021). Kelas Sehat Lansia Dalam Mengenal Permasalahan Pada Kasus Muskuloskeletal. *GEMASSIKA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 57. <https://doi.org/10.30787/gemassika.v5i1.629>
- Rovita Popy. Tri Paska.H, Titonik.H, et all, Penderita, P., & Rheumatoid, R. (2025). *Journal of Language and Health THE EFFECT OF RANGE OF MOTION (ROM) ON DECREASING FINGER JOINT STRENGTH IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS*. 6(1), 67–72.
- Sari, F. M., Hasanah, U., & Dewi, N. R. (2023). Application of Mirror Therapy To

- Upper Extremity Muscle Strength in Non-Hemorrhagic Stroke Patients in the Nervous Room of General Hospital Rsud Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(3), 337–346. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/477/31>
- Sarwono, A. E., & Handayani, A. (2021). Metode Kuantitatif. In *Metode Kuantitatif* (Issue 1940310019).
- Shah, S. H. (2024). Jurnal Inovasi Kesehatan Adaptif. *Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot. Jurnal Inovasi Kesehatan*, 6, 30–43.
- Seltiyawan, S., Nulrlelly, P. S., & Harti, A. S. (2019). *Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Stroke Di RSUD dr. Moelwardi. JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 6(2), 49–61.
- Septiani, F., Susanti, I. H., Yuanita, S., Nabila, N., Thurfah, P. A., Adelia, P. S., Gumanti, R., Pratami, R. W., Saputri, S., & Yuda, S. T. B. (2024). Pendidikan Kesehatan tentang Rheumatoid Arthritis dan Senam Rematik Pada Lansia di Posyandu Lansia Mugi Sehat. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(3), 1401–1407. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i3.14032>
- SHELEMO, A. A. (2023). *(Range Of Motion) Menggenggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik. Nucl. Phys.*, 13(1), 104–116.
- Safitriyanti, S & Fadli S, P., Ruangan, D., Rsud, N., Aloe, P. H., & Kota, S. (2025). *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien*. 10(1), 130–134.
- Sunantara, A. A. A. W., Mayun, I. G. N., & Suadnyana, I. A. A. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Fungsional Pada Lansia Di Banjar Jasan, Sebatu, Tegalalang, Gianyar. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education IJOPRE*, 3(1), 26–32.
- Therapy, M. (2008). *Prosedur Mirror Therapy Pada Pasien Stroke Anggi Pratiwi Program Studi Ilmu Keperawatan Ners STIK Bina Husada Palembang*. 157–163.
- WHO., 2023. *World Health Organization. Global Arthritis Statistics*.
- Widi Arti, S.Fis., M.Kes & Herista Novia Widanti, Ftr., M.Fis. (2024). *Pemeriksaan Dan Pengukuran Fisioterapi Muskuloskeletal. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Jl. Mojopahit No 666B Sidoarjo, Jawa Timur*.
- Žura N, Vukorepa M, Jurak I, Perić P, Botonjić J, Matijević A, Mitrović HK, Žerjavić NL, Durmiš KK, Kalebota N, Žagar I, Caktaš IL. *Penurunan kekuatan pegangan tangan pada rheumatoid arthritis (RA): apakah ada perbedaan terkait jenis kelamin? Rheumatol Int.* 2021 Okt; 41(10):1795-

1802. doi: 10.1007/s00296-021-04959-4. Epub 2021 Juli
28. PMID: 34319448.

LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Permohonan Menjadi Responden

Permohonan Menjadi Responden

Kepada Yth:

Ibu/Bapak/calon Responden

Diwilayah kerja Puskesmas Malanu

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Sorong :

Nama : Cintiya Nurmala Sari

NIM : 11430121008

Akan mengadakan penelitian dengan Judul “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”.

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk kepentingan pendidikan saya dan segala bentuk informasi yang diberikan akan dijamin kerahasiaan nya dan saya yang bertanggung jawab apabila informasi yang diberikan akan merugikan responden.

Atas perhatiannya dan kesediaan bagi responden, saya ucapkan terima kasih.

Sorong, 2025

Penulis

Lampiran 1. 2 Formulir Persetujuan Menjadi Responden

Formulir Persetujuan Menjadi Responden

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Usia :

Jenis kelamin :

Pekerjaan :

Dengan ini menyatakan telah mendapat penjelasan dari peneliti tentang penelitian “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”, maka dengan ini saya secara sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut serta dalam penelitian tersebut.

Demikian surat pernyataan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sorong, 2025

Responden

Lampiran 1. 3 SOP Pemeriksaan Kekuatan Otot

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

PEMERIKSAAN KEKUATAN OTOT

DIADOPSI DARI VIRA FIRDAUS (2023)

Standar Oprasional Prosedur (SOP) Pemeriksaan Kekuatan Otot		
<i>Manual Muscle Testing</i> (MMT) adalah salah satu usaha untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengontraksikan otot atau group otot secara voluntary.		
Persiapan lingkungan 1. Jaga privacy pasien, pasang sampiran jika memang diperlukan		
Salam Teurapetik : 1. berikan salam, identifikasi klien (berkenalan) 2. Jelaskan tindakan yang akan dilakukan dan tujuannya 3. Berikan kesempatan untuk keluarga klien bertanya		
NO	Jenis Pemeriksaan	Prosedur
1.	Kekuatan otot ekstremitas atas a. Otot bahu	1) Meminta klien melakukan fleksi pada lengan dan beri tahanan 2) Lakukan prosedur yang sama untuk gerakan ekstensi lengan, lalu beri tahanan 3) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan skala 0-5
	b. Otot siku	1) Meminta klien melakukan gerakan fleksi pada siku dan beri tahanan 2) Lakukan prosedur yang sama untuk gerakan ekstensi siku, lalu beri tahanan 3) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan skala 0-5
	c. Otot pergelangan tangan	1) Letakkan lengan bawah klien diatas meja dengan telapak tangan menghadap keatas 2) Minta klien untuk melakukan gerakan fleksi telapak tangan dengan melawan tahanan 3) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan skala 0-5

	d. Otot jari-jari tangan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minta klien untuk menggunakan jari-jari dengan melawan tahanan 2) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan skala 0-5
2.	Kekuatan otot ekstremitas bawah	
	a. Otot panggul	<ol style="list-style-type: none"> 1) Atur posisi tidur klien, lebih naik pemeriksaan dilakukan dalam posisi supine 2) Minta klien untuk melakukan gerakan fleksi tungkai dengan melawan tahanan
	b. Otot lutut	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minta klien untuk melakukan gerakan abduksi dan adduksi tungkai dengan melawan tahanan 2) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan skala 0-5
	c. Otot tumit	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minta klien untuk melakukan gerakan fleksi lutut dengan melawan tahanan 2) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan skala 0-5
	d. Otot jari jari kaki	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minta klien untuk melakukan gerakan plantarfleksi 2) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan skala 0-5
Evaluasi : hasil yang dicapai dan jelaskan temuan nya		
Dokumentasi : Catat hasil kegiatan di dalam catatan keperawatan		

lampiran 1. 4 SOP Mirror Therapy

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)
MIRROR THERAPY* PADA PASIEN *RHEUMATOID ARTHRITIS
DIADOPSI DARI ROINA ALAMANDA (2024)

Tema : *Mirror therapy* pada pasien *rheumatoid arthritis*

Sasaran : Penderita *rheumatoid arthritis* yang mengalami kelemahan otot dan sulit menggerakkan ekstremitas atas dan bawah.

Waktu : 15 menit

Definisi:

Mirror therapy atau terapi cermin adalah penggunaan cermin untuk menyajikan citra kebalikan dari bagian tubuh ke otak. Terapi ini dapat digunakan untuk berbagai keadaan nyeri dan kecacatan terutama yang melibatkan tangan dan kaki

Tujuan :

1. Tujuan Umum

Setelah dilakukan *mirror therapy* pada pasien *rheumatoid arthritis* maka diharapkan peningkatan kekuatan otot membaik.

2. Tujuan Khusus

Setelah dilakukan *mirror therapy* pada pasien *rheumatoid arthritis* diharapkan klien mampu :

- a. Mengikuti instruksi *mirror therapy*
- b. Melakukan terapi relaksasi otot progresif secara mandiri

Indikasi :

1. Klien mempunyai riwayat penyakit *rheumatoid arthritis* (RA)
2. Klien mengalami penurunan otot
3. Klien mengalami kondisi keterbatasan gerakan
4. Klien mengalami cedera sendi dan otot
5. Klien mengalami kondisi psikologis

NO.	LANGKAH-LANGKAH
1.	<p>TAHAP PRA-INTTERAKSI</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Melakukan verifikasi program terapi b. Mencuci tangan c. Memakai handscoon d. Menempatkan alat dekat dengan pasien
2.	<p>TAHAP ORIENTASI</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mengucapkan salam dan menyapa klien b. Menjelaskan maksud dan tujuan tindakan yang akan dilakukan pada klien c. Menanyakan kesiapan klien sebelum kegiatan dilakukan d. Memberi kesempatan bertanya kepada klien sebelum tindakan
3.	<p>TAHAP KERJA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pengkajian kekuatan otot menggunakan pengukuran <i>Manual Muscle Testing</i> (MMT) 2. Memberikan gerakan terapi cermin <ol style="list-style-type: none"> a. Memberikan penjelasan kepada pasien sebelum memulai terapi cermin <ol style="list-style-type: none"> 1) Sekarang anda akan melakukan Latihan menggunakan cermin, penting untuk focus penuh selama sesi ini. 2) Latihan ini terdiri dari 2 sesi, masing-masing sesi pertama berlangsung selama 10 menit, dengan sesi kedua istirahat selama 5 menit, jadi total waktu 15 menit. Dengan dilakukan 3x pengulangan.

	<p>3) Bayangkan Anda melihat tangan Anda sendiri yang terpantul di cermin ketika Anda melihat tangan kanan Anda (jika tangan kiri Anda lemah, atau sebaliknya). Anda dilarang menatap tangan yang sakit melalui cermin.</p> <p>4) Lakukan gerakan dengan kedua tangan secara bersamaan. Ikuti petunjuk, gerakan diulangi dengan konsistensi ± 1 detik untuk setiap gerakan.</p> <p>5) Konsentrasikan tangan Anda yang sakit dan bayangkan seolah olah bahwa Anda dapat menggerakkannya, sementara Anda terus melihat pantulan diri Anda di cermin jika Anda tidak dapat menggerakkannya.</p> <p>b. Cara saat melakukan terapi cermin</p> <p>1) Pastikan pasien sudah dalam keadaan duduk atau berdiri dan menghadap ke cermin dengan kedua tangan serta lengan bawah diletakkan di atas meja.</p> <p>2) Letakkan sebuah cermin di bidang mid sigital tepat di hadapan pasien dengan tangan sisi paresis pasien diposisikan di belakang cermin, sementara tangan sisi yang sehat diletakkan di depan cermin.</p> <p>3) Letakkan penopang di bawah sisi paresis untuk mencegah lengan bergesar atau jatuh selama latihan.</p> <p>4) Atur posisi sedemikian rupa agar tangan bagian paresis dapat terlihat, sehingga pantulan tangan yang sehat terlihat seperti tangan sakit.</p> <p>c. Ketika diterapkan terapi cermin</p> <p>Latihan yang diberikan berdasarkan protokol terapi Bonner, dibagi menjadi 4, yaitu latihan untuk adaptasi, gerak dasar, gerak variasi, dan kombinasi (<i>shaping</i>).</p> <p>d. Pada sesi latihan, pasien diberikan latihan adaptasi. Aktivitas gerakan dasar dapat dilanjutkan pada sesi berikutnya jika pasien dapat fokus selama latihan. Jika tidak, latihan adaptasi akan diberikan hingga pasien dapat fokus melihat bayangannya di cermin.</p> <p>(a) Adaptasi atau penyesuaian</p> <p>Saat memulai terapi, pasien belum terbiasa melihat ke cermin, namun selalu ingin melihat ke belakang cermin untuk mengontrol</p>
--	--

tangan yang sakit, sehingga diperlukan proses adaptasi. Terdapat dua jenis latihan yang diberikan selama proses adaptasi.

- (1) Menghitung dengan meletakkan kedua tangan di atas meja dan mengangkat banyak jari sekaligus atau satu jari pada satu waktu.

Berikan instruksi secara lisan: Ada 2 posisi "Letakkan kedua tangan di atas meja menghadap ke bawah, angkat ibu jari, turunkan ibu jari, angkat kelingking, turunkan kelingking dan seterusnya."

"Tunjukkan jari manis, tunjukkan jari tengah, tunjukkan ibu jari, dan seterusnya.

Gambar 1.1



Gambar 1.2



Lakukan gerakan mengangkat jari jempol satu persatu sampai ke jari kelingking

- (2) Abduksi-adduksi jari: Ada 3 posisi. posisi 1 dengan kedua tangan di atas meja, posisi 2 gerakkan ibu jari, jari telunjuk dan seterusnya dalam gerakan abduksi. Awali dengan jari kelingking dan lanjutkan ke jari manis, dst., untuk gerakan adduksi.

Berikan petunjuk dengan suara lantang: "Tempatkan kedua telapak tangan di atas meja dengan posisi telungkup dan jari-jari rapat. Mulailah membuka jari-jari Anda, posisi 3 dimulai dari ibu jari, kemudian diikuti oleh jari telunjuk, jari tengah, dan seterusnya." "Mulailah membuka jari-jari Anda, dimulai

dari jari kelingking, diikuti oleh jari manis, jari tengah, dan seterusnya.”

Gambar 1.3



Gambar 1.4



Gambar 1.5



*Lakukan gerakan abduksi membuka jari, dari jari jempol sampai kelingking
Dan adduksi membuka dari jari kelingking sampai ke jari jempol.*

(b) Gerakan Dasar

Setelah pasien dapat berkonsentrasi pada latihan sambil melihat bayangannya di cermin, latihan gerak dasar dapat dilakukan. Gerakan ini dibagi menjadi 3 atau 5 posisi sesuai dengan kemampuan kognitif pasien untuk menjaga konsentrasi dan mencegah kebosanan

(1) Fleksi Elbow (Fleksi siku)

Terbagi menjadi 3 posisi, posisi 1: dengan kedua tangan ditempatkan di atas meja, posisi 2: tangan bawah terangkat 45° dengan kedua siku menumpu di meja, posisi 3: tangan bawah terangkat 90°.

Instruksi verbal : "Saya akan menunjukkan beberapa gerakan, silakan ikuti saya." Terapis kemudian melakukan gerakan bersama pasien sampai pasien dapat melakukannya sendiri berdasarkan urutan, misalnya: posisi 3, posisi 1, dan seterusnya.

Gambar 1.6



Gambar 1.7



Gambar 1.5



Lakukan gerakan tangan diangkat 45°C dan 90°C

(2) Ekstensi Elbow (gerakan mendorong)

Terbagi menjadi 3 posisi, posisi 1: tangan atas yang sudah membentuk sudut 90°, posisi 2: tangan atas turun sebesar 45° dengan kedua siku menumpu di meja, posisi 3: kedua tangan ditempatkan di atas meja.

Instruksi verbal : yang digunakan didasarkan pada urutan, misalnya: posisi 2, posisi 3, dan seterusnya.

Gambar 1.9*Gambar 1.10**Gambar 1.11*

Lakukan gerakan menodorong 45°C dan 90°C

- (3) Rotasi interna dan eksterna sendi bahu : Latihan ini terbagi menjadi 3 atau 5 posisi. Contoh untuk 3 posisi adalah: posisi 1: geser lengan bawah mendekati tubuh; posisi 2: gerakkan lengan bawah kembali ke posisi tengah; posisi 3: geser lengan bawah menjauh dari tubuh. Instruksi verbal : di sini juga mengikuti urutan yang sama, seperti yang telah disebutkan sebelumnya.

Gambar 1.12



Gambar 1.13



Gambar 1.14



Lakukan gerakan mendekat ke dada lalu jauhkan dari 45°C dan 90°C

(c) Gerakan Variasi

Latihan variasi dilakukan setelah pasien dapat melakukan gerak dasar secara berkelanjutan. Macam latihan variasi :

- (1) Pronasi supinasi Terbagi menjadi 3 posisi: posisi 1, telapak tangan menghadap ke bawah; posisi 2, telapak tangan membalik setengah ; posisi 3, telapak tangan menghadap ke atas.

Gambar 1.15



Gambar 1.16



Gambar 1.17



Lakukan gerakan telapak tangan menghadap kebawah, membalik setengah, menghadap ke atas.

(2) Grip dan prehension

Terbagi menjadi 5 posisi, posisi 1: menggenggam, posisi 2: menggenggam dengan ibu jari di dalam, posisi 3: jari-jari setengah menekuk, posisi 4: jari-jari lurus dan rapat, posisi 5: jari-jari lurus dan renggang.

Instruksi verbal : letakkan kedua tangan di atas meja, kemudian lakukan gerakan menggenggam dengan kedua tangan (grip); genggam dengan ibu jari di dalam (thumb in palm); jari-jari setengah menekuk (hook); jari-jari lurus dan rapat (ekstensi jari-jari); serta jari-jari lurus dan renggang (abduksi jari-jari).

Gambar 1.18*Gambar 1.19**Gambar 1.20**Gambar 1.21**Gambar 1.22*

Lakukan gerakan menggengam tangan, menggengam jari jempol, menekuk setengah jari, lurus dan rapatkan, terakhir renggangkan

(3) Berhitung dengan jari-jari

Instruksi verbal ini mencakup langkah- langkah seperti menunjukkan satu, dua, dan seterusnya.

Gambar 1.23



Gambar 1.24



Lakukan gerakan berhitung dari jari jempol sampai jari kelingking

(4) Oposisi jari-jari (pinch)

Sentuhkan ibu jari Anda ke telunjuk, sentuhkan ibu jari Anda ke jari tengah dan seterusnya.

Instruksi verbal adalah: sentuhkan ibu jari ke telunjuk, kemudian sentuhkan ibu jari ke jari tengah, dan seterusnya

Gambar 1.25



Gambar 1.26



Lakukan gerakan menyentuh jari dari jari jempol sampai ke jari kelingking

(d) Kombinasi (*Shaping*)

Di fase ini, pasien melakukan latihan kombinasi 2 gerakan yang dilakukan berkesinambungan, dengan kesulitan yang meningkat sesuai kemampuan pasien. *Shaping* diberikan agar pasien tidak merasa bosan, dan tetap konsentrasi selama latihan. Instruksi verbal akan mencakup langkah yang harus dilakukan dengan jelas, namun langsung 2 gerakan sekaligus.

(1) Fleksi dan Ekstensi Jari

Instruksi Verbal: ada 4 posisi, posisi 1 "Letakkan tangan di atas meja mengarah kebawah diregangkan, posisi 2

genggam jari tangan, posisi 3 lakukan gerakan jari-jari menggenggam (fleksi) 45 derajat, posisi 4 (fleksi) 90 derajat lalu lepaskan (ekstensi).

Deskripsi: Pasien merapatkan jari-jari tangan dalam posisi menggenggam dan kemudian mengulurkannya kembali.

Gambar 1.27



Gambar 1.29

Gambar 1.28



Gambar 1.30



Lakukan gerakan mengangkat tangan dengan posisi menggenggam jari 45°C dan 90°C

(2) Rotasi Pergelangan Tangan dan Gerakan Telunjuk

Instruksi Verbal: ada 3 posisi, posisi 1 "Letakkan tangan, posisi 2 angkat tangan 45°C lakukan rotasi pergelangan tangan ke kanan, posisi 3 tunjuk ke depan dengan telunjuk."

Deskripsi: Pasien memutar pergelangan tangan dengan lembut ke arah kanan lalu menggunakan telunjuk untuk menunjuk ke objek tertentu di depan mereka.

Gambar 1.31



Gambar 1.32



Gambar 1.33



Lakukan gerakan, meletakkan tangan, angkat tangan 45°C lalu rotasi, tunjuk jari telunjuk dan rotasi

c. Menggunakan pengukuran *Manual Muscle Testing* (MMT) apakah terjadi perubahan atau tidak.

4. **TAHAP TERMINASI**

- a. Evaluasi hasil tindakan apakah terdapat reaksi atau keluhan selama kegiatan berlangsung.
- b. Dokumentasi tindakan berupa foto pada saat melakukan intervensi
- c. Mengucapkan salam
- d. Dokumentasi

Keterangan :

Untuk menentukan skor akhir yang menyimpulkan 4 gerakan inti dari adaptasi, gerakan dasar, gerakan variasi, dan kombinasi (*shaping*).

Jumlah semua gerakan ada 11 gerakan.

a. Adaptasi : melakukan 2 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

b. Gerakan Dasar : melakukan 3 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

c. Gerakan Variasi : melakukan 4 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

d. Kombinasi (*Shaping*) : melakukan 2 gerakan

1: Lemah

2: Sedang

3: Cukup Baik

4: Baik

Dengan jumlah Gerakan 11 hasil skor :

Baik : >20-30

Sedang : <20

Lemah : <10

lampiran 1. 5 Lembar Observasi Manual Muscle Testing (MMT)

LEMBAR OBSERVASI Menggunakan Alat *Hand Dyanamometer*

DIADOPSI DARI ROINA ALAMANDA (2024)

1. Petunjuk Umum

- a. Isilah pertanyaan dengan jelas dan lengkap
- b. Menanyakan dan melakukan intervensi *Manual Muscle Testing* MMT dengan jelas dan lengkap
- c. Untuk pertanyaan pre dan post berilah tanda centang (√), untuk skala kekuatan ototnya kami yang menilai sesuai system penilaian skor 0-5
- d. Jika ada jawaban yang ingin diganti, maka coret jawaban awal

A. Data Umum

Nama	:	BB	:
Usia	:	Diagnosa medis	:
Jenis Kelamin	:	Riwayat penyakit	:

NO	TGL/ NAMA	KONDISI		SKALA KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS		SISTEM PENILAIAN
		PRE	POST	EKSTREMITAS ATAS	KETERANGAN	SATUAN
1.					Nilai angka dalam satuan kilogram (kg),	Kg
					Nilai angka dalam satuan kilogram (kg),	Kg
2.					Nilai angka dalam satuan kilogram (kg),	Kg
					Nilai angka dalam satuan kilogram (kg),	Kg
3.					Nilai angka dalam satuan kilogram (kg),	Kg
					Nilai angka dalam satuan kilogram (kg),	Kg

lampiran 1. 6 Surat Pengajuan Judul

PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Dosen Pembimbing Skripsi

Di – Tempat

Hal : Surat Permohonan Pengajuan Judul Skripsi

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cintiya Narmala Sari

NIM : 11430121008

Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

Dengan ini bermaksud mengajukan permohonan judul skripsi. Adapun judul yang saya ajukan adalah sebagai berikut:

JUDUL SKRIPSI
Efektivitas <i>Mirror Therapy</i> Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan <i>Rheumatoid Arthritis</i> Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Sorong

Demikian surat pengajuan judul skripsi ini saya ajukan, dengan harapan agar mendapat persetujuan dari judul tersebut. Dan atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih

Sorong, Januari 2025


 Pemohon
Cintiya Narmala Sari
 NIM: 11430121008



Disetujui Oleh,
 Dosen Pembimbing I


Robyn Frisca Djamanmona, SST, M.Tr.Kep
 NIP. 198907202014022002

Disetujui Oleh,
 Dosen Pembimbing II


Simon Lukas Momot, S.SiT, M.P.H
 NIP. 196609261988031011

lampiran 1. 7 Surat Pengambilan Data Awal

	PEMERINTAH KOTA SORONG DINAS KESEHATAN	
Alamat: Jl. Borong Karana-Remo Utara, Tlp. (0921) 333154, Fax. 333133		
<hr/>		
Nomor	: 436/Ep.4/V/2025	
Lampiran	: -	
Hal	: <u>Pengambilan Data Awal dan Ijin Penelitian</u>	
Kepada		
Yth. Kepala Puskesmas Malau		
Sehubungan dengan proses penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Politeknik Kesehatan Sorong, kami memohon kepada kepala puskesmas untuk mengizinkan mahasiswa yang bersangkutan melakukan pengambilan data awal dan penelitian pada puskesmas yang dimaksud. Adapun nama mahasiswa :		
Nama	: Cintya Nurmala Sari	
NIM	: 11430121008	
Semester	: VIII (Delapan)	
Judul	: Efektivitas Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan Rheumatoid Arthritis di wilayah kerja Dinas Kesehatan.	
Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.		
Sorong, 5 Mei 2025 An. Kepala Dinas Kesehatan Kota Sorong Kepala Bidang Kesehatan Masyarakat		
		
Benyamin Gifelem, SKM, MPH Nip.197812012000121004		



PEMERINTAH KOTA SORONG
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS MALANU



Jl. F. Kalasuat Malanu, Sorong Utara, 98410

Telp : 082198367341, Email : malanupuskesmasavid@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENGAMBILAN DATA AWAL
No : 445/100B/PKM-MLN/VII/2025

Kepada Yth.
Direktur Poltekkes Kemenkes Sorong
Di Tempat

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti surat dari Direktur POLTEKKES KEMENKES SORONG tentang permohonan pengambilan data awal dan ijin penelitian untuk penyelesaian skripsi, maka dengan ini kami menerangkan bahwa :




Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Program Studi : Sarjana Terapan Keperawatan
Judul Penelitian : Efektivitas Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia dengan Rheumatoid Arthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong

Telah selesai melakukan pengambilan data awal di Puskesmas Malanu dari tanggal 05 Mei sampai 06 Mei 2025 dan data yang didapatkan sebanyak 146 pasien lansia yang menderita penyakit Rheumatoid Arthritis pada 3 bulan terakhir dari bulan Januari – Maret 2025.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

08 Mei 2025
Kepala Puskesmas Malanu
DISTRIK
SORONG UTARA
dr. Idham Said
NIP.19730526 201104 1 001

lampiran 1. 8 Surat Selesai Pengambilan Data

	<p>PEMERINTAH KOTA SORONG DINAS KESEHATAN UPTD PUSKESMAS MALANU Jl. F. Kalasuat Malanu, Sorong Utara, 98410 Telp . 082198367341, Email : malanupuskesmas@gmail.com</p>	
<p><u>SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN</u> No : 445/165/PKM-MLN/VII/2025</p>		
<p>Yang bertanda tangan dibawah ini,;</p>		
Nama	: dr Ideham Said	
Nip	: 19830526 201104 2 001	
Pangkat	: Pembina Utama/ TK.I IV .C	
Jabatan	: Kepala Puskesmas Malanu	
<p>Menerangkan bahwa :</p>		
Nama	: Cintiya Nurmala Sari	
Nim	: 11430121008	
Program Studi	: Sarjana Terapan Keperawatan	
Judul Penelitian	: Efektivitas Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan Rheumatoid Arthritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong	
<p>Bahwa benar yang bersangkutan diatas telah melakukan penelitian di Puskesmas Malanu dari tanggal 05 Mei sampai 26 Juni 2025 dan telah menyelesaikan proses penelitian dengan baik.</p>		
<p>Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>		
		<p>01 Juli 2025 Kepala Puskesmas Malanu  dr. Ideham Said Nip.19830526 201104 1 001</p>

lampiran 1. 9 Etika Clearance

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES KEMENKES SORONG
POLTEKKES KEMENKES SORONG

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

Nomor: DP.04.03/F.LIII.13.a./266/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Cintiya Nurma Sati
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Sorong
Name of the Institution

Dengan judul :
Title

**"EFEKTIVITAS MIRROR THERAPY TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS
KEKUATAN OTOT PADA LANSIA DENGAN RHEUMATOID ARTHRITIS DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS MALANU KOTA SORONG"**

**"THE EFFECTIVENESS OF MIRROR THERAPY ON IMPROVING MUSCLE STRENGTH
QUALITY IN ELDERLY PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS IN THE WORKING
AREA OF MALANU COMMUNITY HEALTH CENTER, SORONG CITY"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, namely 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 02 Juli 2025 sampai dengan tanggal 02 Juli 2026.

This declaration of ethics applies during the period July 2, 2025 until July 2, 2026.

July 2, 2025
Chairperson,

Cory C. Situmorang, M.Keb

*lampiran 1. 10 Master Tabel***Lembar Observasi Kekuatan Otot Pre-Test**

No.	Nama	Umur	Kode	Jenis Kelamin	Kode	BB	Kode	Hari 1	Skala EA
1.	Ny. P	59	1	P	2	67	2	H1	11,3
2.	Ny. N	63	2	P	2	60	1	H1	8,5
3.	Ny. T	65	2	P	2	70	2	H1	6,6
4.	Ny. E	72	2	P	2	50	1	H1	8,9
5.	Ny. J	65	2	P	2	57	1	H1	6
6.	Tn. K	67	2	L	1	45	2	H1	5,3
7.	Ny. G	65	2	P	2	44	2	H1	10,1
8.	Ny. S	67	2	P	2	60	1	H1	5,6
9.	Tn. H	84	3	L	1	55	1	H1	6,5
10/	Ny. W	70	2	P	2	40	2	H1	6,6
11.	Tn. K	85	3	L	1	60	1	H1	6,5
12.	Ny. R	73	2	P	2	46	2	H1	7,2
13.	Ny. H	58	1	P	2	65	2	H1	8,2
14.	Ny. K	57	1	P	2	58	1	H1	7,9

Lembar Observasi Kekuatan Otot Post-Test

No.	Nama	Umur	Kode	Jenis Kelamin	Kode	BB	Kode	Hari 3	Skala EA
1.	Ny. P	59	1	P	2	67	2	H3	7,3
2.	Ny. N	63	2	P	2	60	1	H3	16,1
3.	Ny. T	65	2	P	2	70	2	H3	12,3
4.	Ny. E	72	2	P	2	50	1	H3	13,8
5.	Ny. J	65	2	P	2	57	1	H3	13,6
6.	Tn. K	67	2	L	1	45	2	H3	10,5
7.	Ny. G	65	2	P	2	44	2	H3	14,3
8.	Ny. S	67	2	P	2	60	1	H3	13,8
9.	Tn. H	84	3	L	1	55	1	H3	14,2
10/	Ny. W	70	2	P	2	40	2	H3	13,8
11.	Tn. K	85	3	L	1	60	1	H3	17,3
12.	Ny. R	73	2	P	2	46	2	H3	14,6
13.	Ny. H	58	1	P	2	65	2	H3	13,2
14.	Ny. K	57	1	P	2	58	1	H3	14,6

Kode	Umur	Frekuensi	Persentase
1	45-59 tahun	3	21%
2	60-74 tahun	9	64%
3	75-90 tahun	2	14%

Kode	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1	Laki-laki	3	21%
2	Perempuan	11	79%

kode	kisaran (kg)	Frekuensi	Persentase
1	40 - 49	4	29%
2	50 - 59	3	21%
3	60 - 69	6	43%
4	>70	1	7%

lampiran 1. 11 Hasil Uji Normalitas

		Statistic	Std. Error	
PRE	Mean	7,51	,464	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6,51	
		Upper Bound	8,52	
	5% Trimmed Mean	7,43		
	Median	6,90		
	Variance	3,017		
	Std. Deviation	1,737		
	Minimum	5		
	Maximum	11		
	Range	6		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	,866	,597	
	Kurtosis	,210	1,154	
	POST	Mean	13,53	,638
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	12,15	
		Upper Bound	14,91	
5% Trimmed Mean		13,67		
Median		13,80		
Variance		5,691		
Std. Deviation		2,386		
Minimum		7		
Maximum		17		
Range		10		
Interquartile Range		2		
Skewness		-1,305	,597	
Kurtosis		-3,113	1,154	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE	,201	14	,131	,929	14	,299
POST	,231	14	,041	,874	14	,048

a. Lilliefors Significance Correction

lampiran 1. 12 Uji Paired Sampel T Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE	7,51	14	1,737	,464
	POST	13,53	14	2,386	,638

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE & POST	14	-,304	,291

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	PRE - POST	-6,014	3,351	,896	-7,949	-4,080	-6,716	13	,000

lampiran 1. 13 Lembar Konsultasi



Kementerian Kesehatan
 Profesi Baru Sorong
 Jalan Balak Ruma KM 11
 Sorong, Papua Barat 98218
 Telp: 0981 24433
 www.polibakkes.sorong.go.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Ciatya Nurmala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Roly F. Djamanmona, M.Tr. Kep
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	25/11/2024	Konsultasi Judul	Cari kasus terbanyak di pustera	Pf
1.	28/11/2024	Konsultasi Judul	Ganti kasus penyakit karena data kurang	Pf
1.	02/12/2024	Konsultasi Judul	- Efektivitas mirror therapy terhadap peningkatan kualitas ketetapan otot pada lansia dengan Rheumatoid arthritis - ACC	Pf



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong

Jalan Basuki Rahmat KM 11
Sorong, Papua Barat 98418
09511 324329
http://poltekkes.sorong.go.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Rolyn F.Djamanmona, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1	20/01/ 2024	1. Cover 2. Bab 1	1. Perbaikan cover buku Panduan 2. Perbaikan latar belakang Rheumatoid Arthritis. tambahkan teori lansia, correlation number utama kemijetes, who, atau buku buku besar. Tambahkan Penatalaksanaan farmakologi dgn evidence based nursing. 3. Data = prevalensi di Indonesia, Papua barat, kota Sorong. 4. Rumusan masalah diperbaiki, Tujuan Penelitian	Ptj



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong
Jalan Raya Raha #11-13
Sorong, Papua Barat 98291
Telp: (0677) 24078
https://poltekkes.sorong.go.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Rolya F. Djamaunona, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	24/01/2025	Cover bab 1	1. Cover 2. Latar belakang : ubah teori kementerian kesehatan (sumber utama) Jnada Pengulangan 3. Fokus Penyebab pada lansia 4. Tambahkan penjelasan kekuatan otot 5. Fokus inter terapi Penatalaksanaan farmakologi dan nonfarm 6. Evidence based nursing yang pernah dilakukan 7. Penutup latar belakang 8. perbaikan yg disarankan	



Kementerian Kesehatan
 Poltekkes Sorong
 Jalan Basuki Rahmat KM 11
 Sorong, Papua Barat 98318
 Telp. (0981) 814231
 Http://poltekkes.sorong.go.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Rolya F.Djamanmona, M.Tr. Kep
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1	03/02/2025	Bab 3	<ol style="list-style-type: none"> Latar Belakang hilangkan yang tidak Penting. Fokus sumber utama. Buth lama ada penurunan otot kata pengantar latar belakang. 	
2	07/02/2025	Bab 1	<ol style="list-style-type: none"> Perbaiki tanda bold kurangi kata pengulangan 	



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong

Jalan Basuki Rahmat KM 11
Sorong, Pulau Burai 98418
☎ 0971 274209
🌐 <https://poltekkes.sorong.go.id/>

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Rofyn F.Djamanmona, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	11/02/ 2023	Bab II	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki konsep dari urutan yang ditentukan (konsep lansia, konsep persendian, konsep kekuatan otot, konsep Rheumatoid arthritis, terapi mirror). 2. Perbaiki klasifikasi, dan patofisiologi. 3. Perbaiki kerangka teor dan kerangka konsep sesuai arahan 4. Proses / mekanisme mirror therapy 5. Tambahkan hasil urur pada mirror therapy, dan kekuatan otot pada lansia. 	<i>PS</i>



Kementerian Kesehatan
 Poltekkes Sorong
 Jalan Balaik Ranan KM 11
 Sorong, Papua Barat 98314
 Telp. 0981 234129
 www.poltekkes-sorong.ac.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Rolya F.Djamanmona, M.Tr. Kep
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1	27/02/2025	- Bab I Pendahuluan - Bab II Tinjauan Pustaka	- Tetap pakai rickesdas, kalau tidak ada data terbaru. - Tambahkan materi di konsep kekuatan otot Penilaiannyo - Perhatikan tanda bates asing ataupun spasi - Tambahkan konsep persendian dibahas - Patofisiologi carr yang lengkap - Tambahkan pembahasan teknik nonfarmakologi - Urutkan konsep lansia, persendian, kekuatan otot, Mirror therapy	Pj



Kementerian Kesehatan
 Poltekkes Sorong
 Jalan Beun, Kampung 818 11
 Sorong, Provinsi Papua Barat 98214
 Telp. (0931) 824300
 Email: poltekkes@kemkes.go.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Rolya F.Djamanmona, M.Tr. Kep
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	27/02/ 2025	Bab I, II	<ul style="list-style-type: none"> - Perhatikan boldnya dan spasi - Hapus pengulangan kata - Ubah klasifikasi, patofisiologi - Belajar kekuatan otot dan tambahkan kategori diketepatan otot - Perbaiki hipotesis - Perbaiki definisi operasional, perhatikan hasil utamanya - Lanjut Bab II 	<i>Pnj</i>



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong

Jalan Raya Karama KM 11,
Sorong Papua Barat 98412
☎ 0931 524009
🌐 <http://poltekkes.sorong.go.id>

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing 2 : Retyn F. Djamanmono, M.Tr. Kep.
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	09/04/ 2025	Definisi operasional kerangka teor Bab II, III	1. Kasir h kotak tabelnya 2. Ubah posisi kerangka teori 3. Hipotesis diubah 4. Data Sekunder yang didapatkan dari pustaka mas 5.	



Kementerian Kesehatan
Kantor Pusat
Jalan Sekeloa Selatan 1
Tanjung Pagar 10110
Telp. (021) 214100
@kemenkes.go.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Rolya F.Djamanmona, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1	11/04/ 2025	Bab III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi operasional. Stala Utur Ketuata 2. plot 3. Perbaiki analisis univariat dan bivariat 3. Lengkapi yang masih kosong. 	<i>Ph</i>



Kementerian Kesehatan
Indonesia
Jalan Pahlawan Revolusi KM 11
Sungay, Pulo Kambing 10132
Telp. (021) 2196377
http://poh.kemkes.go.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Rolyn F.Djamanmona, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	06/05/ 2025	Bab I, II, III	<ul style="list-style-type: none"> - Daftar gambar diganti bagan - dilatar belakang hapus yang telah di ajarkan - Tujuan khusus, ubah - Perhatikan posisi paragraf format - Tukar Materi - Perhatikan format penulisan - Hipotesis, ubah yang disarankan - ubah kriteria inklusi menjadi list lanjut - Alur Penelitian pakai Point 	



Kementerian Kesehatan
 Poltekkes Sorong
 Jalan Buntu Kuning KM 11
 Sorong Papua Barat 98418
 Telp. 098 524279
 https://poltekkes.sorong.go.id

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Nurmala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Roly F. Djamanmona, M.Tr. Kep.
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	04-07-2022	BAB IV & V	<ul style="list-style-type: none"> - kata pengantar - Abstrak sesuai panduan - Rumusnya besar sampel jadi 19 responden - Uji statistik - Pembahasan diubah - tambahkan jurnal di berat badan - Kesimpulan diperbaiki 	



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong

Jalan Buluh Kelam 444 11
Sorong, Papua Barat 98412
☎ 0981 324209
🌐 <http://poltekkes.sorong.go.id>

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG**

Nama : Cintiya Normala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Rolyn F.Djamanmona, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
	08-07 2025	Bab IV	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki yang direrankan - Karakteristik responden - Gambaran kualitas ketepatan sebelum dan sesudah - gambaran kualitas ketepatan otot sesudah - Efektifitas mira therapy 	



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong

Jalan Benda Rahmat KM 11,
Sorong, Papua Barat 98418
Telp: 014329
<http://poltekkesurong.ac.id>

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintya Normala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Roly F. Djamanmona, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	03/07/ 2025 Konsi	Bab IV ~ 2 V	<ol style="list-style-type: none"> 1. kata pengantar 2. Analisis bivariat diperbaiki 3. Pembahasan Bab IV, dari tabel. - karakteristik responden didapatkan satu di pembahasan dari jenis kelamin, usia, berat badan. 4. Perbaiki Uji Statistik didapatkan 1 re dan 1 porot. 5. Tambahkan jurnal, teori, dan rumus. 5. Kesimpulan menjawab tujuan khusus 	PS



Kementerian Kesehatan
 Poltekkes Sorong
 Jalan Bani Ismail No 11
 Sorong, Papua Barat 98112
 Telp. 0987 82000
 http://poltekkes.sorong.go.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintya Nurmala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing 1 : Ralyn F.Djamanmona, M.Tr. Kep
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	10/07/2025	Bab W & V	<ul style="list-style-type: none"> - Abstrak kata kunci sesuai abjad - Perbaiki analisis bivariat - Karakteristik responden (pembahasan) ajadman kata. - Gambarkan kualitas penelitian obat sesudah penelitiannya dilakukan. - Perbaiki pembahasan 4. Efektivitas muru therapy, tambahkan jurnal yang membahas nilai P-value. - Kesimpulan dibuat singkat. 	MS



Kementerian Kesehatan
 Republik Indonesia
 Jl. Sekeloa Selatan 1
 No. 12, Jakarta Selatan 12130
 Telp. (021) 5203031
 www.kemkes.go.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintya Normala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Rully F. Djamanmona, M.Tr. Kep
 Profil : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	11/07/2025	- Bab I - V - Lampiran - lamp	Ace Ufan Skripsi	PJ



Kementerian Kesehatan

Politeknik Sorong

Jalan Buntar Kuntur KM 21

Sorong, Papua Barat 98418

☎ 0981 214100

🌐 <http://poltekkes.sorong.go.id>

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKES KEMENKES SORONG**

Nama : Citiya Nurmala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Roly F. Djamanmona, M.Tr. Kep
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	15/08/22	Bab IV & V	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki tabel tabulasi, misal sesuai alat dynamometer yang diambil pre hari 1 dan post hari ke 3 untuk dimasukkan di pers hari yg normalisasi dan uji paired sample T test. 2. Buat tabel perhitungan sebelum, sesudah, dan efektivitas neuro therapy sesuai nilai yg didapat di pers. 3. Buat kesimpulan dan abstrak ulang. 	Ry



Kemendiknas Kesehatan

Poltekkes Sorong

Jalan Basuki Rahmat KM 11

Sorong, Papua Barat 98313

Telp: (0981) 22450

Poltekkes@kemendiknas.go.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing I : Rolya F. Djamanmuna, M.Tr. Kep
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	19/08/21	Bab IV & V	1. Tambahan di beberapa sisi kerubon sampai <30 2. Perhatikan tjs simple ↑ kerubon di ubah sesuai dengan rpsr yang di sajat.	Pj



Kementerian Kesehatan
 Poltekkes Sorong
 Jalan Buntar Rahmat KM 11,
 Sorong, Papua Barat 98182
 Telp. (0977) 234324
 Email: info@poltekkes-sorong.ac.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintya Normala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing I : Rolya F. Djamanmona, M.Tr. Kep
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	12/08/15	Skripsi	Ace Kover / ASUB	Ry



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong
Jalan Rappi Amren 0411
Sorong, Papua Barat 98118
09870 52400
http://poltekkes.sorong.ac.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing 2 : Simon L. Momot, S.SiT, MPH
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	28/02/2022	Bab 1	Perbaiki. Lebih komprehensif Lengkap ke bab Laman Berdiri mati ke di proyeksa	
		Bab 2	- Perbaiki kepanjangan penulisan nya. - Perbaiki sambungan materi - Urutkan mater dulu, lalu prosedur. - Pabai alat liter	



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong

Jalan Basuki Rahmat KM 11,
Sorong Papua Barat 98428
Telp. (0) 934 800
http://poltekkes.sorong.go.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing 1 : Simon L. Monok, S.SiT, MPH
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
	09/04/2021	1. Bab I 2. Bab II	1. Tambahkan teori ketuatan otot pada lansia. 2. Tambahkan tindakan-tindakan 3. Tambahkan SOP ketuatan otot mirror therapy. 4. Belajar teknik mirror therapy. 5. Alat-Peraturan ketuatan otot 6. Sebutkan alat-alat dan bahan 7. Tambahkan kuisisioner 8. Tambahkan tabel & definisi	<i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i>

Perbaiki report dalam 1 minggu



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong
Jalan Banda Rahmat KM 11,
Sorong Raya Barat 98419
09811 204200
http://poltekkes.sorong.go.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintiya Nurmala Sari
Nim : 11430121008
Pembimbing 2 : Simon L. Momot, S.SiT, MPH
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1.	14/04/ 2025	Bab 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belajar spes, karena ada 2 data yang akan di data predan post 2. Perbaiki analisis Univariate dan bivariate: 3. Lengkapi data sampel 4. Fokus lansia yang ada 5. Perhatikan waktu pelaksanaan, dan tentukan tempat untuk intervensi. 	<i>SM</i>



Kementerian Kesehatan
 Republik Indonesia
 Gedung Bakti Utama 4011
 Gedung Arah Baru 4014
 20131 21433
 www.kemkes.go.id

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
 KEPRAWATAN POLTEKKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintiya Normala Sari
 Nim : 11430121008
 Pembimbing 2 : Simon L. Momot, S.SIT, MPH
 Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1	11/07/25	- Bab 1-V - Lampiran- Lampiran	- Acc dan Stop - Buat PPT	<i>[Signature]</i>



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Sorong
Jalan Pantai Diponegoro KM 11,
Sorong, Papua Barat 98113
☎ 0981 526429
🌐 <http://poltekkes.sorong.go.id>

LEMBAR KONSULTASI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA SARJANA TERAPAN
KEPERAWATAN POLTEKES KEMENKES SORONG

Nama : Cintya Nurmala Sari
Nim : 11430121808
Pembimbing 2 : Simon L. Momot, S.SIT, MPH
Prodi : Sarjana Terapan Keperawatan

No.	Har/Tgl	Materi Konsultasi	Catatan/Saran Dosen pembimbing	Paraf Dosen
1	15/08/20	Revisi bab 10 #2 ✓	- Acc	

lampiran 1. 14 Dokumentasi Penelitian









lampiran 1. 16 Berita Acara Perbaikan Proposal

Berita Acara Perbaikan/Revisi Proposal

Pada hari ini Senin tanggal 26 bulan 05 tahun 2025, saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Cintiya Nurmala Sari

NIM : 11430121008

Judul Proposal : “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”

Telah melaksanakan ujian proposal pada hari Rabu tanggal 21 bulan 05 tahun 2025 dengan susunan penguji beserta saran/perbaikan sebagai berikut:

No.	Dewan Penguji	Yang Harus Diperbaiki	Yang Telah Diperbaiki	TTD
1.	Penguji I : Alva Cherry Mustamu, M. Kep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki format penulisan 2. Perbaiki tujuan khusus pada <i>urid acid</i> apakah berkaitan dengan <i>rheumatoid arthritis</i> 3. Update data terbaru 5 tahun terakhir 4. Cari studi pendahuluan tentang penyakit tersebut secara detail masukan hasilnya 5. Cari jurnal yang menjadi basic untuk kebarharuan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telah, diperbaiki format penulisan 2. Telah, diperbaiki tujuan khusus pada urid acid apakah berkaitan dengan <i>rheumatoid arthritis</i> 3. Telah, diperbaiki update data terbaru 5 tahun terakhir 4. Telah, diperbaiki mencari studi pendahuluan tentang penyakit tersebut secara detail masukan hasilnya 5. Telah, diperbaiki mencari jurnal yang menjadi basic untuk 	

		<p>menentukan berapa kali perlakuan dan mencari jalan tengahnya untuk menentukan waktu penelitian</p> <p>6. Ubah memakai alat <i>dynamometer</i></p> <p>7. Ubah kerangka teori memakai <i>input</i>, proses dan <i>output</i></p> <p>8. Uji normalitas menggunakan <i>shapiro wilk</i> didapatkan 16 responden</p>	<p>kebaharuan menentukan berapa kali perlakuan dan mencari jalan tengahnya untuk menentukan waktu penelitian</p> <p>6. Telah, diperbaiki mengubah memakai alat <i>dynamometer</i></p> <p>7. Telah, diperbaiki mengubah kerangka teori memakai <i>input</i>, proses dan <i>output</i></p> <p>8. Telah, ditambahkan uji normalitas menggunakan <i>shapiro wilk</i> didapatkan 16 responden</p>	
2.	Penguji II : Rolyn Frisca Djamanmona, SST. M.Tr.Kep	<p>1. Update data harus terbaru, <i>Rheumatoid</i> sampai ke masalah kekuatan otot</p> <p>2. Rumus penentuan sampel di ubah dari slovin ke rumus besar sampel</p> <p>3. Kerangka teori gunakan <i>input</i>, proses, dan <i>output</i></p> <p>4. Rumus besar sampel jadi 16 responden</p> <p>5. Uji normalitas memakai <i>shapiro wilk</i></p> <p>6. Tentukan perlakuan intervensi berapa</p>	<p>1. Telah, diperbaiki mengupdate data harus terbaru, <i>Rheumatoid Arthritis</i> sampai ke masalah kekuatan otot</p> <p>2. Telah, diperbaiki rumus penentuan sampel di ubah dari slovin ke rumus besar sampel</p> <p>3. Telah, diperbaiki kerangka teori gunakan <i>input</i>, proses, dan <i>output</i></p> <p>4. Telah, diperbaiki rumus besar sampel jadi 16 responden</p> <p>5. Telah, tambahkan uji normalitas memakai <i>shapiro wilk</i></p> <p>6. Telah, diperbaiki menentukan perlakuan</p>	

lampiran 1. 17 Berita Acara Perbaikan Skripsi

Berita Acara Perbaikan/Revisi Skripsi

Pada hari ini Selasa tanggal 12 bulan 08 tahun 2025, saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Cintiya Nurmala Sari

NIM : 11430121008

Judul Proposal : “Efektivitas *Mirror Therapy* Terhadap Peningkatan Kualitas Kekuatan Otot Pada Lansia Dengan *Rheumatoid Arthritis* Di Wilayah Kerja Puskesmas Malanu Kota Sorong”

Telah melaksanakan ujian skripsi pada hari Rabu tanggal 18 bulan 07 tahun 2025 dengan susunan penguji beserta saran/perbaikan sebagai berikut:

No.	Dewan Penguji	Yang Harus Diperbaiki	Yang Telah Diperbaiki	TTD
1.	Penguji I : Alva Cherry Mustamu, M. Kep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat ulang abstrak 2. Hasil sesuai dengan alat handgrip dynamometer 3. Tidak perlu dikategorikan, gunakan data parameterik sesuai hasil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telah, diperbaiki membuat ulang abstrak 2. Telah, diperbaiki hasil sesuai dengan alat handgrip dynamometer 3. Telah, diperbaiki tidak perlu dikategorikan, gunakan data parameterik sesuai hasil 	
2.	Penguji II : Rolyn Frisca Djamanmona, SST. M.Tr.Kep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ibu lupa memberi tahu kalau sudah memakai alat <i>handgrip dynamometer</i>. 2. Perhitungkan ulang tabulasi sesuai dengan hasil alat <i>handgrip dynamometer</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telah, diperbaiki memakai alat <i>handgrip dynamometer</i>. 2. Telah, diperbaiki Perhitungkan ulang tabulasi sesuai dengan 	

			hasil alat handgrip dynamometer	
3.	Penguji III : Simon Lukas Momot, S.SiT, M.P.H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai dengan alat yang digunakan <i>handgrip dynamometer</i> 2. Hasil yang keluar dari alat di catat dan diubah tabulasi 3. Perhitungan ulang sesuai dengan alat 4. Pengolahan data sesuai alat dan yang dinilai tangan yang sakit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telah, diperbaiki sesuai dengan alat yang digunakan <i>handgrip dynamometer</i> 2. Telah, diperbaiki hasil yang keluar dari alat di catat dan diubah tabulasi 3. Telah, diperbaiki perhitungan ulang sesuai dengan alat 4. Telah, diperbaiki pengolahan data sesuai alat dan yang dinilai tangan yang sakit 	

Demikian berita acara perbaikan skripsi yang telah dibuat dengan sungguh-sesungguhnya dan sebenar-benarnya serta disepakati oleh para penguji agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sorong, 20 Agustus 2025

Menyetujui

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Alva Cherry Mustamu, M. Kep
NIP. 199101042018011001

Rolyn F. Djamanmona, SST. M.Tr.Kep
NIP. 198907202014022002

Simon L. Momot, S.SiT, M.P.H
NIP. 196609261988031011

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan

Oktovina Mobalen, M.Kep
NIP. 197910052001122001