

SKRIPSI

PENGARUH LATIHAN ISOMETRIK BAHU DAN *INFRARED* TERHADAP PEMULIHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN *POST ORIF* EKSTERMITAS ATAS DI POLI ORTHOPEDI RSU DIPONEGORO DUA SATU KLATEN

Di Susun Guna Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan
Dalam Program Studi Keperawatan
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh :
DWI ASTUTI NURNANINGSIH
NIM. 2025 240 21

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH ISOMETRIK BAHU DAN *INFRA RED* TERHADAP
PEMULIHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN *POST ORIF*
EKSTERMITAS ATAS DI POLI ORTHOPEDI
RSU DIPONEGORO DUA SATU KLATEN**

Diajukan Oleh :

Dwi-Astuti Numaningsih

NIM. 2025124021

Skripsi ini telah mendapat persetujuan untuk di uji oleh tim penguji

Pada tanggal : 12 Agustus 2026

Pembimbing I

Pembimbing II

Anik Suwarni, S.Kep., Ns., M.Kes

NIDN : 0607077901

Ns.Etty Emyanti, S.Kep., M.Kep

NUPTK : 7162766667230273

Mengetahui,

Ketua Program Studi Keperawatan


Widiyono, S.Kep., Ns., M.Kep
NUPTK : 2734767668130322

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH ISOMETRIK BAHU DAN *INFRA RED* TERHADAP
PEMULIHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN *POST ORIF*
EKSTERMITAS ATAS DI POLI ORTHOPEDI
RSU DIPONEGORO DUA SATU KLATEN**

Disusun Oleh :

Dwi Astuti Nurnaningsih

NIM. 2025124021

Skripsi ini telah diterima dan disahkan oleh Dewan Penguji Skripsi Program Studi
Keperawatan Universitas Sahid Surakarta

Dewan Penguji

Penguji I Anik Suwarni, S.Kep., Ns., M.Kes

NUPTK : 903975665723183

Penguji II Ns. Etty Eriyanti, S.Kep., M.Kep

NUPTK : 7162766667230273

Penguji III Fajar Alam Putra, S.Kep., Ns., M.K.M

NUPTK : 7140766667130583

Mengetahui,

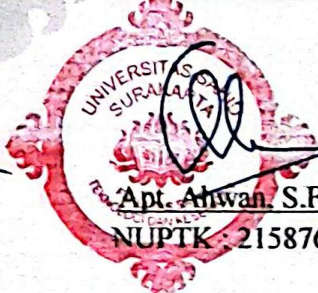
Ketua

Program Studi Keperawatan

Dekan

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan


Widiyono, S.Kep., Ns., M.Kep
NUPTK : 2734767668130322


Apt. Ahwan, S.Farm., M. Sc
NUPTK : 2158762663130163

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TULIS

Saya mahasiswa Program Studi Keperawatan Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Astuti Nurnaningsih
NIM : 2025 124 021

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir/ Skripsi dengan judul **“PENGARUH LATIHAN ISOMETRIC BAHU DAN INFRARED TERHADAP PEMULIHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN *POST ORIF* EKSTERMITAS ATAS DI POLI ORTHOPEDI RSU DIPONEGORO DUA SATU KLATEN”** adalah benar-benar karya yang saya susun sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan/ karya orang lain seolah-olah hal itu pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Universitas Sahid Surakarta termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta 10 Agustus 2026

Penulis



Dwi Astuti Nurnaningsih

2025 124 021

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

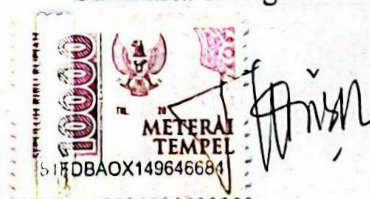
Sebagai civitas Akademika Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Astuti Numaningsih
NIM : 2025 124 021
Program Studi : Keperawatan
Fakultas : Sains, Teknologi dan Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

Demi ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta hak bebas non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH LATIHAN ISOMETRIC BAHU DAN INFRARED TERHADAP PEMULIHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN POST ORIF EKSTERMITAS ATAS DI POLI ORTHOPEDI RSU DIPONEGORO DUA SATU KLATEN”** berhak untuk menyimpan, mengalih bentuk, mengaluh media, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*author*) dan pembimbing sebagai *coauthor* atau pencipta dan juga sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surakarta 10 Agustus 2026



Dwi Astuti Numaningsih

2025 124 021

Motto

“Tidak ada perjuangan yang benar-benar sia-sia. Setiap malam yang panjang, setiap rasa lelah, dan setiap doa yang dipanjatkan adalah bagian dari perjalanan menuju sebuah pencapaian. Mungkin prosesnya tidak mudah, tetapi aku percaya bahwa setiap langkah telah membawaku semakin dekat pada tujuan. Pada akhirnya, aku hanya ingin berterima kasih kepada diriku sendiri karena telah memilih untuk terus bertahan.”



PRAKATA

Assalamu'alaikum wr wb

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada ALLAH SWT atas segala limpahan Rahmat, Kesehatan, kekuatan dan kesabaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan Isometrik Bahu dan *Infrared* Terhadap Pemulihan Kekuatan Otot Pada Pasien *Post ORIF* Ekstermitas Atas di Poli Orthopedi RSUD Diponegoro Dua Satu Klaten”. Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Keperawatan.

Penyusunan dan penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materil, maka dengan rendah hati pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, tenaga dan sumbangan pemikiran dukungan moril, sarana serta dana selama penyelesaian skripsi ini kepada :

1. Ibu Sri Huning Anwariningsih, S.T.,M.Kom selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kesempatan, fasilitas dan dukungan untuk menempuh pendidikan di Universitas Sahid Surakarta.
2. Ibu Dr. Aniez Rachmawati Musslifah, M.Psi.,Psikolog selaku Wakil Rektor Sumber Daya, Keuangan dan Pengembangan yang telah memberikan dukungan dalam penyediaan sarana, prasarana untuk menempuh pendidikan di Universitas Sahid Surakarta.
3. Ibu apt. Reni Ariastuti, M.Sc selaku Wakil Rektor Bidang Akademik, Kemahasiswaan, Alumni dan Kerjasama (AKAK) Universitas Sahid Surakarta yang telah mendukung penyelenggaraan kegiatan akademik sehingga dapat mengikuti dan menyelesaikan pendidikan dengan baik di Universitas Sahid Surakarta.
4. Apt. Ahwan, S.Farm.,M.Sc selaku Wakil Dekan Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Widiyono, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku Kaprodi Keperawatan Universitas Sahid Surakarta, terimakasih telah memberikan banyak masukan.
6. Bapak Fajar Alam Putra, S.Kep, Ns, MKM selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi.
7. Ibu Anik Suwarni, S.Kep.,Ns., M.Kes selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan saran dan masukkan dalam proses penyelesaian skripsi ini.

8. Ibu Ns. Etty Eriyanti, S.Kep., M.Kep selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan saran dan masukkan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh Dosen Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Program Keperawatan RPL Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
10. Ibu dr. Rachmawati Dewi, Sp. OG., MARS selaku Direktur Rumah Sakit Umum Diponegoro Dua Satu Klaten yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
11. Ibu Juwariyah, AMK selaku Kepala Bidang Keperawatan Rumah Sakit Umum Diponegoro Dua Satu Klaten yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
12. Suami dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan Program Keperawatan RPL angkatan 2025/2026 yang selalu memberikan support dalam penyelesaian Skripsi ini.
14. Kepada pihak tempat penelitian seluruh responden di RSUD Diponegoro Dua Satu Klaten yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu dalam pengisian kuesioner dan melakukan latihan isometrik bahu dan *infrared*.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dorongan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wr wb

Surakarta, Agustus 2026

Penulis,

Dwi Astuti Nurnaningsih

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TULIS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian.....	7
Bab II.....	10
Tinjauan Teori	10
A. Tinjauan Teori.....	10
1. Konsep Fraktur.....	10
2. Konsep <i>Isometrik Exercise</i>	21
3. Konsep <i>Infrared</i>	27
4. Konsep Kekuatan Otot.....	35
B. Kerangka Teori.....	40
C. Kerangka Konsep.....	41

D. Hipotesis.....	41
Bab III METODE PENELITIAN.....	42
A. Desain Penelitian.....	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
C. Populasi, Sampel dan Tehnik Sampling.....	43
D. Variabel Penelitian.....	46
E. Definisi Operasional.....	47
F. Instrumen Penelitian.....	48
G. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	49
H. Metode Pengumpulan Data.....	50
I. Metode Pengolahan dan Analisa Data.....	52
J. Jalannya Penelitian.....	57
K. Etika Penelitian.....	59
Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Gambaran Lokasi Penelitian.....	62
B. Hasil Penelitian.....	63
C. Pembahasan Penelitian.....	67
D. Keterbatasan Penelitian.....	83
Bab V SIMPULAN DAN SARAN.....	86
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Nilai Kekuatan otot dengan <i>Manual Muscle Testing (MMT)</i>	39
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	47
Tabel 4. 1 Karakteristik responden (n=33).....	63
Tabel 4. 2 Kekuatan otot sebelum diberikan latihan isometrik bahu dan infrared pada pasien post orif ekstermitas atas (n=33).....	65
Tabel 4. 3 Kekuatan otot setelah diberikan latihan isometrik bahu dan infrared pada pasien post orif ekstermitas atas (n=33).....	65
Tabel 4. 4 Pengaruh latihan <i>isometrik</i> bahu dan <i>infrared</i> pada pasien <i>post orif</i>	66



Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Fraktur Komplet.....	12
Gambar 2. 2 Fraktur Inkomplet.....	13
Gambar 2. 3 Fraktur Transversal	13
Gambar 2. 4 Fraktur Oblik	13
Gambar 2. 5 Fraktur Spiral.....	13
Gambar 2. 6 Fraktur Kompresi.....	13
Gambar 2. 7 Fraktur Simple	14
Gambar 2. 8 Fraktur Kominutif.....	14
Gambar 2. 9 Fraktur Segmental.....	14
Gambar 2. 10 Fraktur Kupu-Kupu	14
Gambar 2. 11 Fraktur Impaksi.....	14
Gambar 2. 12 (a) Fleksi (b) Esktensi.....	25
Gambar 2. 13 (a) Adduksi (b) Abduksi.....	25
Gambar 2. 14 (a) Fleksi (b) Ekstensi.....	26
Gambar 2. 15 Palmar Fleksi & Dorsofleksi	26
Gambar 2. 16 Kerangka Teori	40
Gambar 2. 17 Kerangka Konsep.....	41

Daftar Lampiran

- Lampiran 1 *Timeline* Penelitian
- Lampiran 2 Surat Studi Pendahuluan
- Lampiran 3 Surat Balasan Studi Pendahuluan
- Lampiran 4 *Ethical Clereance*
- Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 6 Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 7 Lembar Penjelasan Penelitian
- Lampiran 8 *Informed Consent*
- Lampiran 9 SOP Latihan Isometrik dan *Infrared*
- Lampiran 10 Tabulasi Data Karakteristik Responden
- Lampiran 11 Hasil Olahdata SPSS
- Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian



Daftar Lampiran

Lampiran 1 *Timeline* Penelitian

Lampiran 2 Surat Studi Pendahuluan

Lampiran 3 Surat Balasan Studi Pendahuluan

Lampiran 4 *Ethical Clereance*

Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian

Lampiran 6 Surat Balasan Penelitian

Lampiran 7 Lembar Penjelasan Penelitian

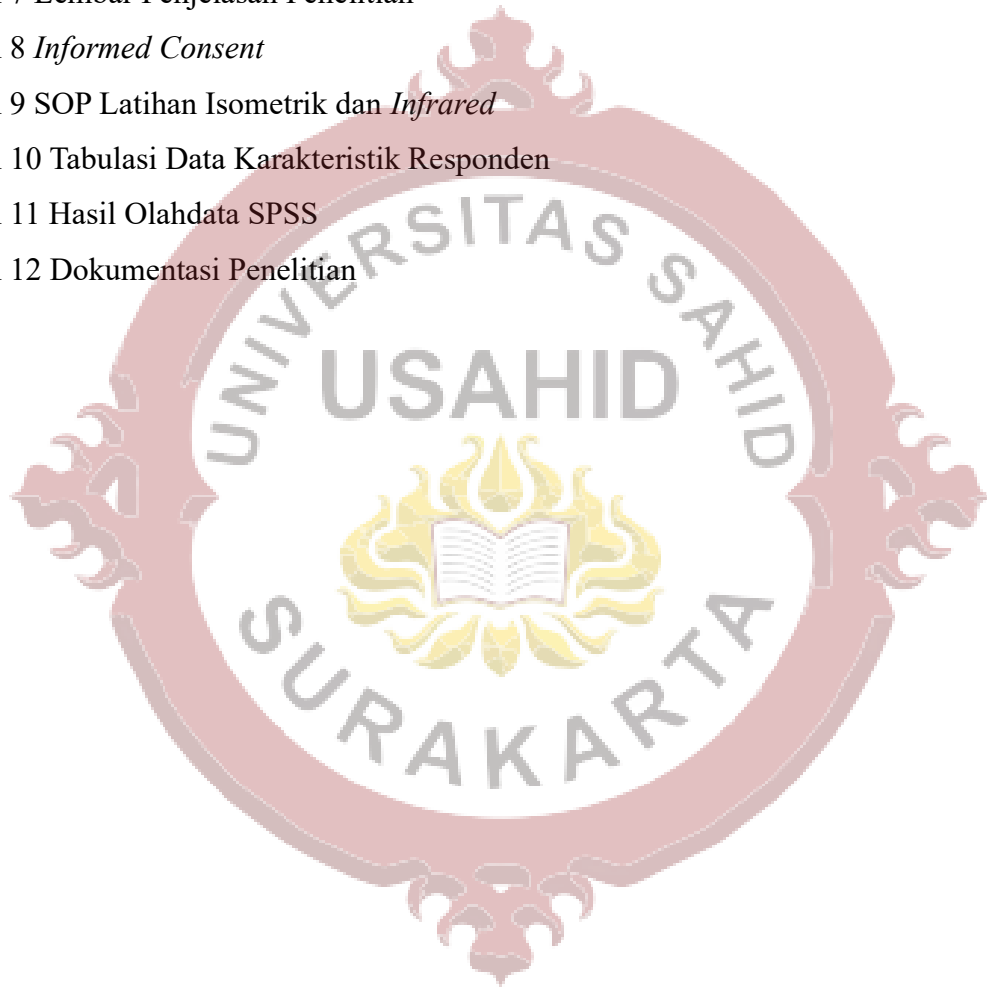
Lampiran 8 *Informed Consent*

Lampiran 9 SOP Latihan Isometrik dan *Infrared*

Lampiran 10 Tabulasi Data Karakteristik Responden

Lampiran 11 Hasil Olahdata SPSS

Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian



Intisari

PENGARUH LATIHAN ISOMETRIK BAHU DAN *INFRARED* TERHADAP PEMULIHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN *POST ORIF* EKSTERMITAS ATAS DI POLI ORTHOPEDI RSU DIPONEGORO DUA SATU KLATEN.

Dwi Astuti Nurnaningsih¹, Anik Suwarni², Etty Ariyani³

Email :

Latar Belakang : Fraktur ekstremitas atas yang ditangani dengan *Open Reduction and Internal Fixation* (ORIF) dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot akibat nyeri, imobilisasi, dan keterbatasan gerak.

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan isometrik bahu dan *infrared* terhadap pemulihan kekuatan otot pada pasien *post ORIF* ekstremitas atas di Poli Orthopedi RSU Diponegoro Dua Satu Klaten.

Metode Penelitian : Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experiment one group pretest-posttest* terhadap 33 responden yang dipilih melalui *accidental sampling*. Kekuatan otot diukur menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) sebelum dan sesudah intervensi dan dianalisis dengan uji Wilcoxon *Signed-Rank Test*.

Hasil Penelitian : Hasil penelitian menunjukkan sebelum intervensi sebagian besar responden memiliki kekuatan otot kategori *fair* sebanyak 18 responden (54,5%), sedangkan setelah intervensi meningkat menjadi 26 responden (78,8%) dan kategori *good* sebanyak 4 responden (12,1%). Nilai maksimum kekuatan otot meningkat dari 3 menjadi 4. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi.

Kesimpulan : Latihan isometrik bahu dan *infrared* berpengaruh signifikan terhadap pemulihan kekuatan otot pada pasien *post ORIF* ekstremitas atas.

Kata Kunci: latihan isometrik bahu, *infrared*, kekuatan otot, *post ORIF*, ekstremitas atas.

¹Mahasiswa Jurusan Keperawatan Universitas Sahid Surakarta

^{2,3}Dosen Jurusan Keperawatan Universitas Sahid Surakarta

ABSTRACT

THE EFFECT OF SHOULDER ISOMETRIC EXERCISES AND INFRARED THERAPY ON MUSCLE STRENGTH RECOVERY IN POST ORIF UPPER EXTREMITY PATIENTS AT THE ORTHOPEDIC CLINIC OF RSU DIPONEGORO DUA SATU KLATEN

Dwi Astuti Nurnaningsih¹, Anik Suwarni², Etty Ariyani³

Background: Upper extremity fractures treated with Open Reduction and Internal Fixation (ORIF) can lead to a decline in muscle strength due to pain, immobilization, and limited range of motion.

Objectives: This study aimed to determine the effect of shoulder isometric exercises and infrared therapy on muscle strength recovery in post-ORIF upper extremity patients at the Orthopedic Clinic of RSU Diponegoro Dua Satu Klaten.

Method: This study used a quantitative pre-experimental one-group pretest-posttest design with 33 respondents selected via accidental sampling. Muscle strength was measured using Manual Muscle Testing (MMT) before and after the intervention and analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test.

Results: Before the intervention, most respondents (18, or 54.5%) fell into the fair muscle strength category; after the intervention, this shifted, with 26 respondents (78.8%) in the fair category and 4 (12.1%) in the good category. The maximum muscle strength value increased from 3 to 4. The Wilcoxon test result was $p = 0.000$ ($p < 0.05$), indicating a significant difference in muscle strength before and after the intervention.

Conclusion: Shoulder isometric exercises and infrared therapy have a significant effect on muscle strength recovery in post-ORIF upper extremity patients.

Keywords: Shoulder Isometric Exercises, Infrared, Muscle Strength, Post-ORIF, Upper Extremity

-
1. Students of the Nursing Department of Sahid Surakarta University
 2. Lecturers of the Nursing Department of Sahid Surakarta University
 3. Lecturers of the Nursing Department of Sahid Surakarta University

