

## PENGARUH ROM *EXERCISE* DINI TERHADAP INTENSITAS NYERI PADA PASIEN POST OPERASI FRAKTUR EKSTREMITAS ATAS DAN BAWAH DI RUMKITAL Dr. MIDİYATO SURATANI TANJUNGPINANG

Suryani Florentina Br Sembiring<sup>1</sup>, Linda Widiastuti<sup>2</sup>, Masyitah Novia Yanti<sup>3</sup>  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Tanjungpinang

### SUBMISSION TRACK

Submitted : 6 Oktober 2024  
Accepted : 12 Oktober 2024  
Published : 13 Oktober 2024

### KEYWORDS

ROM Exercise, Pain, Fracture

### KORESPONDENSI

Phone:

E-mail:

### A B S T R A C T

Background: Extremity of fractures make it difficult for a person to mobilize and feel pain after surgery. This has an impact on hampering the patient's rehabilitation phase. Early ROM exercise is important for post-operative patients to restore muscle function, improve blood circulation, prevent contractures and muscle atrophy. The aim of the study was to determine the effect of early ROM exercise on pain intensity in post-extremity fracture surgery patients at Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang. This research design : is quasi experimental (quasi-experiment) with a one group pre and post test design, sample size of 30 with total sampling technique. Data collection tool with observation sheet and hayward pain scale. Data analysis used the wilcoxon test. Research results : The intensity of pain on the first post-operative day before early ROM exercise was mostly in the give up category for 28 respondents (93.3%) with a median of 3.00. The intensity of pain on the first day after early ROM exercise was mostly in the mild pain category for 26 respondents (86.7%) with a median of 2,00. The pain intensity of the respondents on the second day before early ROM exercise was mostly in the pain category which was a give up for 17 respondents (56.7%) with a median of 3,00. The pain intensity of respondents on the second day after early ROM exercise was mostly in the mild pain category 28 respondents (93.3%) with a median of 2.00. The wilcoxon test results have a p value of 0.000 ( $\leq 0.05$ ), meaning that there is an influence of early ROM exercise on pain intensity in post-extremity fracture surgery patients at Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang. Discussion: Early implementation of ROM exercise can reduce pain intensity. This action can be used as a way to reduce pain intensity in post-extremity fracture surgery patients..

2024 All right reserved This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas masih menjadi masalah besar dalam kehidupan sehari-hari terutama di negara berkembang. Kecelakaan lalu lintas yang terjadi tidak hanya menyebabkan kasus meninggal dunia tapi menyebabkan kasus luka berat dengan segala permasalahan yang ditimbulkan. Kasus luka berat yang banyak terjadi akibat kecelakaan adalah fraktur, baik fraktur singel maupun multipel. Fraktur dapat juga terjadi karena penyebab lain seperti infeksi, neoplasma, gangguan metabolisme dan gangguan kongenital. Kasus fraktur akibat trauma masih sangat mendominasi terutama di Indonesia (Hidayat, 2022).

Fraktur merupakan trauma yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas, jatuh dari ketinggian dengan posisi berdiri atau duduk, patologis (metastase dari tulang), degenerasi, spontan (terjadi tarikan otot sangat kuat). Komplikasi fraktur memberikan dampak buruk yang signifikan terhadap perubahan kualitas hidup seseorang diantaranya individu menjadi tidak mampu mobilitas, cacat fisik, perburukan kondisi dan kehilangan penghasilan.

Menurut WHO (2020) bahwa kasus fraktur meningkat kurang lebih 13 juta orang dengan angka prevalensi sebesar 2,7%. Fraktur pada tahun 2017 terdapat kurang lebih 20 juta orang dengan angka prevalensi 4,2%. Pada tahun 2018 kasus fraktur menjadi 21 juta orang dengan angka prevalensi 3,8% akibat kecelakaan lalu lintas. Fraktur pada tahun 2019 terjadi kurang

lebih 15 juta orang dengan angka prevalensinya adalah 3,2%. (WHO, 2020).

Menurut RISKESDAS (2018) kasus fraktur di Indonesia untuk fraktur pada ekstremitas bawah akibat dari kecelakaan mengakibatkan terganggunya kegiatan sehari-hari, kasus ini mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2013 sebanyak 8,2% kemudian meningkat pada tahun 2018 sebanyak 9,2%. Cedera pada anggota gerak atas 32,7% dan anggota gerak bawah dengan peringkat tertinggi 67,9% (Riskesdas, 2018).

Fraktur pada ekstremitas menyebabkan pasien harus dirawat di rumah sakit untuk mendapatkan penanganan yang tepat. Selain itu fraktur ekstremitas bawah menyebabkan pasien mengalami kesulitan untuk mobilisasi, ketidak mampuan, dan ketidak mandirian kondisinya, selain itu kondisi fraktur ini bisa mengakibatkan kematian bila tidak ditangani secara cepat dan tepat.

Penanganan fraktur dapat dilakukan melalui berbagai tindakan yaitu reduksi tertutup, reduksi terbuka dan traksi. Penanganan fraktur melalui tindakan operasi diperlukan kolaborasi dari berbagai disiplin ilmu untuk tahap rehabilitasi salah satunya yaitu ilmu keperawatan. Asuhan keperawatan pada kasus fraktur difokuskan pada masalah nyeri, pencegahan komplikasi, perawatan diri dan pencapaian rehabilitasi yang optimal (Suzzane, 2019).

Fraktur dapat menyebabkan kecacatan pada anggota gerak, penanganan segera harus dilakukan untuk menyelamatkan klien dari kecacatan fisik. Kecacatan fisik dapat dipulihkan secara bertahap melalui latihan rentang gerak yaitu dengan *range of motion* (ROM) yang dievaluasi

secara aktif, pada pasien periode post operasi guna mengembalikan kekuatan otot. ROM *exercise* terbagi menjadi dua yaitu ROM aktif dan ROM pasif.

ROM dapat diberikan pada bagian tubuh yang mudah mengalami kontraksi. Dalam kehidupan sehari-hari individu tidak terlepas dari berbagai aktivitas fisik secara fungsional. Dengan demikian timbulnya berbagai keluhan yang menyertai gerak aktivitas tubuh itu sendiri menimbulkan ketidakstabilan tubuh dalam beraktivitas atau bergerak. Pasien dengan masalah fraktur mengalami gangguan aktivitas fisik, keluhan yang sering muncul yaitu timbulnya rasa nyeri dan kekakuan yang mengakibatkan keterbatasan pasien untuk bergerak.

ROM adalah pendekatan terapeutik yang menggunakan latihan gerakan tubuh pasif dan aktif. Menjaga kekuatan otot, mencegah kontraktur, memelihara sendi, meningkatkan tonus otot, melancarkan peredaran darah, mencegah kekakuan sendi, dan memberikan rasa nyaman pada pasien merupakan tujuan dari latihan rentang gerak (Ping, *et al*, 2023).

Latihan ROM pasien fraktur bisa dilakukan secara aktif maupun pasif. Untuk penelitian ini peneliti menggunakan ROM pasif selama pelaksanaan penelitian. Proses penyembuhan mungkin diperlambat oleh perawatan post operasi yang tidak diberikan secara ideal setelah operasi. Pasien yang baru pulih dari operasi sering kali mengalami masalah termasuk nyeri hebat dan peradangan, yang membatasi rentang gerak mereka. Melalui latihan rentang gerak yang dievaluasi secara aktif, yang merupakan aktivitas post operasi yang penting untuk membangun kembali kekuatan otot pasien, keterbatasan fisik dapat dipulihkan secara bertahap.

Hasil penelitian Feni (2017) di Ruang Asoka RSUD Jombang dilakukan ROM pada hari kedua, di dapatkan hasil penelitian adanya pengaruh ROM terhadap intensitas nyeri. Penelitian Purba, *et al* (2021) di RSUD Sundari Medan yang dilakukan selama 3 hari pada hari pertama hingga hari ke tiga post operasi di dapatkan hasil penelitian ada dampak signifikan ROM terhadap perubahan nyeri pada pasien post op fraktur ekstremitas atas.

Data dari Dinkes Provinsi Kepulauan Riau dari salah satu rumah sakit di RSUP Raja Ahmad Tabib untuk kasus fraktur di Kota Tanjungpinang jumlah pasien rawat inap pada tahun 2023 berjumlah 29 orang dengan klasifikasi fraktur femur sebanyak 11 orang, fraktur tibia 6 orang, fraktur radius ulna 6 orang dan fraktur humerus 6 orang (*Medikal Record* RSUP Raja Ahmad Tabib, 2023).

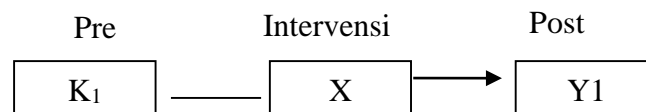
Data *medical record* Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang, untuk kasus fraktur ekstremitas tahun 2022 berjumlah 70 orang dengan klasifikasi fraktur femur 28 orang, fraktur tibia 16 orang, fraktur radius ulna 20 orang dan fraktur humerus 6 orang. Tahun 2023 kasus fraktur berjumlah 142 orang dengan klasifikasi fraktur humerus 16 orang, fraktur radius 52 orang, fraktur tibia 23 orang dan fraktur femur 51 orang. Bulan Januari-Februari 2024 berjumlah 30 orang dengan klasifikasi fraktur femur 14 orang, fraktur tibia 6 orang, fraktur radius 7 orang dan fraktur humerus 3 (*Medical Record* Rumkital Dr. Midiyato Suratani, 2024).

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti ditemukan belum adanya SOP dan regulasi berkaitan ROM untuk pasien post operasi fraktur ekstremitas di ruang perawatan. Bersumber dari latar belakang tersebut peneliti tertarik meneliti pengaruh ROM *exercise* ini terhadap intensitas nyeri pada pasien post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang Tahun 2024.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Desain peneliti ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen yaitu *quasy eksperimental* (eksperimen semu) dengan rancangan *one group pre and post test*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja, yang diukur dengan menggunakan *pre test* (sebelum perlakuan) dan *post test* (setelah perlakuan) (Adiputra, *et. al*, 2021).



Gambar 3.1  
Rancangan Penelitian Eksperimen

Keterangan:

K<sub>1</sub> : Intensitas nyeri di ukur sebelum intervensi

Y<sub>1</sub> : Intensitas nyeri di ukur setelah intervensi

X : Intervensi ROM pasif *exercise*

### Waktu dan Tempat Penelitian

#### 1. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juli 2023 hingga Mei 2024. Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan waktu yaitu tahap persiapan pelaksanaan, dan penyusunan laporan. Tahap persiapan dimulai dari peneliti mengajukan judul, pengurusan surat izin untuk melakukan studi pendahuluan, pengambilan data penelitian, studi kepustakaan dan dilanjutkan dengan penyusunan proposal, sidang proposal serta revisi proposal hingga di izinkan untuk melakukan penelitian.

Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Januari-Februari 2024. Peneliti memberikan lembar observasi dan melakukan ROM kepada responden. Tahapan berikutnya yaitu tahap penyusunan laporan pada bulan Maret-Mei 2024. Tahap ini meliputi pengolahan data hasil penelitian, penyusunan laporan hasil penelitian sampai sidang skripsi, dan revisi skripsi.

## 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang diruang senoa dan diruang mangkai.

## Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh Penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa fraktur pada ekstremitas atas dan bawah yang dirawat di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang. Jumlah populasi pasien pada bulan januari-februari adalah 30 orang.

### 2. Sampel

Sampel adalah objek yang diteliti mewakili seluruh populasi penelitian (Notoatmodjo, 2018). Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan agar sampel yang diambil dari populasinya representatif (mewakili), sehingga dapat diperoleh informasi yang cukup untuk mengestimasi populasinya (Syapitri, *et. al*, 2021).

Teknik sampling pada penelitian ini adalah *total sampling*, dimana teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil (kurang dari 30 orang) atau ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil (Syapitri, *et. al*, 2021).

Sampel di penelitian ini yaitu pasien *post* operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang pada bulan Januari-Februari 2024. Pasien diruang senoa berjumlah 20 responden dan di ruang mangkai berjumlah 10 responden sehingga total pasien pada penelitian ini berjumlah 30 responden dengan klasifikasi fraktur femur 14 orang, fraktur tibia 6 orang, fraktur humerus 3 orang dan fraktur radius ulna 7 orang.

## Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

### 1. Variabel Penelitian

Variabel dalam suatu penelitian merupakan nilai yang berbeda dan bervariasi antara satu objek dengan obyek yang lain dan apat diukur (Adiputra, *et. al*, 2021). Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel independen dan variabel dependen.

#### a. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas (independen) adalah variabel yang memengaruhi dan menjadi penyebab perubahan dari variabel terikat. Ketika nilai suatu variabel bebas berubah maka variabel lain juga ikut berubah (Adiputra, *et. al*, 2021). Variabel independen dalam penelitian ini adalah ROM *exercise* dini.

#### b. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat (dependen) merupakan konsekuensi dari variabel bebas. Seiring dengan perubahan variabel independen, maka variabel dependen juga berubah. Ada nama lain untuk variabel terikat, seperti variabel terikat atau variabel dependen (Adiputra, *et. al*, 2021). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah intensitas nyeri.

### 2. Definisi Operasional

Karena konsep, objek, atau kondisi penelitian mungkin menimbulkan interpretasi yang berbeda-beda bagi masing-masing peneliti, maka definisi operasional diperlukan (Adiputra, *et. al*, 2021). Definisi operasional menjelaskan aktivitas mengukur variabel-

variabel tersebut, atau menjelaskan bagaimana variabel tersebut diamati dan diukur (Syapitri, *et. al*, 2021). Definisi operasional pada penelitian ini sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	ROM <i>exercise</i>	ROM <i>exercise</i> yang dilakukan oleh pasien dan dibantu oleh perawat. ROM pasif diberikan pada pasien post operasi dimulai di hari pertama sampai dengan hari ke 2 dan dilakukan selama 30-45 menit setiap pelaksanaannya.	SOP	Observasi	SOP	-
2	Intensitas nyeri	Sensasi sensoris yang dirasakan oleh pasien yang tidak menyenangkan pada saat post operasi fraktur.	Skala nyeri hayward dan lembar observasi	Wawancara dan lembar observasi	Skala pengukuran sebelum dan sesudah intervensi ROM 1= tidak nyeri 2= nyeri ringan 3 = nyeri sedang 4 = nyeri berat terkontrol 5 = nyeri berat tidak terkontrol	Ordinal

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

1. Setelah peneliti mendapat surat ijin penelitian dari kampus dilanjutkan dengan proses perijinan kepada pihak Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang sebagai tempat penelitian.
2. Setelah mendapatkan surat izin dari pihak Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang, peneliti melakukan ijin penelitian kepada Kepala Bagian Keperawatan dan Kepala Ruangan di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang dan menjelaskan tujuan penelitian serta proses penelitian.
3. Peneliti melakukan edukasi pendidikan kesehatan kepada responden berkaitan ROM *exercise* dini pada pasien dengan fraktur ekstremitas atas dan bawah sebelum dilakukan tindakan operasi.
4. Selanjutnya setelah responden selesai menjalani operasi, selanjutnya pada hari pertama post operasi peneliti menemui responden kembali dan menjelaskan tentang tujuan, manfaat penelitian dan memberikan *informed consent* untuk ditanda tangani oleh responden.
5. Peneliti melaksanakan ROM *exercise* pasif selama dua hari perawatan pada responden yaitu di hari pertama dan hari kedua post operasi di bulan Januari-Februari 2024. Tindakan ROM *exercise* dini dilakukan 1 jam sebelum diberikan injeksi analgetik. Selanjutnya peneliti melakukan pengukuran intensitas nyeri sebelum dan sesudah perlakuan ROM pasif menggunakan lembar observasi dan skala nyeri hayward. Kemudian peneliti akan memberikan *reinforcement* positif kepada responden.

6. Data hasil penelitian selanjutnya dikumpulkan dan dilakukan tabulasi data dan uji statistik menggunakan SPSS 24.

## Alat Pengumpulan Data

Instrument penelitian adalah alat ukur yang digunakan peneliti untuk melaksanakan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah SOP sebagai acuan dalam memberikan ROM *exercise* pasif pada pasien post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah. SOP yang dijadikan instrumen penelitian adalah SOP ROM. Alat ukur yang digunakan untuk menentukan intensitas nyeri responden yaitu skala nyeri hayward dan lembar observasi.

## Uji Validitas dan Reliabilitas

### 1. Uji Validitas

Validitas merupakan indeks yang menunjukkan alat ukur benar-benar mengukur apa-apa yang diukur (Notoatmodjo, 2018). Uji signifikansi dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $r$  hitung dengan nilai  $r$  tabel. Dalam menentukan layak dan tidak layak suatu item yang akan digunakan, biasanya dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi pada taraf signifikansi 0,05 yang artinya suatu item dianggap valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor total. Jika  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel dan nilai positif maka butir variabel tersebut dinyatakan valid. Sebaliknya jika  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  tabel, maka variabel dinyatakan tidak valid. Instrumen pengukuran intensitas nyeri dalam penelitian ini sudah sesuai standar sehingga tidak perlu dilakukan uji validitasnya.

### 2. Uji Reabilitas

Reliabilitas adalah suatu indeks yang menunjukkan sejauh mana alat ukur tersebut dapat dipercaya dan diandalkan. Bila alat instrumen pengumpulan yang standar sudah ada maka peneliti boleh menggunakannya. Dalam penelitian ini jenis instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi yang dibuat oleh peneliti mengacu pada SOP. Dalam mencari reabilitas dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik cronbach alpha untuk menguji reabilitas. Jika koefisien cronbach alpha  $> 0,70$  maka variabel dianggap reliabel, jika  $< 0,70$  maka cronbach alpha dianggap tidak reliabel (Binus, 2021). Instrumen pengukuran intensitas nyeri dalam penelitian ini sudah sesuai standar sehingga tidak perlu dilakukan uji reliabilitasnya.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini peneliti akan membahas hal berkaitan dengan data-data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diperoleh oleh peneliti selama menjalani penelitian di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang.

## Hasil Penelitian

### 1. Analisis Univariat

#### a) Karakteristik (Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan)

Analisis univariat ini menunjukkan data hasil penelitian dalam bentuk distribusi frekuensi dari karakteristik variabel penelitian, yang disajikan dalam bentuk tabel dengan karakteristik usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, intensitas nyeri sebelum dan intensitas nyeri sesudah ROM pasif.

**Tabel 4.1**  
**Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Atas Dan Bawah di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Usia (Tahun)</b>		
Remaja (15-29 Tahun)	10	33,3%
Dewasa (30-44 Tahun)	6	20%
Pra Lansia (45-59 Tahun)	7	23,3%
Lansia ( $\geq$ 60 Tahun)	7	23,3%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	19	63,3%
Laki-laki	11	36,7%
<b>Pendidikan</b>		
Sekolah Dasar	6	20%
Sekolah Menengah Pertama	7	23,3%
Sekolah Menengah Akhir	13	43,3%
Diploma	3	10,0%
Sarjana	1	3,3%
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak Bekerja (Pelajar/IRT)	16	53,3%
Petani/ Buruh	2	6,7%
Wiraswasta	11	36,7%
PNS	1	3,3%
Total	30	100%

Bersumber data pada Tabel 4.1 menunjukkan mayoritas responden berusia remaja sebanyak 10 responden (33.3%), jenis kelamin perempuan sebanyak 19 responden (63,3%), pendidikan SMA sebanyak 13 responden (43,3%), dan tidak bekerja sebanyak 16 responden (53,3%).

**b) Karakteristik Intensitas Nyeri Sebelum Dan Sesudah ROM Exercise Dini Pada Hari Pertama**

**Tabel 4.2**  
**Distribusi Frekuensi Intensitas Nyeri Responden Sebelum Dan Sesudah Dilakukan ROM Exercise Dini Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Atas Dan Bawah Di Rumkital di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang**

Intensitas Nyeri	Median Sebelum	Sebelum		Median Sesudah		Sesudah	
		F	%	F	%	F	%
Nyeri Ringan	3.00			2.00	26	86,7	
Nyeri Sedang		28	93,3		4	13,3	
Nyeri Berat Terkontrol		2	6,7				
Jumlah		30	100		30	100	

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 30 responden intensitas nyeri pada hari pertama sebelum dilakukan ROM *exercise* dini pada pasien post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah di dapatkan hasil intensitas nyeri sedang 28 responden (93,3%) dan intensitas nyeri berat terkontrol 2 responden (6,7%), dengan nilai median 3,00. Sesudah dilakukan ROM *exercise* dini pada pasien post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah di dapatkan hasil intensitas nyeri ringan 26 responden (86,7%) dan intensitas nyeri sedang 4 responden (13,3%) dengan nilai median 2,00.

### c) Karakteristik Intensitas Nyeri Sebelum Dan Sesudah ROM *Exercise* Dini Pada Hari Kedua

**Tabel 4.3**  
**Distribusi Frekuensi Intensitas Nyeri Responden Sebelum Dan Sesudah Dilakukan ROM *Exercise* Dini Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Atas Dan Bawah Di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Rumkital di Tanjungpinang**

Intensitas Nyeri	Median Sebelum	Sebelum		Median Sesudah	Sesudah	
		F	%		F	%
Nyeri Ringan	3.00	13	43,3	2.00	28	93,3
Nyeri Sedang		17	56,7		2	6,7
Jumlah		30	100		30	100

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari 30 responden intensitas nyeri sebelum dilakukan ROM *exercise* dini pada pasien post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah di dapatkan hasil intensitas nyeri ringan 13 responden (43,3%) dan nyeri sedang 17 responden (56,7%), dengan median 3,00. Intensitas nyeri sesudah ROM *exercise* dini pada pasien post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah di dapatkan hasil intensitas nyeri ringan 28 responden (93,3%) dan nyeri sedang 2 responden (6,7%) dengan median 2,00.

Sebelum dilakukan analisa data statistik langkah selanjutnya perlu dilakukan uji normalitas data untuk menentukan uji yang sesuai digunakan pada penelitian ini, berikut hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk untuk intensitas nyeri sebelum dan sesudah dilakukan ROM *exercise* dini.

**Tabel 4.4**  
**Uji Normalitas Shapiro Wilk Intensitas Nyeri Sebelum Dan Sesudah ROM *Exercise* Dini Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas di Rumkital Dr. Midiyato S. Tanjungpinang**

Hari	Shapiro Wilk Test					
	Df	Median	St. Dev	Min	Max	Nilai Sig
Hari Pertama Sebelum	30	3,00	0,254	2	3	0,000
Hari Pertama Sesudah	30	2,00	0,346	1	2	0,000
Hari Kedua Sebelum	30	3,00	0,504	1	2	0,000
Hari Kedua Sesudah	30	2,00	0,254	0	2	0,000

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji normalitas Shapiro-Wilk hari pertama sebelum ROM nilai median 3,00 dengan signifikansi 0,000, hari pertama sesudah ROM nilai median 2,00, dengan signifikansi 0,000. Hari kedua sebelum ROM nilai median 3,00 dengan signifikansi 0,000, hari kedua sesudah ROM nilai median 2,00 dengan signifikansi 0,000. P value  $0,000 < 0,05$ , hal ini diartikan intensitas nyeri sebelum dan sesudah dilaksanakan ROM *exercise* berdistribusi tidak normal.

## 2. Analisis Bivariat

Setelah dilakukan uji normalitas data diketahui bahwa data sebelum dan sesudah ROM *exercise* ini berdistribusi tidak normal maka selanjutnya data akan dilaksanakan memakai uji wilcoxon untuk mengetahui dampak ROM *exercise* ini pada intensitas nyeri terhadap pasien post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang.

**Tabel 4.5**  
**Analisa Uji Wilcoxon Pengaruh ROM *Exercise* Dini Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Atas Dan Bawah di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang**

	Uji Statistik Wilcoxon					
	N	Median	Std. Dev	Min	Max	Asymp Sig (2-tailed)
Nyeri Sebelum Hari Pertama	30	3.00	0,254	3	4	0.000
Nyeri Sesudah Hari Pertama	30	2.00	0,346	2	3	
Nyeri Sebelum Hari Kedua	30	3,00	0,504	2	3	0.000
Nyeri Sesudah Hari Kedua	30	2.00	0,254	2	3	

Berdasarkan tabel 4.5 hasil uji statistik menggunakan uji wilcoxon pengaruh ROM *exercise* ini terhadap intensitas nyeri pada pasien post operasi fraktur ekstremitas pada hari pertama serta hari kedua di dapatkan p value yaitu 0,000. Kesimpulan yang di dapat yaitu nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ .

## Pembahasan

### 1. Intensitas Nyeri Post Operasi Fraktur Ekstremitas Atas Dan Bawah Sebelum Dan Sesudah ROM *Exercise* Dini

Berdasarkan hasil penelitian ini total sampel dalam penelitian berjumlah 30 responden. Penelitian dilaksanakan bulan Januari-Februari 2024 pada hari pertama dan hari kedua post operasi fraktur ekstremitas atas dan bawah. Penelitian ini menggunakan alat ukur lembar observasi dan skala nyeri hayward untuk menilai intensitas nyeri responden.

Dari 30 responden yang ada karakteristik responden kasus fraktur ekstremitas atas dan bawah sebagian besar pada kelompok usia remaja (15-29 Tahun) berjumlah 10 responden (33,3%) dan sebagian kecil kelompok usia dewasa (30-44 tahun) berjumlah 6 responden (20%), sebagian besar berjenis kelamin perempuan berjumlah 19 responden (63,3%) dan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki berjumlah 11

responden (36,3%), sebagian besar berpendidikan SMA berjumlah 13 responden (43,3%) dan sebagian kecil pendidikan S1 berjumlah 1 responden (3,3%), sebagian besar pekerjaan (pelajar/ IRT) berjumlah 16 responden (53,3%) dan sebagian kecil bekerja sebagai PNS berjumlah 1 responden (3,3%).

Penelitian Noorisa, *et. al* (2017) di dapatkan hasil data fraktur femur terkait insiden yang terjadi di poli orthopedi Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya pada kelompok usia 15-24 tahun yang merupakan usia dominan insiden kasus fraktur femur tahun 2013-2016. Menurut Ridwan, *et. al* (2018) ), hasil dari penelitian ini di dapatkan data bahwa kelompok usia

diatas yang mengalami fraktur ekstremitas bawah sebgain besar terjadi pada usia 18 tahun (68,6%). Sebagian besar didominasi oleh jenis kelamin laki-laki (76,5%). Jhonet, A. *et.al.*(2022), kasus fraktur didominasi oleh pasien laki-laki berjumlah 77 responden (67,0) pada kelompok usia 20-60 tahun sebanyak 94 responden (81,7%).

Menurut peneliti kelompok usia remaja merupakan kelompok usia produktif dimana seorang remaja melakukan berbagai aktifitas diluar rumah seperti bekerja, kegiatan sehari hari diluar ruangan dan berpergian ke sekolah. Selain itu pada kelompok usia remaja yang telah memiliki SIM sudah legal untuk mengendarai kendaraan walaupun pada umumnya di masyarakat saat ini banyak remaja yang belum memiliki SIM sudah berani untuk mengendarai kendaraan. Hal tersebut merupakan salah satu faktor risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas yang berdampak pada tingginya angka kejadian fraktur.

Intensitas nyeri responden pada hari pertama post operasi sebelum dilakukan ROM *exercise* dini sebagian besar berada pada kategori nyeri sedang 28 responden (93,3%) dan sebagian kecil kategori nyeri ringan aktivitas 2 responden (6,7%) dengan median adalah 3,00. Intensitas nyeri responden pada hari pertama post operasi setelah dilakukan ROM *exercise* sebagian besar pada kategori nyeri ringan 26 responden (86,7%) dan sebagian kecil nyeri sedang 4 responden (13,3%) dengan hasil median adalah 2,00.

Intensitas nyeri responden pada hari ke dua post operasi sebelum dilakukan ROM *exercise* dini sebagian besar berada pada kategori nyeri nyeri sedang 17 responden (56,7%) dan sebagian kecil nyeri ringan 13 responden (43,3%) dengan median 3,00. Intensitas nyeri responden pada hari ke dua post operasi setelah dilakukan ROM *excercise* dini sebagian besar berada pada kategori nyeri ringan 28 responden (93,3%) dan sebagian kecil nyeri sedang 2 responden (6,7%), dengan hasil nilai median 2,00.

Nyeri yang dirasakan oleh responden disebabkan karena kerusakan pada jaringan, trauma otot, tulang dan sendi. Menurut Ningtyas, *et. al* (2023), kelemahan akan meningkatkan persepsi seseorang terhadap nyeri dan menurunkan kemampuan seseorang untuk mengatasi masalah. Menurut peneliti responden yang mengalami fraktur secara langsung mengalami kelemahan secara fisik dan rasa ketidakberdayaan karena harus imobilisasi post operasi fraktur ekstremitas, sehingga hal ini akan meningkatkan persepsi seseorang terhadap rasa nyeri yang dialaminya.

Setelah dilaksanakan ROM *exercise* dini pada responden, intensitas nyeri yang dirasakan cenderung mengalami penurunan dari nyeri sebelumnya. Menurut Sasongko, *et. al* (2019) latihan ROM bisa manipulasi mekanisme nyeri pada proses modulasi nyeri. Latihan ROM bisa mengarahkan pada persepsi positif, sehingga persepsi positif itu akan diteruskan ke hipotalamus untuk hasilkan *Corcotropin Releasing Factor (CRF)* yang akan merangsang kelenjar pituitary (hipofise) buat mengeluarkan endorphin sebagai neurotransmitter yang mempengaruhi suasana hati menjadi rileks. Efek dari relaksasi tersebut akan mengurangi rasa nyeri yang dirasakan oleh seseorang.

ROM *exercise* dini pada responden dihari pertama dan hari kedua, untuk intensitas nyeri post operasi mengalami penurunan yang signifikan dan responden merasa nyaman serta mampu melakukan aktivitas secara bertahap. Hal ini dikarenakan tindakan ROM itu sendiri memiliki banyak manfaat seperti memperlancar aliran darah, menstabilkan kekuatan otot-otot, mencegah kontraktur, memelihara mobilitas persendian sehingga responden merasa nyaman dan sensasi nyeri juga akan berkurang.

Menurut Faisol (2022), nyeri adalah sensori subyektif atau mekanisme protektif untuk menimbulkan kesadaran terhadap kenyataan bahwa sedang atau akan terjadi kerusakan jaringan aktual maupun potensial (Faisol, 2022). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Orien, *et. al*, (2015), keterbatasan aktivitas akibat rasa tidak nyaman akibat gesekan pada saraf motorik dan sensorik pada luka patah tulang merupakan salah satu dampak kerusakan patah tulang.

Tidak ada dua orang yang mengalami rasa sakit dengan cara yang sama, dan tidak ada pengalaman yang tidak menyenangkan menyebabkan setiap orang bereaksi atau merasakan hal yang sama. Rasa sakit adalah pengalaman subjektif. Penelitian yang dilakukan oleh Feni (2017), seluruh responden yang telah post operasi mengalami sensasi nyeri. Nyeri yang dirasakan sebagian besar pada skala nyeri intensitas sedang (4-6).

Dari hasil penelitian ini peneliti berpendapat bahwa kejadian fraktur menyebabkan seseorang mengalami berbagai masalah kesehatan yang bermanifestasi dari sensasi nyeri yang ditimbulkan oleh fraktur pada ekstremitas maupun sensasi nyeri setelah tindakan operasi. Sensasi nyeri yang dirasakan setiap individu bisa berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor penyebab seperti pengalaman nyeri sebelumnya dan manajemen nyerinya. Sebelum dilakukan ROM *exercise* dini, intensitas nyeri yang dirasakan cenderung menetap sebab otot-otot pada responden masih tegang.

Menurut Ping, *et. al* (2023), ROM adalah kemampuan maksimal seseorang dalam melakukan gerakan. ROM merupakan ruang gerak atau batas-batas gerakan dari kontraksi otot dalam melakukan gerakan, apakah otot memendek secara penuh atau tidak, atau memanjang secara penuh atau tidak. Menurut Istichomah (2020), ROM dapat dilakukan secara aktif dan pasif. ROM pasif yaitu energi yang dikeluarkan untuk latihan berasal dari orang lain yaitu perawat. Dengan menggerakkan otot-otot orang lain secara pasif, ROM ini membantu menjaga kelenturan sendi dan otot. Seluruh sendi tubuh atau hanya ekstremitas yang terkena digerakkan selama pelaksanaan terapi, rentang gerak pasif dilakukan ketika pasien tidak dapat menggerakkan sendinya sendiri.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Feni (2017) di Ruang Asoka RSUD Jombang, berdasarkan hasil uji wilcoxon dengan nilai  $p$  value = 0.008 yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan, penurunan sensasi nyeri pasien setelah dilakukan ROM.

Penelitian Wilujeng, *et. al* (2023), hasil penerapan ROM pada pasien fraktur menunjukkan terdapat pengaruh penurunan intensitas nyeri dengan teknik ROM pada pasien post operasi fraktur ekstermitas. Penelitian yang dilakukan oleh Purba, *et. al* (2021), sebelum dilakukan ROM sebagian besar intensitas nyeri yang dialami responden adalah nyeri sedang dan sesudah dilakukan ROM hampir seluruhnya intensitas nyeri ringan. Artinya ada pengaruh yang signifikan ROM terhadap perubahan atau penurunan nyeri pada pasien post operasi fraktur ekstermitas atas di RSUD Sundari Medan.

## **2. Pengaruh ROM *Exercise* Dini Sebelum Dan Sesudah Terhadap Intensitas Nyeri**

Hasil uji analisa menggunakan uji wilcoxon pada hari pertama dan hari kedua post operasi sebelum dan sesudah dilakukan ROM *exercise* dini di dapatkan hasil yang signifikan untuk nilai mediannya, dimana hasil nilai median pada intensitas nyeri sebelum ROM pada hari pertama adalah 3,00 menjadi 2,00 dengan nilai p value 0,000.

Pada hari kedua median intensitas nyeri sebelum ROM 3,00 menjadi 2,00 dengan nilai P value 0,000. P value  $0,000 < \alpha (0,05)$  yang artinya ada pengaruh yang signifikan ROM *exercise* dini terhadap intensitas nyeri pada pasien post operasi fraktur ekstremitas di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang. Hasil data penelitian menunjukkan adanya perubahan intensitas nyeri pada hari pertama dan hari kedua setelah dilakukan ROM *exercise* dini.

Intensitas nyeri responden pada hari pertama post operasi sebelum dilakukan ROM *exercise* dini sebagian besar berada pada kategori nyeri berat terkontrol 28 responden (93,3%) dan sebagian kecil kategori nyeri ringan 2 responden (6,7%) dengan hasil median adalah 3,00. Intensitas nyeri responden pada hari pertama post operasi setelah dilakukan ROM *exercise* sebagian besar pada kategori nyeri ringan 26 responden (86,7%) dan sebagian kecil nyeri sedang 4 responden (13,3%) dengan hasil median adalah 2,00.

Menurut Ningtyas *et. al.* (2023) disepanjang sistem saraf pusat, sistem pertahanan dapat mengontrol atau memblokir impuls nyeri. Menurut teori kontrol gerbang, impuls nyeri ditransmisikan sebagai respons terhadap pembukaan dan penutupan pertahanan. Landasan teoritis untuk menghilangkan rasa sakit adalah upaya untuk menutup pertahanan tersebut. Menurut Sasongko, *et. al.* (2019) latihan yang meningkatkan rentang gerak (ROM) mempunyai kemampuan mempengaruhi mekanisme nyeri dalam proses modulasi nyeri. Selain itu, dengan mengarahkan persepsi positif, latihan ROM dapat membantu hipotalamus memproduksi *Corcotropin Releasing Factor* (CRF), yang selanjutnya merangsang kelenjar pituitari untuk melepaskan endorfin. Neurotransmitter yang memberikan efek menenangkan pada suasana hati. Dampak menenangkan ini membantu seseorang mengurangi ketidaknyamanan.

Menurut Sugiarto, *et. al.* (2023), ROM adalah latihan rentang gerak dengan jumlah maksimal gerakan yang mungkin dilakukan oleh sendi pada salah satu dari tiga potongan tubuh yaitu sagital, frontal dan transversal. Latihan rentang gerak ini dilakukan pada masing-masing persendian dengan melakukan gerakan yang tidak membahayakan. Menurut Istichomah (2020) ROM bertujuan dapat mencegah kelainan bentuk, kekakuan dan kontraktur. Pasien yang mengalami fraktur dan menjalani prosedur operasi akan mengalami nyeri dan bagain tertentu harus diimobilisasi, imobilisasi yang lama tanpa adanya penanganan seperti latihan ROM akan memperburuk keadaan pasien sehingga proses penyembuhan terhambat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purba, *et. al.* (2021) dimana hasil olah data menggunakan Uji wilcoxon diperoleh nilai p value 0.008, berarti terjadi kecenderungan penurunan skor nyeri sesudah dilaksanakan latihan rentang gerak, kesimpulannya terdapat pengaruh latihan rentang gerak terhadap nyeri.

Peneliti juga berpendapat bahwa pada semua responden yang mengalami fraktur yang telah menjalani operasi untuk stabilisasi fraktur akan timbul sensasi nyeri yang mengganggu kenyamanan dari responden. Dengan dilakukannya ROM *exercise* dini pada responden setelah operasi memberikan dampak positif yaitu memperlancar aliran darah, memperbaiki tonus otot, mencegah terjadinya kontraktur dan menurunkan intensitas nyeri responden ROM *exercise* dini juga bisa menjadi terapi alternatif untuk menurunkan intensitas nyeri secara non farmakologi. Akan tetapi latihan ROM ini sebaiknya dilakukan tidak hanya sekali saja, melainkan harus

dilakukan secara berkelanjutan untuk mendapatkan hasil yang optimal guna menurunkan intensitas nyeri serta mempercepat proses penyembuhan pasien.

### **Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dijabarkan implikasi secara teoritis, manajerial dan juga secara metodologi.

#### 1. Implikasi Teoritis

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pelajaran tentang keperawatan, khususnya pada penerapan ilmu keperawatan medikal bedah dengan meminimalkan nyeri pada pasien dan meningkatkan rasa aman dan nyaman pasien.

#### 2. Implikasi Manajerial

Diharapkan rumah sakit dapat meningkatkan pengetahuan, *skill* perawat serta diadakannya SOP ROM di ruang perawatan sehingga perawat mampu melaksanakan asuhan keperawatan, melaksanakan tindakan ROM pada pasien yang menjalankan operasi fraktur ekstremitas untuk mengurangi nyeri setelah operasi. Selain itu pihak rumah sakit dapat membuat kebijakan untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian perawat melalui program pelatihan dan seminar sehingga kualitas pelayanan di rumah sakit menjadi optimal.

#### 3. Implikasi Metodologi

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat dijadikan bahan untuk pertimbangan ataupun pengambilan keputusan serta menerapkan ROM *exercise* dini secara berkelanjutan guna meningkatkan pelayanan rumah sakit dan pelayanan keperawatan yang optimal.

### **Keterbatasan Penelitian**

Saat ini peneliti sangat menyadari penelitian ini masih memiliki keterbatasan diantaranya yaitu beberapa responden ada yang merasa takut untuk dilaksanakan ROM, sehingga hal ini dapat mempengaruhi jumlah sampel yang diperlukan saat penelitian dan menambah waktu yang diperlukan saat peneliti melaksanakan penelitian. Keterbatasan jumlah pasien yang melaksanakan operasi fraktur ekstremitas juga menjadi hambatan yang berarti untuk jalannya penelitian ini.

Selain itu faktor yang tidak bisa dihindari oleh peneliti yang memungkinkan timbulnya bias pada penelitian yaitu penggunaan injeksi analgetik, teknik relaksasi nafas dalam yang mampu untuk mengurangi sensasi nyeri responden. Demikian yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini sehingga untuk peneliti selanjutnya dapat memberikan masukan, saran bagi penelitian yang akan datang

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dijabarkan kesimpulan serta saran dari peneliti berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh ROM Exercise Dini Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Atas Dan Bawah di Rumkital Dr. Midiyato Suratani Tanjungpinang

### **Kesimpulan**

1. Kategori karakteristik responden mayoritas responden berusia remaja sebanyak 10 responden (33,3%), jenis kelamin perempuan sebanyak 19 responden (63,3%), pendidikan SMA sebanyak 13 responden (43,3%), dan tidak bekerja sebanyak 16 responden (53,3%).

2. Intensitas nyeri hari pertama post operasi sebelum dilakukan ROM *exercise* dini sebagian besar pada kategori nyeri sedang 28 responden (93,3%) dengan median 3,00. Intensitas nyeri hari pertama post operasi setelah dilakukan ROM *exercise* dini sebagian besar kategori nyeri ringan 26 responden (86,7%) dengan median 2,00. Intensitas nyeri responden hari ke dua post operasi sebelum dilakukan ROM *exercise* dini sebagian besar pada kategori nyeri sedang 17 responden (56,7%) dengan median 3,00. Intensitas nyeri responden hari ke dua post operasi setelah dilakukan ROM *exercise* dini sebagian besar pada kategori nyeri ringan 28 responden (93,3%) dengan median 2,00
3. ROM *exercise* dini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri responden. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil uji analisis statistik pada uji wilcoxon. Hari pertama dan hari kedua intensitas nyeri sebelum dan sesudah dilakukan ROM *exercise* dini pada responden dengan nilai signifikansinya p value 0,000 ( $p < 0,05$ ).

## Saran

### 1. Bagi Responden

Peneliti menyarankan untuk responden yang menjalani operasi fraktur dapat melakukan ROM *exercise* secara berkelanjutan (ROM aktif maupun ROM pasif) agar menurunkan intensitas nyeri yang dirasakan dan mempercepat proses penyembuhan operasi yang dijalani.

### 2. Bagi Pendidikan Keperawatan

Peneliti menyarankan untuk institusi pendidikan keperawatan dapat menerapkan ROM *exercise* sebagai terapi non farmakologi untuk menurunkan intensitas nyeri dan mengkolaborasikan ROM dengan terapi non farmakologi yang lainnya seperti relaksasi musik atau pengalihan nyeri secara audio maupun visual.

### 3. Bagi Rumah Sakit

Peneliti menyarankan bagi rumah sakit untuk diadakannya SOP ROM di ruang perawatan sehingga petugas kesehatan di rumah sakit dapat melakukan ROM *exercise* dini (ROM aktif dan ROM pasif) secara berkelanjutan pada pasien pre dan post operasi fraktur sebagai salah satu bentuk asuhan keperawatan secara mandiri yang dapat dilakukan oleh perawat guna menurunkan intensitas nyeri sehingga kualitas asuhan keperawatan semakin optimal dan ROM dapat menjadi standar operasional di rumah sakit.

### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya dapat meneruskan penelitian ROM *exercise* dini dengan mengkolaborasikan terapi non farmakologi untuk mengurangi nyeri pada pasien. Peneliti selanjutnya dapat melakukan pengembangan terhadap instrumen penelitian sehingga dapat terlaksana secara efektif dan efisien untuk pasien khususnya bagi dunia keperawatan. Selain itu peneliti selanjutnya dapat melakukan ROM *exercise* dini dengan pasien-pasien lain seperti pada kasus pasien stroke ataupun yang menjalani perawatan dengan pasien-pasien lain seperti pada kasus pasien stroke ataupun yang menjalani perawatan dengan tirah baring yang lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, Sudarman, I Made. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Denpasar : Yayasan Kita Menulis.
- Alvinanta, Putri, Nadila (2019). *Askep Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Bawah Di Ruang Cempaka RSUD Abdul Wahan Sjahranie*. Diakses dari <https://repository.poltekkes-kaltim.ac.id>. Diakses tanggal 15/12/2023.

- Andrifan (2022). *Mengenal Fraktur*. Diakses dari <https://yankes.kemkes.go.id>. Diakses tanggal 25/3/2024
- Annurahman, Y, dkk. (2023). *Bunga Rampai Manajemen Nyeri*. Jawa Tengah : PT. Media Pustaka Indo.
- Binus University. (2021). *Memahami Composite Reliability Dalam Penelitian Ilmiah*. Diakses dari <https://accounting.binus.ac.id>. Diakses Tanggal 16/12/2023.
- Fadila, Ihda. (2022). *Patah Tulang (Fraktur)*. Diakses dari <https://hellosehat.com>. Tanggal 24/9/2023.
- Faisal. (2022). *Manajemen Nyeri*. Diakses dari <https://yankes.kemkes.go.id>. Tanggal 14/12/2023.
- Feni Y. (2017). *Pengaruh ROM terhadap perubahan Nyeri pada Pasien post Ops Ekstremitas atas di Ruang asoka RSUD Jombang*. Diakses dari <https://dspace.umkt.ac.id/bitstream/handle>. Diakses Tanggal 15 /12/2023.
- Hartono. (2022). *Bagaimana Mendiagnosis Fraktur*. Diakses dari <https://gleneagles.com>. Diakses Tanggal 10/9/2023
- Haswita, dkk. (2017) *Kebutuhan Dasar Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan dan Kebidanan*. Jakarta: CV. Trans Media. Diakses dari <https://repository.poltekkes-tjk.ac.id> Diakses Tanggal 18 /4/2024.
- Hidayat, Mohamad. (2022). *Internal Fixation Pada Fraktur Peri Dan Intraartikular Ekstremitas Inferior*. Malang : MNC Publishing.
- Isnawan, Galang, Muhammad. (2020). *Kuasi Eksperimen*. Nusa Tenggara Barat : Nashir Al Kutub Indonesia.
- Istichomah .(2020). *Modul Praktikum Keperawatan I*. Bandung : Media Sains Indonesia.
- Jhonet, Aswan. (2022). *Angka Kejadian Fraktur Tinia Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin Dan Klasifikasi Fraktur Berdasarkan Mekanisme Trauma Di RSUD H. Abdul Moeloek Bandar Lampung*. Diakses dari <http://https://www.ejurnalmalahayati.ac.id>. Diakses Tanggal 3/4/2024.
- Jujang (2021). *Jenis Tulang Panjang Yang Kuat Dan Padat Beserta Strukturnya*. Diakses dari <https://www.harapanrakyat.com>. Tanggal 22/9/2023.
- Mannuke, I. dkk. (2023). *Bunga Rampai Manajemen Nyeri*. Jawa Tengah : PT. Media Pustaka Indo.
- Ningtyas, Rahayu, dkk. (2023). *Bunga Rampai Manajemen Nyeri*. Jawa Tengah : PT. Media Pustaka Indo.
- Nisa (2019). *Referat Fraktur Dan Dislokasi*. Diakses dari <https://www.academia.edu>. Tanggal 22/9/2023
- Nisa, Sholihatun, Ida. (2020). *Range Of Motion (ROM)*. Diakses dari <https://ners.unair.ac.id>. Diakses tanggal 22/12/2023.
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Noorisa, dkk. (2017). *Karakteristik Pasien Dengan Fraktur Femur Di Departemen Ortopedi RSUD Dr. Soetomo Surabaya*. *Jurnal of Orthopaedi & Traumatology Surabaya*. Vol 6 No. 1. Diakses dari <https://jurnal.unair.ac.id>. Diakses Tanggal 11/12/2023
- Orien, dkk (2015). *Pengaruh ROM exercise dini terhadap intensitas nyeri pada pasien post operasi fraktur ekstremitas*. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. Volume 2. No. 2 (Hal. 1327-1334). Diakses dari <https://onsearch.id> Diakses Tanggal 11/ 12/ 2023.
- Pierce. A., Borley, Neil R (2019). *At A Glance Ilmu Bedah*. Jakarta : Erlangga.
- Ping. (2023). *Buku Ajar Keperawatan Dasar*. Jambi : PT. Sonpedia Publishing Indonesia. Diakses dari <https://buku.sonpedia.com>. Diakses tanggal 11/4/2023.
- Pramesti, D. dkk. (2023), *Bunga Rampai Manajemen Nyeri*. Jawa Tengah : PT. Media Pustaka Indo.
- Pramestiyani, Mustika. (2022). *Anatomi Fisiologi*. Padang : PT. Global Eksekutif Teknologi.

- Purba, Dahlia (2021). *Pengaruh ROM Terhadap Perubahan Nyeri Pada Pasien Post Op Ekstremitas Atas*. Jurnal keperawatan Flora. Volume 14 no. 1. Diakses dari <https://stikesflora-medan.ac.id>. Diakses tanggal 12/11/2023.
- Ridwa, dkk. (2018). *Karakteristik Kasus Fraktur Ekstremitas Bawah Di RSUD Dr. H Chasan Boesoerie Ternate*. Volume 1 No.1. Diakses dari
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional 2018*. Diakses dari <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id>. Diakses Tanggal 15/07/ 2023.
- Sari, Annita. (2023). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Jaya Pura: CV. Angkasa Pelangi.
- Sasongko, dkk. (2019). *Penerapan ROM Pada Asuhan Keperawatan Gangguan Mobilitas Fisik Pasien Stroke Hemoragik*. Volume 5 No. 4. Diakses dari <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com>. Diakses Tanggal 12/02/2024
- Syapitri, Henny. (2021). *Buku Ajar Metodologi Kesehatan*. Malang : Ahli media Press.
- Saputra, Lyndon. (2013). *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta : Bina Rupa Aksara.
- Subawa, Wayan, I. dkk (2020). *Buku Panduan Belajar Dokter Muda Buku Panduan Orthopaedi Traumatologi*. Yogyakarta: Lontar Media Tama.
- Sugiarto, Angga. (2023). *Pengantar Dasar Fisiologis Untuk Praktik Keperawatan*. Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif R Dan D*. Bandung : Alfabeta.
- Suriya, Melti. dkk (2019). *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Pada Muskuloskeletal Aplikasi Nanda, NIC Dan NOC*. Padang : Pustaka Galeri Mandiri.
- Suzanne C. Smeltzer. (2019). *Keperawatan Medikal Bedah Brunner and Suddarth*. Jakarta : EGC.
- Stanley, Hoppenfeld. (2019). *Terapi dan Rehabilitasi Fraktur*. Jakarta : EGC
- WHO. (2020). *Laporan Global 2020*. Diakses dari. [https:// www.who.int](https://www.who.int). Diakses tanggal 10/07/2023.
- Wilujeng, Ingkang. (2023). *Penerapan Exercise Range Of Motion (ROM) Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstermitas Di Rsud Pandan Arang Boyolali Di Ruang Binahong*. Jurnal Ilmu Kesehatan dan kedokteran Vol 1 No. 4. Diakses dari <https://doi.org>. Diakses Tanggal 12/11/2023