

PENGARUH LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) AKTIF TERHADAP KEKUATAN OTOT PADA PASIEN POST OPERASI FRAKTUR HUMERUS DI RSUD Dr. MOEWARDI

Ririn Purwanti, Wahyu Purwaningsih
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisyiyah Surakarta

ABSTRAK

Latar Belakang : Fraktur merupakan salah satu masalah kesehatan yang menyebabkan kecacatan pada anggota gerak tubuh yang mengalami fraktur. Pasien post operasi fraktur di Rumah Sakit, sering mengalami keterlambatan dalam melakukan pergerakan yaitu terjadi kelemahan otot. Latihan rentang gerak yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot post operasi fraktur di Rumah Sakit adalah dengan latihan Range of Motion (ROM). **Tujuan;** Mengetahui pengaruh latihan Range of Motion (ROM) aktif terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus di RSUD Dr. Moewardi. **Metode;** Penelitian ini menggunakan desain Pre Eksperimen Design dengan rancangan One Group Pre-Post Test. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling dengan jumlah sampel penelitian 30 responden, sedangkan instrumen penelitian menggunakan lembar observasi, skala kekuatan otot deskriptif dan lembar panduan untuk melakukan latihan ROM aktif. Penelitian ini menggunakan analisa univariate dan bivariate. Pada analisa bivariate menggunakan uji Wilcoxon. **Hasil;** Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan Range of Motion (ROM) aktif ini mampu dilakukan oleh seluruh responden (100%), sebagian besar kekuatan otot pasien post operasi fraktur humerus sebelum diberi latihan ROM aktif adalah skala kekuatan otot 0 atau paralisis total atau tidak ada kontraksi otot dan setelah diberikan latihan ROM aktif sebanyak 9 kali menjadi skala kekuatan otot 2 atau kategori buruk atau kontraksi otot yang cukup kuat menggerakkan sendi tetapi hanya dapat dilakukan bila pengaruh dari gaya gravitasi dihilangkan. Dari hasil analisa bivariate diperoleh nilai z hitung sebesar 4,940 dengan angka signifikan (p) 0,000. Berdasarkan hasil tersebut diketahui z hitung ($4,940$) $>$ z tabel ($1,96$) dan angka signifikan (p) $<$ $0,05$ sehingga ada pengaruh signifikan latihan ROM aktif terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus di RSUD Dr. Moewardi. **Kesimpulan;** Ada pengaruh signifikan pada latihan range of motion (ROM) aktif terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus di RSUD Dr. Moewardi.

Kata Kunci : Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif, Kekuatan Otot Post Operasi

A. PENDAHULUAN

Mobilitas manusia yang ingin serba cepat dapat menimbulkan masalah yang cukup serius, yaitu jumlah kepadatan lalu lintas yang semakin bertambah. Bertambahnya kepadatan lalu lintas tersebut berakibat meningkatnya

kecelakaan lalu lintas. Di Indonesia pada tahun 2003 jumlah kecelakaan di jalan raya mencapai 13.399 kejadian dengan jumlah kematian mencapai 9.865 orang, sebanyak 6.142 orang mengalami luka berat (fraktur) dan 8.694 luka ringan, dengan rata-rata setiap

hari terjadi 4,0 kejadian kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan 30 orang meninggal dunia (Utama et al, 2008). Kecelakaan tersebut dapat menimbulkan cedera, baik cedera ringan, berat, kecacatan bahkan kematian. Tingginya angka kecelakaan menyebabkan insiden fraktur tinggi, dan salah satu fraktur yang paling sering terjadi adalah fraktur humerus (Smeltzer, 2001). Fraktur dapat menyebabkan kecacatan pada anggota gerak yang mengalami fraktur, untuk itu diharuskan segera dilakukan tindakan untuk menyelamatkan klien dari kecacatan fisik. Sedangkan kecacatan fisik dapat dipulihkan secara bertahap melalui latihan rentang gerak yaitu dengan latihan Range of Motion (ROM) yang dievaluasi secara aktif, yang merupakan kegiatan penting pada periode post operasi guna mengembalikan kekuatan otot pasien (Lukman dan Ningsih, 2009). Berdasarkan hasil observasi di RSUD Dr. Moewardi, pada tanggal 05 Desember 2011 diperoleh pasien fraktur humerus tahun 2011 sejumlah 174 pasien yang dirawat inap, dari data tersebut terdapat 150 pasien fraktur humerus yang dilakukan tindakan pembedahan/ operasi.

B. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pre

Eksperimen Design dengan rancangan One Group Pre-Post Test.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Moewardi di ruang rawat inap bedah yaitu Mawar 2 dan Mawar 3.

Waktu penelitian mulai bulan November 2011 sampai bulan Juli 2012.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang telah dilakukan operasi fraktur humerus yang di ruang rawat inap bedah di RSUD Dr. Moewardi sebanyak 150 pada bulan Januari – Desember 2011.

Dalam penelitian ini peneliti menetapkan jumlah sampel sebanyak 30 orang dengan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan purposive sampling.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah

1. Pasien fraktur humerus pada hari pertama setelah dilakukan operasi yang berumur > 12 tahun.
2. Pasien fraktur humerus pada hari pertama setelah dilakukan operasi dan bersedia menjadi responden.
3. Pasien fraktur humerus pada hari pertama setelah dilakukan operasi tanpa komplikasi atau penyakit lain.
4. Pasien fraktur humerus pada hari pertama setelah dilakukan operasi yang mampu berkomunikasi dengan baik.

5. Pasien fraktur humerus pada hari pertama setelah dilakukan operasi tidak ada kecacatan fisik seperti cacat bawaan yang memungkinkan kesalahan dalam penilaian gerakan.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah Pasien fraktur humerus yang pulang paksa sebelum waktu yang ditentukan oleh dokter.

Instrumen Penelitian

1. Range of Motion (ROM) Aktif

Alat ukur yang digunakan berupa daftar tindakan (check list).

2. Kekuatan Otot

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yang sudah dibakukan berupa skala kekuatan otot berupa uji Manual Lovett.

Lembar observasi ini untuk mengamati kekuatan otot pasien yang terdiri dari tidak ada, sedikit, buruk, sedang, baik dan normal.

Adapun rentang nilainya adalah : 0 (tidak ada/ paralisis total). 1 (sedikit/ suatu kontraksi halus, yang hanya dapat dirasakan bila otot diraba). 2 (buruk/ kontraksi otot yang cukup kuat menggerakkan sendi, bila pengaruh gaya gravitasi dihilangkan). 3 (sedang/ kontraksi otot cukup kuat dapat menggerakkan sendi melawan gaya gravitasi). 4 (baik/

kekuatan kontraksi otot yang cukup kuat dapat menggerakkan sendi melawan gaya gravitasi dan tahanan). 5 (normal/ kekuatan otot penuh).

Analisa Data

Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh latihan ROM aktif terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus setelah 24 jam sebelum dilakukan ROM aktif pada hari pertama dengan yang sudah dilakukan ROM aktif pada hari ke tiga. Dalam penelitian ini untuk menguji dan menganalisa data yang diperoleh, menggunakan uji Wilcoxon match pairs test.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Karakteristik Responden

a. Umur

Distribusi frekuensi pasien post operasi fraktur humerus berdasarkan umur, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur

No	Umur	Frekuensi	(%)
1	< 20 tahun	4	13,4
2	20-55 tahun	23	76,6
3	> 55 tahun	3	10,0
Total		30	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan sebagian besar pasien post

operasi fraktur humerus dengan umur 20-55 tahun, yaitu sebanyak 23 responden (76,6%), sebagian kecil pasien post operasi fraktur humerus dengan umur > 55 tahun sebanyak 3 responden (10,0%).

b. Jenis Kelamin

Distribusi frekuensi pasien post operasi fraktur humerus berdasarkan jenis kelamin, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	(%)
1	Laki-laki	23	76,7
2	Perempuan	7	23,3
Total		30	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan 23 responden (76,7%) dengan jenis kelamin laki-laki, dan 7 responden (23,3%) dengan jenis kelamin perempuan.

c. Penyebab

Distribusi frekuensi pasien post operasi fraktur humerus berdasarkan penyebab, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penyebab

No	Penyebab	Frekuensi	(%)
1	Kecelakaan lalu lintas	26	86,7

2	Jatuh	3	10,0
3	Pukulan benda tumpul	1	3,3
Total		30	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan sebagian besar pasien post operasi fraktur humerus disebabkan karena kecelakaan lalu lintas yaitu sebanyak 26 responden (86,7%), sebagian kecil pasien post operasi fraktur humerus disebabkan karena pukulan benda tumpul yaitu 1 responden (3,3%).

2. Hasil Identifikasi Kekuatan Otot Sebelum Dilakukan Latihan ROM Aktif

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Skala Kekuatan Otot Sebelum Dilakukan Latihan ROM Aktif

No	Skala	Kategori	Frekuensi	(%)
1	0	Tidak ada	16	53,3
2	1	Sedikit	6	20,0
3	2	Buruk	8	26,7
4	3	Sedang	0	0
5	4	Baik	0	0
6	5	Normal	0	0
Total			30	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan sebelum diberi latihan ROM aktif sebagian besar pasien post operasi fraktur humerus dengan skala kekuatan otot 0, yaitu sebanyak 16 responden (53,3%) dan sebagian kecil dengan skala kekuatan otot 1, yaitu sebanyak 6 responden (20,0%).

3. Hasil Identifikasi Kekuatan Otot Setelah Dilakukan Latihan ROM Aktif

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Skala Kekuatan Otot Setelah Dilakukan Latihan ROM Aktif

No	Skala	Kategori	Frekuensi	(%)
1	0	Tidak ada	0	0
2	1	Sedikit	6	20,0
3	2	Buruk	11	36,7
4	3	Sedang	8	26,7
5	4	Baik	5	16,7
6	5	Normal	0	0
Total			30	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan setelah diberi latihan ROM aktif sebagian besar pasien post operasi fraktur humerus dengan skala kekuatan otot 2, yaitu sebanyak 11 responden (36,7%) dan sebagian kecil dengan skala kekuatan otot 4, yaitu sebanyak 5 responden (16,7%).

4. Perbedaan Kekuatan Otot Pasien Post Operasi Fraktur Humerus Sebelum dan Setelah Dilakukan Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif

Tabel 6 Perbandingan Skala Kekuat-an Otot Sebelum Dan Setelah Dilakukan Latihan ROM Aktif

Perlakuan	Kekuatan Otot					
	Tidak ada	Sedikit	Buruk	Sedang	Baik	Normal
Sebelum	16	6	8	0	0	0
Setelah	0	6	11	8	5	0

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan sebelum dilakukan latihan ROM aktif 16 responden tidak ada gerakan, 6 responden sedikit, dan 8 responden buruk. Setelah

dilakukan latihan ROM aktif, 6 responden sedikit, 11 responden buruk, 8 responden sedang, dan 5 responden baik.

Tabel 7 Perbandingan Skala Kekuatan Otot Sebelum Dan Setelah Dilakukan Latihan ROM Aktif

Perlakuan	Skala Kekuatan Otot ML 0-5					
	0	1	2	3	4	5
Sebelum	16	6	8	0	0	0
Setelah	0	6	11	8	5	0

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan adanya penurunan skala kekuatan otot ML 0-5, sebelum dilakukan latihan ROM aktif skala kekuatan otot 0,1, dan 2, setelah dilakukan latihan ROM aktif skala kekuatan otot meningkat menjadi 1, 2, 3, dan 4.

Ada tidaknya pengaruh latihan ROM aktif terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus di RSUD Dr. Moewardi, dilakukan pengujian dengan uji statistik wilcoxon math pair test dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil uji statistik wilcoxon math pair test, dapat diketahui nilai z hitung sebesar 4,940 dengan angka signifikan (p) 0,000 dari hasil tersebut akan dibandingkan dengan z tabel untuk taraf signifikansi 5% yaitu sebesar 1,96. Berdasarkan hasil tersebut diketahui z hitung (4,940) > z tabel (1,96)

dan angka signifikan (p) $< 0,05$ sehingga ada pengaruh signifikan latihan ROM aktif terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus di RSUD Dr. Moewardi.

PEMBAHASAN

1. Analisis Karakteristik Pasien Post Operasi Fraktur Humerus

a. Analisis Karakteristik Pasien Post Operasi Fraktur Humerus Berdasarkan Umur

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan sebagian besar pasien post operasi fraktur humerus dengan umur 20-55 tahun, yaitu sebanyak 23 responden (76,6%). Menurut Helmi (2012) gambaran klinik dari fraktur humerus sebagian besar pasien adalah orang dewasa muda (>20 tahun). Sedangkan fraktur humerus proksimal (kolum humerus) biasanya terjadi pada usia lanjut riwayat osteoporosis atau pada wanita pascamenopause tetapi tidak menutup kemungkinan bisa terjadi pada usia dewasa. Fraktur batang humerus biasanya terjadi pada usia dewasa akibat dari jatuh pada tangan memuntir humerus sehingga menyebabkan fraktur spiral dan bisa terjadi pada manula akibat dari suatu metastasis. Fraktur suprakondiler

humerus biasanya terjadi pada anak-anak dan tidak menutup kemungkinan bisa terjadi pada usia dewasa. Fraktur kondilus lateral biasanya sering terjadi pada anak, pada orang dewasa juga sering dijumpai biasanya fraktur berbentuk huruf T atau Y.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Rahmasari et al (2008) yang menyatakan tingkat kemandirian pasien pada usia 20-55 tahun atau usia produktif lebih tinggi dari pada anak-anak dan lansia. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa pada usia produktif memiliki fleksibilitas sendi yang baik. Pada usia dewasa tua fleksibilitas cenderung mengalami penurunan pada tingkat aktivitas dan kekuatan otot, sehingga dapat menurunkan rentang gerak sendi.

b. Analisis Karakteristik Pasien Post Operasi Fraktur Humerus Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan sebagian besar pasien post operasi fraktur humerus berjenis kelamin laki-laki sebanyak 23 responden (76,7%) sedangkan perempuan sebanyak 7 responden

(23,3%). Sesuai pendapat Lukman dan Ningsih (2009) bahwa fraktur lebih sering terjadi pada laki-laki daripada perempuan. Hal ini disebabkan aktifitas laki-laki sebagai pencari nafkah dan intensitas kegiatan diluar rumah yang lebih tinggi, aktifitas seperti memanjat, mengendarai kendaraan bermotor, olah raga dan lain-lain yang dapat meningkatkan resiko cedera. Hasil ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Utama et al (2008) berdasarkan jenis kelamin bahwa prevalensi kecelakaan lalu lintas pada laki-laki bermakna lebih tinggi dari perempuan.

c. Analisis Karakteristik Pasien Post Operasi Fraktur Humerus Berdasarkan Penyebab

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan 26 responden (86,7%) fraktur disebabkan kecelakaan lalu lintas. Sesuai pendapat Smeltzer (2001) tingginya angka kecelakaan menyebabkan angka kejadian atau insiden fraktur tinggi. Fraktur atau patah tulang dapat menimbulkan berbagai gangguan fungsi tubuh diantaranya fungsi motorik atau anggota gerak tubuh yang mengalami

fraktur. Angka kecacatan fisik akibat fraktur paling banyak dibandingkan dengan semua cedera atau trauma yang disebabkan karena kecelakaan, salah satu fraktur yang sering terjadi adalah fraktur humerus. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Indriani dan Indawati (2006) bahwa terjadi kecelakaan lalu lintas paling banyak disebabkan karena kondisi waktu gelap mengendarai kendaraan roda dua pada musim penghujan dengan kondisi korban mati merupakan angka kecelakaan paling besar.

2. Analisis Identifikasi Kekuatan Otot Sebelum Dilakukan Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif

Hasil pengamatan sebelum dilakukan perlakuan yaitu latihan ROM aktif pada Tabel 4 menunjukkan sebelum diberi latihan ROM aktif sebagian besar responden dengan skala kekuatan otot 0 yaitu sebanyak 16 responden (53,3%). Menurut Noer 1996, dalam Lukman dan Ningsih (2009) otot skeleta merupakan organ yang berkontraksi dengan tujuan memperoleh tenaga dan gerakan ke arah tertentu. Otot skelet terdiri atas sel-sel yang disebut sebagai serabut (fibers)

yang mempunyai struktur tertentu. Sesuai pendapat Krol (1996) skala kekuatan otot 0 itu tidak ada kontraksi otot atau paralisis total. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Astrid et al (2008) menunjukkan bahwa nilai kekuatan otot pada kelompok yang dilakukan intervensi berbeda dengan kekuatan otot pada kelompok yang tidak dilakukan intervensi, bahwa latihan ROM berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pasien stroke.

3. Analisis Identifikasi Kekuatan Otot Setelah Dilakukan Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif

Setelah dilakukan perlakuan yaitu latihan ROM aktif pada Tabel 5 menunjukkan setelah diberi latihan ROM aktif sebanyak 9 kali sebagian besar pasien dengan skala kekuatan otot 2 yaitu sebanyak 11 responden (36,7%) atau kategori buruk, sedangkan secara fisiologis menurut pendapat Smeltzer 2002, dalam Lukman dan Ningsih (2009), kekuatan otot mulai kembali tanpa dilakukan ROM sesuai dengan tahap penyembuhan tulang dimana pada tahap proliferasi sel kira-kira lima hari hematoma akan mengalami organisasi, terbentuk benang-benang fibrin dalam jendela darah membentuk jaringan untuk invasi fibroblas dan osteoblas.

Menurut Krol (1996) buruk merupakan kondisi kontraksi otot yang cukup kuat menggerakkan sendi tetapi hanya dapat dilakukan bila pengaruh dari gaya gravitasi dihilangkan. Tingkat buruk pasien fraktur berbeda-beda tergantung pada keparahan penyakitnya. Pada pasien post operasi fraktur mengalami keterlambatan dalam melakukan pergerakan karena kelemahan otot dan rasa nyeri yang dirasakan (Potter dan Perry, 2006). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astrid et al (2008) bahwa sesudah pasien mendapatkan latihan ROM 4 kali sehari selama 7 hari, terdapat manfaat untuk pasien yaitu adanya peningkatan kekuatan otot dan kemampuan fungsional pada pasien stroke. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa baik itu latihan ROM yang dilakukan 4 kali sehari maupun latihan ROM yang diberikan hanya 1 kali sehari sama-sama berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional.

4. Analisis Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif Terhadap Kekuatan Otot

Kekuatan otot dapat kembali secara fisiologis tanpa dilakukan ROM sesuai dengan pendapat Smeltzer (2001), tahapan kembalinya otot berhubungan erat dengan

tahapan penyembuhan tulang yang terdiri atas inflamasi, proliferasi sel, pembentukan kalus, penulangan kalus (osifikasi), dan remodeling. Sesuai tahap penyembuhan tulang tersebut, kekuatan otot mulai kembali secara fisiologis pada tahap proliferasi sel yaitu kira-kira lima hari hematoma akan mengalami organisasi. Sehingga kekuatan otot mulai regenerasi kembali tanpa dilakukan ROM selama 5 hari. Perbandingan skala kekuatan otot pasien dapat dilihat pada Tabel 4.7, pada tabel tersebut menunjukkan peningkatan skala kekuatan otot ML 0-5, sebelum dilakukan latihan ROM aktif skala kekuatan otot 0,1, dan 2, setelah dilakukan latihan ROM aktif skala kekuatan otot meningkat menjadi 1,2,3, dan 4. Hal ini sesuai dengan teori-teori yang ada, salah satu diantaranya yang diungkapkan oleh Potter dan Perry (2006) yaitu teori rentang gerak sendi, yang mana teori ini menyatakan bahwa dengan adanya latihan rentang gerak sendi, hematoma akan mengalami organisasi terbentuk benang-benang fibrin dalam jendela darah sehingga membentuk jaringan untuk invasi fibroblas dan osteoblas. Fibroblas dan osteoklas (berkembang dari

osteosit, sel endotel dan sel periosteum) akan menghasilkan kolagen sebagai matriks kolagen pada patahan tulang. Terbentuk jaringan ikat fibrosa dan tulang rawan (osteoid). Tulang yang sedang aktif tumbuh menunjukkan potensial elektronegatif, oleh karenanya kekuatan otot akan meningkat atau bahkan menjadi normal. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Windiarso (2008) dalam penelitiannya mengatakan bahwa terbukti adanya perbedaan lama waktu terjadinya pemulihan peristaltik usus antara pasien yang dilakukan ambulasi dini ROM aktif dan ROM pasif pada pasien pasca operasi abdomen. Pasien pasca operasi abdomen yang dilakukan ambulasi dini ROM aktif lebih cepat pulih dari pada yang dilakukan ambulasi dini ROM pasif.

D. SIMPULAN

Penelitian untuk mengetahui pengaruh latihan range of motion (ROM) aktif terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi, dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Sebelum dilakukan latihan ROM aktif, sebagian besar pasien dengan skala kekuatan otot 0 atau paralisis total (tidak ada kontraksi otot).

2. Setelah dilakukan latihan ROM aktif, sebagian besar pasien dengan skala kekuatan otot 2 atau kontraksi otot yang cukup kuat menggerakkan sendi (buruk).
3. Sebelum dilakukan latihan ROM aktif sebagian besar 16 responden mengalami paralisis total atau tidak ada kontraksi otot. Setelah dilakukan latihan ROM aktif sebagian kecil 5 responden mengalami kontraksi otot yang cukup kuat dapat menggerakkan sendi melawan gaya gravitasi dan tahanan atau baik.
4. Ada pengaruh signifikan pada latihan range of motion (ROM) aktif terhadap

kekuatan otot pada pasien post operasi fraktur humerus di RSUD Dr. Moewardi.

Perawat sebaiknya lebih memberikan motivasi latihan range of motion (ROM) terutama secara aktif kepada pasien di Bangsal Bedah Orthopedi, sehingga dapat mempercepat pemulihan kekuatan otot pasien. Kepada peneliti selanjutnya, peneliti menyarankan untuk terapi latihan range of motion (ROM) aktif agar dikaji lebih lanjut dengan model analisis ROM aktif dan pasif, sehingga dapat diketahui lebih pasti tingkat efektivitas yang mempengaruhi keberhasilan latihan ROM.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrid M, Nurachmah E, Budiharto. 2008. Pengaruh Latihan Range of Motion (ROM) Terhadap Kekuatan Otot, Luas Gerak Sendi dan Kemampuan Fungsional Pasien Stroke di RS Sint Corolus Jakarta. Jakarta : *Jurnal FIK UI*
- Helmi ZN. 2012. *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta : Salemba Medika
- Indriani D, Indawati R. 2006. Model Hubungan Dan Estimasi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas. Surabaya : *Jurnal Berita Kedokteran Masyarakat Surabaya Vol. 22, No. 3*
- Krol J. 1996. *Poliomielitis dan Dasar-Dasar Pembedahan Rehabilitasi : teknik-teknik untuk rumah sakit daerah*, alih bahasa dr. Hadyanto. Jakarta : EGC
- Lukman, Ningsih N. 2009. *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta : Salemba Medika
- Potter PA, Perry AG. 2006. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik*. Vol. 2. Jakarta : EGC
- Rahmasari I, Arifah S, Purwanti OS. 2008. Pengaruh ROM Secara Dini Terhadap Kemampuan ADL Pasien Post Operasi Fraktur Femur. Surakarta : *Jurnal Penelitian Universitas Muhammadiyah Surakarta*
- Smeltzer SC. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth*. Ed. 8. Jakarta : EGC
- Utama SU, Magetsari R, Pribadi V. 2008. Estimasi Prevalensi Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Metode Capture-Recapture. Yogyakarta : *Jurnal Berita Kedokteran Masyarakat, Vol. 24, No. 1*
- Windiarso N. 2008. Differences of Recovery time of Intestinal Peristaltic on Surgical Patients with General Anesthesia Taken with Early Ambulation of Active and Passive ROM in Wira Bhakti Tamtama Hospital Semarang. Semarang : *Jurnal Urminkes RS. BWT*