

# Pengaruh Latihan *Range of Motion* terhadap Intensitas Nyeri pada Pasien Post Operasi Fraktur di RSUD Dr. Pirngadi Medan

Budiana Yazid<sup>1\*</sup>, Rina Rahmadani Sidabutar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> STIKes Flora, Jalan Rajawali No 24, Medan, 20122, Indonesia

<sup>2</sup> STIKes Flora, Jalan Rajawali No 24, Medan, 20122, Indonesia

<sup>1</sup>[budianayazid@gmail.com](mailto:budianayazid@gmail.com)\*, <sup>2</sup>[amiradalimunte2016@gmail.com](mailto:amiradalimunte2016@gmail.com)

\*Correspondence Author

## ARTICLE INFO

### Article history

Received: 15-09-2022

Revised: 20-10-2022

Accepted: 02-11-2022

### Keywords

Range of motion exercise  
Pain Intensity

## ABSTRACT

Range of motion exercises in postoperative fracture patients can improve blood circulation, reduce pain and accelerate wound healing. If the pain that is felt is not handled properly, the patient will feel afraid when he will move, and cause blood circulation to the part that is being operated on is not smooth. The purpose of this study was to determine the effect of range of motion exercises on pain intensity in postoperative fracture patients. This research method uses a one group pretest post test design, this study does not have a control group but in this research design initial observations (pre-test) have been carried out. The sampling technique used in this research is total sampling. Bivariate test using paired t-test. Where the p-value is  $0.000 < 0.05$ , which means that there is an effect of range of motion exercises on pain intensity in postoperative fracture patients.

## 1. Pendahuluan

Dalam kehidupan sehari-hari seseorang akan melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, ketika aktif akan terjadi beberapa hal yang diluar kendali orang tersebut. Kecelakaan tersebut dapat berupa hal-hal negatif yaitu cedera pada saat beraktivitas, jenis cedera yang diakibatkannya antara lain patah tulang. Fraktur dapat disebabkan oleh faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik adalah insiden saat mengemudi, cedera saat berolahraga, bencana kebakaran, bencana alam dan sebagainya sedangkan faktor intrinsik berasal dari kelainan struktur bagian-bagian tulang itu sendiri. Fraktur adalah hilangnya kontinuitas pada struktur tulang yang dapat terjadi pada seluruh tulang atau sebagian tulang [1].

Salah satu penatalaksanaan fraktur adalah reduksi, pada reduksi tertutup dilakukan dengan traksi manual dengan cara menarik tulang hingga sesuai anatomi, sedangkan reduksi terbuka menggunakan fiksasi yang terletak pada tulang, alat fiksasi berupa pin, kabel, sekrup, pelat, dan paku. Perangkat ini dipasang melalui prosedur pembedahan yang disebut fiksasi internal reduksi terbuka dan fiksasi eksternal reduksi terbuka. Kondisi ini dapat menyebabkan komplikasi akut berupa nyeri, gangguan mobilitas, dan kelemahan. Nyeri yang dirasakan pasien dapat menimbulkan masalah psikologis dan melibatkan fungsi kognitif pasien. Pasien akan takut untuk menggerakkan ekstremitas yang cedera, sehingga pasien akan cenderung melakukan tirah baring yang lama dan membiarkan tubuh tetap kaku serta dapat memperlambat proses penyembuhan luka [2].

Menurut Maslow dalam Iskandar (2016) ada 5 jenis kebutuhan manusia yaitu kebutuhan fisiologis, kebutuhan rasa aman dan nyaman, kebutuhan untuk diterima, kebutuhan untuk dihargai, dan kebutuhan untuk aktualisasi diri. Kebutuhan fisiologis seseorang meliputi makan, minum, bernafas, bergerak, seksualitas, dan sebagainya. Pada fase pemulihan patah tulang pasca operasi, orang tersebut akan mengalami rasa tidak nyaman akibat nyeri pada bagian yang cedera.



Ketidakhampuan mengontrol nyeri dapat menimbulkan masalah psikologis yaitu kecemasan dalam bergerak sehingga terjadi keterbatasan gerak. Fase pemulihan tulang terdiri dari fase kerusakan jaringan dan hematoma, fase inflamasi dan proliferasi sel, fase pembentukan kalus, fase remodeling yang dapat berlangsung lebih dari 12 minggu setelah cedera [3].

Pemberian latihan range of motion pada pasien fraktur pasca operasi dapat meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi nyeri dan meningkatkan penyembuhan luka. Jika nyeri tidak ditangani dengan baik, pasien akan terus merasa takut saat bergerak dan hal ini akan mengakibatkan peredaran darah di sekitar patah tulang menjadi buruk. Ketika sirkulasi darah di sekitar patah tulang tidak berjalan dengan baik, maka dapat menghambat sel untuk beregenerasi atau menyembuhkan luka, yang kemudian dapat menyebabkan kecacatan. Range of motion adalah gerakan yang digunakan untuk menggambarkan seberapa luas suatu sendi dapat bergerak [3].

## 2. Metode Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre test post test design*. Pada penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol, namun pada rancangan penelitian ini dilakukan observasi awal (pre-test) terhadap skor nyeri dengan fiksasi terpasang yang memungkinkan untuk menguji perubahan yang terjadi setelah pemberian latihan range of motion. Populasi ini adalah seluruh pasien fraktur pasca operasi di RSUD dr. Pirngadi Medan dan sampel dalam penelitian ini adalah 15 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling.

Penelitian ini menggunakan dua instrumen dalam pengumpulan data. Untuk variabel independen (latihan *range of motion*) peneliti menggunakan *Standard Operating Procedure* (SOP) dan untuk variabel dependen (intensitas nyeri) digunakan *Numeric Rating Scale* (NRS). SOP latihan *range of motion* terdiri dari pengertian, tujuan, indikasi dan prosedur kerja *range of motion* pada ekstremitas bawah. Bagian ekstremitas bawah yang akan dilatih adalah pinggul, lutut, pergelangan kaki, kaki dan jari kaki, gerakan yang dilakukan adalah fleksi, ekstensi, hiperekstensi, internal rotasi, outward rotation, abduksi, adduksi, sirkumduksi, dorsofleksi, plantar fleksi, inversi dan eversi. Skala peringkat numerik (NRS) digunakan sebagai pengganti alat deskripsi kata. Dalam hal ini klien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10. Skala paling efektif saat menilai intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi. Dimana skor 0 tidak nyeri, 1-3 secara objektif klien dapat berkomunikasi dengan baik, 4-6 secara objektif klien mendesis, nyengir, dapat menunjukkan letak nyeri dapat menggambarkannya, dapat mengikuti perintah dengan baik, 7-10 secara objektif klien kadang tidak dapat mengikuti perintah tetapi tetap merespon/tidak merespon tindakan, dapat menentukan lokasi nyeri, tidak dapat menggambarkannya, tidak dapat diatasi dengan mengubah posisi napas dalam dan distraksi [4].

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik dari masing-masing variabel penelitian yang penyajiannya berupa distribusi dan persentase dari masing-masing variabel. Dalam studi ini, peneliti mengidentifikasi skor nyeri pada pasien fraktur pasca operasi sebelum dan sesudah latihan rentang gerak. Semua karakteristik responden dalam penelitian ini seperti jenis kelamin, umur dianalisis dengan menggunakan analisis proporsi atau persentase dan dituangkan dalam bentuk tabel distribusi. Analisis bivariat adalah analisis yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi [5]. Analisis bivariat dalam penelitian ini adalah menganalisis pengaruh latihan range of motion terhadap intensitas nyeri pada pasien fraktur pasca operasi kelompok intervensi. Peneliti menggunakan uji Shapiro Wilk untuk menguji normalitas data, karena data penelitian berjumlah kurang dari 50 data. Untuk data yang berdistribusi normal peneliti menggunakan Paired T-Test

dengan syarat berupa data parametrik, dalam skala numerik yaitu rasio dan interval, berupa data berpasangan yang dipilih secara non random [6].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk memperoleh gambaran umum penelitian dengan cara mendeskripsikan variabel- variabel yang digunakan dalam penelitian. Hasil analisis univariat pada penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Dr. Pirngadi Medan**

No	Pendidikan	F	%
1	Jenis kelamin laki-laki	10	66.7
2	Jenis kelamin perempuan	5	33.3
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa frekuensi responden yang berjenis kelamin laki – laki sebanyak 10 orang sebesar 66.7 % sedangkan untuk frekuensi responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 5 orang sebesar 33.3 %.

**Tabel 2. Skor Nyeri Responden Sebelum Dilakukan Latihan *Range of Motion* Pada Pasien Post Operasi Fraktur di RSUD Dr. Pirngadi Medan**

Karakteristik Skor Nyeri Sebelum Dilakukan Latihan <i>Range of motion</i>					
N	Mean	Median	SD	Min	Max
15	5.12	5.00	1.077	4	7

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor nyeri sebelum dilakukan latihan *range of motion* pada pasien post operasi fraktur adalah 5,12. Menurut Andarmoyo (2013), pada hasil rerata skala nyeri tersebut masuk pada kategori nyeri sedang yakni pada rentang skor 4–7 [7]. Hasil dari Penelitian di atas di dukung oleh teori menurut Sulistiyaningsih (2016), dimana masalah yang muncul pada saat post operasi fraktur salah satunya adalah nyeri, dimana keluhan yang paling sering disampaikan seperti terbakar, terusuk pada tujuh hari pertama, dan yang paling hebat adalah pada hari pertama. Menurut teori yang dinyatakan oleh Haryono & Putri (2019) pada fase penyembuhan tulang pasien fraktur, fase yang pertama adalah fase kerusakan atau hematoma dimana akan ada perdarahan disekitar fraktur yang akan menyebabkan munculnya respon nyeri pada pasien [3].

Menurut Carol & Taylor (2011) terdapat empat proses terjadinya nyeri yaitu proses transduksi dimana suatu stimuli nyeri diubah menjadi suatu aktivitas listrik yang akan diterima ujung-ujung saraf, stimuli ini dapat berupa stimuli fisik (tekanan), suhu (panas), kimia (substansi nyeri), pada kasus fraktur berupa stimuli fisik (tekanan) dimana terdapat benturan yang menimbulkan tekanan yang besar pada tulang sehingga menyebabkan pergeseran frakmen tulang. Kedua proses terminasi dimana stimulus dipindahkan dari saraf perifer melalui medulla spinalis menuju otak. Ketiga proses modulasi dimana terjadi interaksi antara system analgesik endogen yang dihasilkan oleh tubuh kita dengan input nyeri yang masuk ke kornu posterior medulla spinalis. Keempat persepsi dimana hasil dari proses interaksi yang kompleks dan unik

yang dimulai dari proses transduksi dan transmisi pada gilirannya menghasilkan suatu perasaan subyektif yang dikenal sebagai persepsi nyeri.

Pasa saat fraktur terjadi maka akan ada perubahan struktur pada tulang karena adanya kerusakan, sehingga dapat menyebabkan gangguan fungsi pada anggota gerak serta menimbulkan rasa nyeri pada daerah yang mengalami fraktur, karena hal tersebut seseorang dapat mengalami hambatan mobilitas fisik atau keterbatasan dalam bergerak. Menurut Smeltzer & Bare dalam Baiturahman, dkk (2019) menyatakan bahwa dampak dari kerusakan jaringan akibat fraktur adalah kekakuan otot, berkurangnya fungsi tulang, kelelahan, dan keterbatasan gerak yang diakibatkan dari kerusakan jaringan yang aktual dan potensial, dan adanya aktivitas saraf motorik dan sensorik pada jaringan fraktur, hal tersebut yang menyebabkan timbulnya rasa sakit atau nyeri [8]. Menurut Lukman & Ningsih dalam Permana, dkk (2015) menyatakan bahwa dampak yang timbul dari kerusakan jaringan ataupun trauma diantaranya terbatasnya aktifitas fisik yang dikarenakan rasa nyeri akibat tergeseknya saraf motorik dan sensorik pada luka fraktur [9].

**Tabel 3. Skor Nyeri Responden Sesudah Dilakukan Latihan *Range of Motion* Pada Pasien Post Operasi Fraktur di RSUD Dr. Pirngadi Medan**

Karakteristik Skor Nyeri Sesudah Dilakukan Latihan <i>Range of motion</i>					
N	Mean	Median	SD	Min	Max
15	3.74	4.00	1.029	2	5

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata skor nyeri sesudah dilakukan latihan *range of motion* pada pasien post operasi fraktur adalah 3.74. Menurut Andarmoyo (2013) pada hasil rerata skala nyeri tersebut masuk pada kategori nyeri ringan. Hasil Penelitian ini menunjukkan adanya penurunan dimana variasi penurunan adalah 1 – 2 skor, sedangkan penurunan yang terjadi berdasarkan rerata skor sebelum dan sesudah latihan *range of motion*.

Hasil Penelitian diatas di dukung oleh teori menurut Astianti (2017) sensasi nyeri yang dirasakan oleh seseorang berbeda-beda dimana dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya usia dan jenis kelamin. Menurut Potter & Perry dalam Sasongko, H., dkk (2019), menyatakan bahwa seseorang yang mengalami rasa sakit dengan tipe yang sama dan berulang – ulang dan dapat diatasi dengan baik, maka seseorang itu kan lebih mudah untuk menafsirkan rasa sakit sehingga pasien akan siap untuk mengambil tindakan saat rasa sakit tersebut muncul. Menurut Teori Tri, dkk (2017), bahwa latihan bergerak bertujuan untuk memaksimalkan suplai oksigen ke otak dan seluruh tubuh memperlancar sirkulasi darah, meregangkan otot dan sendi sehingga terdapat fase relaksasi otot yang dapat mengurangi rasa nyeri pada pasien.

Penatalaksanaan yang dapat dilakukan pada pasien fraktur menurut Haryono & Putri (2019) salah satunya adalah rehabilitasi, dimana rehabilitasi medik ini bertujuan untuk memulihkan kembali fungsi aktivitas semaksimal mungkin, sehingga pasien dapat kembali beraktivitas secara mandiri. Menurut Lemone, dkk., (2016), ekstremitas bawah memberikan topangan untuk berdiri tegak dan melakukan ambulasi. Pada penatalaksanaan gangguan dan cedera pada ekstremitas bawah dalam mengatasi masalah hambatan mobilitas fisik diantaranya mengajarkan atau membantu pasien untuk melakukan latihan. Menurut Smeltzer & Bare dalam Sasongko, H., dkk (2019),

nyeri yang dirasakan pasien *post* operasi orthopedi adalah nyeri akut dimana nyeri tidak hanya dikarenakan oleh kerusakan jaringan akibat sayatan tetapi juga dikarenakan oleh trauma atau kerusakan yang terjadi sebelumnya [10].

Berdasarkan hasil Penelitian pada pasien *post* operasi fraktur di RSUD dr Pirngadi Medan peneliti berasumsi bahwa sesudah dilakukan latihan range of motion pasien mengalami kecenderungan penurunan skor nyeri dikarenakan terdapat manipulasi mekanisme nyeri yang dapat menimbulkan efek relaksasi pada otot yang akan memberikan rasa nyaman sehingga rasa sakit yang dirasakan oleh pasien akan berkurang.

### Analisa Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini adalah menganalisis pengaruh latihan range of motion terhadap intensitas nyeri pada pasien fraktur pasca operasi kelompok intervensi. Hasil analisis univariat pada penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 4 Analisa Skor Nyeri Sebelum dan Sesudah Latihan *Range of Motion* Pada Pasien Post Operasi Fraktur di RSUD Dr. Pirngadi Medan**

Analisa Skor Nyeri Sebelum dan Sesudah Latihan <i>Range of Motion</i>						
Skor Nyeri	N	Mean	Sig	95%	CI	Correlation
Pre Test	15					
Post Test	15	1.388	0.000	1.139-1.638		0.887

B

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata nilai skor nyeri sebelum dan sesudah dilakukan latihan range of motion yakni sebesar 5,12 menjadi 3,74. Dari data hasil Penelitian kemudian dilakukan analisa menggunakan uji paired t-test, yang menunjukkan nilai Mean (rerata) = 1,388 bernilai positif yang artinya terjadi kecenderungan penurunan skor nyeri setelah dilakukan latihan range of motion. Nilai *p value* (0,000) <  $\alpha$ (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh latihan range of motion terhadap perubahan skor nyeri pada pasien *post* operasi fraktur kemudian ditunjukkan juga oleh nilai 95% Confidence Interval yakni 1,139–1,638 dimana berarti terdapat makna, karena nilai 95% Confidence Interval tidak melewati angka 0. Kuatnya pengaruh dapat dilihat pada nilai korelasi, karena nilai korelasi=0,887 yakni mendekati angka +1 dan dalam rentang 0,76 – 0,99 maka diartikan pengaruh latihan range of motion terhadap perubahan skor nyeri sangat kuat.

Hasil Penelitian diatas didukung oleh teori menurut Sasongko, H., dkk (2019), menyatakan bahwa latihan range of motion dapat memanipulasi mekanisme nyeri pada proses modulasi nyeri, latihan range of motion bisa mengarah pada persepsi positif, dimana persepsi positif tersebut akan diteruskan ke hipotalamus untuk menghasilkan *Corticotropin Releasing Factor* (CRF) yang selanjutnya akan menstimulasi kelenjar pituitari (Hipofise) untuk

mengeluarkan endorfin sebagai neurotransmitter yang mempengaruhi suasana hati untuk rileks, dimana efek relaksasi tersebut dapat mengurangi rasa nyeri (Sasongko, H., dkk, 2019).

Menurut Potter & Perry (2006) menyatakan bahwa dalam terapi latihan dapat merangsang banyak endorfin yang menghambat pelepasan zat yang dikeluarkan oleh neuron delta-A dan C untuk merasakan sakit sehingga input dominan berasal dari serat beta-A yang akan menutup mekanisme pertahanan (gerbang), sehingga pesan yang disampaikan di korteks adalah stimulasi modulasi dan itu bisa berkurang rasa sakit. Menurut Koziar, B (2011) yang menjelaskan tentang manfaat dari latihan dibagi menurut sistem dalam tubuh, salah satunya adalah sistem kardiovaskular. Pada sistem kardiovaskular latihan yang tepat dapat meningkatkan frekuensi pada denyut jantung, kekuatan kontraksi otot jantung, dan suplai darah pada jantung dan otot, sehingga akan memaksimalkan peredaran darah pada daerah yang mengalami kerusakan jaringan.

Menurut Smeltzer & Bare dalam Purnomo dkk (2017) menjelaskan bahwa latihan yang dilakukan dengan bertujuan dalam mempersiapkan diri dalam melakukan aktifitas secara mandiri dapat memperlancar sirkulasi dalam pembuluh darah yang dapat menurunkan rasa nyeri serta peningkatan dalam penyembuhan luka, dan latihan gerak adalah awal yang dianjurkan dalam proses pemulihan dari fungsi tubuh, tidak hanya pada tubuh yang terkena trauma tetapi juga pada semua anggota tubuh.

Berdasarkan hasil Penelitian dan teori pendukung diatas, Peneliti berasumsi bahwa latihan range of motion dapat diberikan sebagai tindakan medis non farmakologi yang dapat dilakukan oleh pasien *post-op* OREF ekstremitas bawah secara mandiri maupun dengan bantuan oleh orang lain yang berguna untuk mengurangi nyeri yang dirasakan dan sebagai salah satu cara dalam mempercepat penyembuhan luka dan mencegah adanya komplikasi yang dapat terjadi pada pasien *post* operasi fraktur. Diharapkan pasien tidak merasa takut dalam melakukan latihan, agar tidak menyebabkan keterbatasan dalam bergerak yakni seperti kekakuan pada sendi.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ada pengaruh latihan *range of motion* terhadap intensitas nyeri pada pasien post operasi fraktur di rsud dr. pirngadi medan dengan nilai sig. <0,000 (*p value* <0,005).

#### Referensi

- [1] Haryono, R, dan Putri S. M. M. (2019). Keperawatan Medikal Bedah II. Yogyakarta; Pustaka Baru Press.
- [2] Risnah, dkk. (2019). Terapi Non Farmakologi dalam Penanganan Diagnosis Nyeri Akut pada Fraktur. *Juornal Of Islamic Nursing*. Diakses pada 2 Mei 2022. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/join/article/view/10708>.
- [3] Astianti, F.Y. 2017. *Pengaruh ROM Terhadap Perubahan Nyeri Pada Pasien Post Op Ekstremitas Atas*. Repository STIKES ICME. Diakses pada 28 April 2022. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/96>
- [4] Andarmoyo, S. (2013). Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [5] Baiturrahman, dkk. (2019). Pengaruh Exercise Range Of Motion (Rom) Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Terhadap Intensitas Nyeri Di Rsud Dr. Soedarso Pontianak, 1, 1. *Jurnal Keperawatan dan Ilmu Kesehatan Tanjungpura*. Diakses pada 28 April 2022. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/KNJ/article/view/35016>
- [6] Carol R & Taylor. (2011). *Fundamentals of Nursing*. Edisi ke-7. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- [7] Hurst, Marlene. (2011). *Belajar Mudah Keperawatan Medikal-Bedah (Vols. 2)*. Jakarta: EGC.



- 
- [8] Igiary, P. D. (2018). Faktor yang Mempengaruhi Pasien Post Op Fraktur Untuk Melakukan Range Of Motion (ROM). *Jurnal Manajemen Informasi dan Administrasi Kesehatan*, 02, (01), 18. Diakses pada 29 Maret 2022, pukul 20.14. <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jmiakrekammedis/article/view/160>
- [9] Kneale, J, dan Davis, P. (Eds). (2011). *Keperawatan Ortopedik & Trauma Edisi 2*.
- [10] Koziar, B., Erb, G., Berman, A, dan Snyder, S. J. (2011). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, & Praktik, Edisi 7 (Vols. 1)*.
- [11] Lemone, P., Burke, K. M, dan Bauldoff, G. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 5 (Vols. 4)*. (Praptriani, W., Trans). Jakarta : EGC. (Original work published 2004).
- [12] Lopes, M., Alimansur, M, dan Santoso, E. (2014). Pengaruh Terapi Musik Terhadap Perubahan Tanda-Tanda Vital Pada Pasien Post Operasi Fraktur Yang Mengalami Nyeri, 2, (2). Diakses pada 5 Desember 2021, pukul 21.42.
- [13] Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [14] Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis*. Ed. 4. Jakarta: Salemba Medika.
- [15] Permana, O., dkk. (2015). Pengaruh Range Of Motion (Rom) Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas Bawah. Diakses pada 28 April 2022. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMPSTIK/article/view/8300>.