
MOBILISASI PROGESIF LEVEL I MENSTABILKAN TEKANAN DARAH DAN SATURASI OKSIGEN PASIEN STROKE

Ani Astuti^{1*}, Rasyidah AZ², Satria Akbar Wibowo³

¹²³Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi

*Email Korespondensi: astutiastuti89@gmail.com

Submitted :05-10-2022, Reviewed:23-10-2022, Accepted:06-11-2022

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v7i3.1618>

ABSTRACT

Stroke is a neurological disease which if not handled properly will cause disability or even death. Hemodynamic instability is one of the causes of the worsening of post-stroke patients. For this reason, appropriate nursing intervention is needed to address it. This study aims to determine the effect of progressive mobilization of level I on blood pressure and oxygen saturation in stroke patients. The study design used a one-group pre-test and post-test design in which post-stroke patients were given progressive level mobilization treatment. Samples numbered 44 people with a consecutive sampling technique. Data collection by measuring blood pressure with a sphygmomanometer and oxygen saturation with oximetry. The results of the study using the Wilcoxon test showed that there was an effect of progressive mobilization of level I on blood pressure and oxygen saturation with a p-value of 0.00. Thus the blood pressure and oxygen saturation of stroke patients can be stabilized with progressive mobilization level I nursing interventions.

Keywords: *Progressive Level I Mobilization, Blood Pressure, Oxygen Saturation, Stroke*

ABSTRAK

Stroke merupakan salah satu penyakit neurologi yang memerlukan penanganan yang cepat dan tepat sehingga kecacatan atau bahkan kematian dapat dihindari. Ketidakstabilan hemodinamik menjadi salah satu penyebab perburukan pasien stroke pasca serangan. Untuk itu diperlukan intervensi keperawatan yang tepat untuk mengatasinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh mobilisasi progresif level I terhadap tekanan darah dan saturasi oksigen pada pasien stroke. Disain penelitian menggunakan rancangan one group pre-test and post-test design dimana pada pasien pasca serangan stroke diberikan perlakuan mobilisasi progresif level I. Sampel berjumlah 44 orang dengan teknik pengambilan sampel consecutive sampling. Data dikumpulkan dengan melakukan pengukuran tekanan darah dengan spignomanometer dan saturasi oksigen dengan oxymetri. Hasil penelitian dengan menggunakan uji wicolxon menunjukkan bahwa mobilisasi progresif level I berpengaruh menurunkan tekanan darah dan meningkatkan saturasi oksigen pada pasien stroke dengan p-value 0.00. Dengan demikian Tekanan Darah dan saturasi oksigen pasien stroke dapat distabilkan dengan intervensi keperawatan progressive mobilisasi level I.

Kata Kunci: *Mobilisasi Progesif Level I, Tekanan Darah, Saturasi Oksigen, Stroke*

PENDAHULUAN

Stroke merupakan suatu penyakit yang dapat menyebabkan gangguan fungsi neurologis seperti kelemahan atau kelumpuhan saraf yang terjadi adanya hambatan aliran darah ke otak yang ditandai dengan menurunnya atau ketiadaan fungsi sistem saraf pusat fokal atau global yang berkembang sangat cepat bahkan dalam hitungan detik atau menit (Ignatavicious et al., 2017)

Angka kejadian stroke setiap tahun semakin meningkat dimana terdapat 11 juta kasus stroke di dunia terutama di negara-negara berpenghasilan rendah yaitu mayoritas negara-negara di Asia selatan dan menyebabkan 4 juta kematian setiap tahunnya dan sekitar 30 persen di kawasan Asia Tenggara, selain itu Stroke juga menjadi penyebab utama mortalitas dan kecacatan pada usia dewasa di Amerika Serikat. Hampir 795.000 orang di Amerika menderita stroke baru maupun berulang setiap tahun, yang mengakibatkan mortalitas sekitar 130.000 orang setiap tahunnya (WHO, 2016)

Stroke dapat menyebabkan berbagai dampak negative pada pasien diantaranya, gangguan memori, penurunan daya ingat, menurunkan kualitas hidup penderita karena terjadinya perubahan drastis pada fisik maupun mental seperti kecacatan yang terjadi pada usia produktif maupun usia lanjut. Hal ini dapat meningkatkan jumlah kematian dalam waktu singkat karena kondisi kritis sampai dengan koma (Ignatavicious et al., 2017).

Pasien stroke yang mengalami kondisi kegawatdaruratan memerlukan monitoring status hemodinamik, seperti pemeriksaan kondisi fisik fungsi kardiovaskuler. Hasil pengukuran hemodinamik ini dapat digunakan untuk menilai kondisi pasien sedini mungkin sehingga perawat dapat memutuskan untuk melakukan intervensi yang tepat

pada pasien (Potter, P.A., Perry, A.G., Stockert, P.A., Hall, 2013).

Salah satu intervensi yang dapat menstabilkan hemodinamik adalah mobilisasi progresif level I, dimana tindakan ini terbukti memiliki hasil yang sangat baik dalam meningkatkan status klinikal pasien stroke dan pasien kritis yang dirawat di ruang intensive care unit (ICU) (Titsworth WL, Hester J, Correia T, Reed R, Guin P, Archibald L, 2012).

Mobilisasi progresif level 1 merupakan tindakan yang dilakukan secara bertahap berurutan dengan posisi awal *Head of Bed 30°* selanjutnya pasien diposisikan miring ke kiri dan ke kanan. Tindakan ini memberikan dampak yang positif pada berbagai sistem tubuh. Pada sistem pernafasan tindakan ini dapat memperbaiki fungsi pernafsaan seperti frekuensi nafas, irama, ventilasi alveolar, dan pengembangan diafragma. Hal ini dapat memperbaiki transpor oksigen ke seluruh tubuh dan berdampak terhadap saturasi oksigen pasien (Vollman, 2013).

Mobilisasi progresif level 1 diharapkan memberikan respon hemodinamik yang baik. Pada *head of bed 30°* menyebabkan meningkatnya fungsi paru-paru sehingga proses distribusi ventilasi serta perfusi akan meningkat pula. Selain itu proses sirkulasi darah dapat pula dipengaruhi oleh posisi tubuh terhadap gravitasi. Sehingga fungsi perfusi, difusi, dan distribusi aliran darah serta oksigenasi dapat terpenuhi ke seluruh tubuh (Vollman, 2013).

Hasil survei awal yang di Rumah Sakit Raden Mataher Kota Jambi didapatkan data sebagian besar pasien memiliki gangguan hemodinamik seperti tekanan darah yang tinggi dan atau naik turun (tidak stabil) serta saturasi oksigen yang cenderung rendah.

Berdasarkan hasil wawancara kepada perawat, biasanya perawat melakukan tindakan untuk menurunkan

tekanan darah dengan menggunakan obat-obatan golongan *calcium channel blocker* seperti nifedine, *Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitor* seperti catopril dan antidiuretik seperti lasik. Belum ada intervensi non farmakologis yang dilakukan oleh perawat dalam menstabilkan hemodinamik pasien stroke. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengidentifikasi pengaruh mobilisasi progresif level 1 terhadap tekanan darah dan saturasi oksigen pada pasien stroke di ruang neurologi di RS X Kota Jambi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah pre eksperimen dengan disain *pre-tes and post tes one group design*, dimana peneliti memberikan intervensi mobilisasi progresif level I kemudian dilakukan observasi dan pengukuran sebanyak 2 kali sebelum dan sesudah intervensi. Observasi dan pengukuran terhadap tekanan darah dan saturasi oksigen responden.

Penelitian ini telah dilakukan di Ruang Neurologi Rumah Sakit Raden Mataher Jambi Kota Jambi pada 02 Februari s.d 30 April 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien stroke yang menjalani perawatan di ruangan neurologi berjumlah 78 orang. Penghitungan sampel dengan menggunakan rumus besar sampel analitik numerik berpasangan, jumlah sampel 44 responden dengan kriteria inklusi usia > 18 tahun, tekanan sistolik berkisar 100-180 mmHg, hari ke 2 perawatan, dan dengan kriteria eksklusi pasien yang mengalami peningkatan tekanan darah mendadak sistolik > 200 mmHg dan diastole > 100 mmHg, mati batang otak (MBO), dan Pasien yang mengalami perburukan kondisi stroke. Penelitian ini melewati uji etik pada komite etik Poltekkes Kemenkes Jambi dengan No.LB.02.06 /2 /0190 / 2022.

Prosedur penelitian diawali dengan penetapan responden sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dilakukan pengukuran tekanan darah dan saturasi oksigen selanjutnya dilakukan intervensi dengan memberikan posisi *Head of Bed* 30° selama 30 menit, kemudian responden diberikan ROM pasif selama 10 menit selanjutnya memposisikan responden dengan posisi miring kanan selama satu jam dan miring kiri selama satu jam. Setiap pergantian posisi responden diberi kesempatan beradaptasi selama 5 menit. Perlakuan diberikan dua kali sehari kemudian dilakukan kembali pengukuran tekanan darah dan saturasi oksigen menggunakan spignomanometer dan oxymetri. Pengukuran tekanan darah dan saturasi oksigen dilakukan setiap hari dan data post test diambil setelah intervensi selama tiga hari.

Data dianalisis secara univariat untuk melihat distribusi frekuensi tekanan darah dan saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi dan untuk melihat pengaruh mobilisasi progresif level 1 dengan tekanan darah dan saturasi oksigen di gunakan uji Wilcoxon karena hasil uji normalitas didapatkan distribusi data tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Univariat

Data menunjukkan bahwa 37 responden sebelum dilakukan intervensi tekanan darah >160/100 mmHg (84,1%) sedangkan setelah dilakukan intervensi tekanan darah berada pada 140/90 s/d 159/99 sebanyak 22 responden (50%).

Tabel 1. Distribusi frekuensi tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan intervensi

Tekanan darah	Sebelum		Sesudah	
	n	%	N	%
120/80 s/d 139/89 mmHg	0	0	7	15,9
140/90 s/d 159/99 mmmHg	7	15,9	22	50,0
>160/100 mmHg	37	84,1	15	34,1

Sedangkan distribusi frekuensi saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan intervensi

Saturasi Oksigen	Sebelum		Sesudah	
	n	%	N	%
< 90%	1	2,3	0	0
90-95%	24	54,5	2	4,5

Data menunjukkan bahwa 24 (54,5%) responden sebelum dilakukan intervensi saturasi oksigen responden berada pada 90-95% Sedangkan setelah dilakukan intervensi saturasi oksigen responden

berada pada >96-100% yaitu sebanyak 42 (95,5%).

Analisa Bivariat

Analisa bivariat dengan menggunakan uji statistik Wilcoxon Pengaruh progresif mobilisasi level I terhadap tekanan darah dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Pengaruh mobilisasi progresif level 1 terhadap tekanan darah

Variabel	N	Median (min-max)	p- value
Tekanan darah			
Sistolik Pre test	44	160 (150-180)	0,000
Sistolik Post test	44	150 (130-170)	
Tekanan darah			
Diastolik Pre test	44	110 (90-130)	
Diastolik Post test	44	100 (80-110)	

Data menunjukkan bahwa ada pengaruh progresif mobilisasi level I pada tekanan darah dengan P- value 0.000 dimana terjadi penurunan tekanan darah

sistolik maupun diastolik sebesar 10 mmHg. Pengaruh progresif mobilisasi level I terhadap saturasi oksigen dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Pengaruh mobilisasi progresif level 1 terhadap saturasi oksigen

Variabel	N	Median (min-max)	p- value
Saturasi oksigen Pre test	44	95 (92-99)	0,000
Saturasi oksigen Post test	44	97(95-100)	

Data menunjukkan bahwa ada pengaruh progresif level I terhadap saturasi oksigen dengan P-value 0,000, dimana terjadi peningkatan saturasi oksigen sebanyak 2%.

PEMBAHASAN

Tekanan darah pada pasien stroke cenderung tidak stabil dan mengalami peningkatan selama perawatan, ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah responden sebelum dilakukan mobilisasi progresif level 1 berada pada level >160/100 mmHg.

Pada serangan stroke akut kondisi peningkatan tekanan darah ini dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti riwayat hipertensi sebelumnya, stimulasi pada sistem neuroendocrine (melalui rennin-angiotensin-aldhosteron sistem (RAAS), *sympathetic autonomic nervous*, dan *corticotrophin-cortisol systems*), chusing reflex (menyebabkan meningkatnya tekanan intracranial), stress karena hospitalisasi dan nyeri (karena retensi urin) (Bath et al., 2018).

Selain itu >60% pasca serangan awal tekanan darah pasien cenderung meningkat karena efek trombolitik dan terlambat dalam pemberian IV tissue plasminogen activator (IV tPA) (Bandyopadhyay, 2018)

Hasil penelitian juga menunjukkan tekanan darah sebagian responden sesudah dilakukan mobilisasi progresif level 1 berada pada level 140/90 s/d 159/99 mmmHg Dengan rata-rata sistolik 150 mmHg dengan standar deviasi

12,293 dan diastolik 100 mmHg dengan standar deviasi 7,951 dengan rata-rata penurunan dari sebelum dan sesudah dilakukan intervensi yaitu sebanyak 10,

Beberapa faktor yang mempengaruhi Tekanan darah adalah *cardiac output* (COP), preload, dan resistensi perifer. *Cardiac output* adalah banyaknya darah yang ejeksikan oleh ventrikel kiri dalam enam puluh detik. Sedangkan Preload adalah suatu tekanan yang dihasilkan untuk pengisian atrium kanan selama fase diastolik yang merupakan penggambaran volume aliran balik jantung (Ewens, 2009).

Selain itu posisi dapat mempengaruhi tekanan darah dan tekanan vena sentral. Posisi *head of bed* akan menyebabkan meningkatnya sirkulasi darah dari daerah inferior kearah atrium kanan hal ini terjadi karena resistensi pembuluh darah dan tekanan atrium kanan dalam ambang normal, sehingga menyebabkan jumlah darah yang masuk (*venous return*) ke atrium kanan akan meningkat dan tekanan pengisian ventrikel kanan (*preload*) akan meningkat pula, hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan pada stroke volume dan *cardiac output*. Perubahan posisi lateral atau miring menyebabkan terjadinya perubahan venous return menuju ke jantung dan mempengaruhi hemodinamik (Name, Audrey Berman Shirlee Snyder, Barbara Kozier, 2009).

Penelitian Pertama tentang perubahan posisi tubuh terhadap tekanan intracranial menunjukkan bahwa pasien stroke yang dilakukan perubahan posisi

pada *head of bed* 30° menunjukkan penurunan tekanan intracranial yang berefek langsung pada penurunan tekanan darah (Pertami et al., 2017)

Nilai saturasi oksigen responden pada penelitian ini sebelum dilakukan mobilisasi progresif level I berada pada 90-95%. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartoyo yang menunjukkan bahwa saturasi oksigen sebelum dilakukan mobilisasi progresif level I berada pada < 95% (Hartoyo & Rachmilia, 2017a).

Saturasi oksigen dapat dijadikan rujukan terhadap status oksigenasi, hal ini menunjukkan bahwa saturasi oksigen menjadi indikator kemampuan haemoglobin dalam mengikat oksigen. Faktor yang berhubungan dengan nilai saturasi oksigen adalah nilai Hb, kondisi sirkulasi darah didalam tubuh, aktivitas tubuh dikarenakan kondisi tertentu seperti menggigil, denyut nadi yang lemah, dan penggunaan cat kuku warna gelap (Name, Audrey Berman Shirlee Snyder, Barbara Kozier, 2009)

Nilai saturasi oksigen responden setelah dilakukan mobilisasi progressive level I berada pada kategori normal yaitu 98-100% sebanyak 42 (95,5%) responden. Sejalan dengan penelitian oleh Genc et al yang menunjukkan bahwa ada peningkatan saturasi oksigen setelah dilakukan mobilisasi dimana rata-rata saturasi oksigen menjadi 99% (Genc et al., 2012)

Mobilisasi dapat meningkatkan fungsi sistem respirasi seperti frekuensi dan kedalaman pernapasan, memaksimalkan ventilasi alveolar, menormalkan kerja pernapasan dan pengembangan diafragma. Hal ini membawa pengaruh terhadap transpor oksigen ke seluruh tubuh pasien (Akhmad Rifai, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Alaparhi dan Maheswaran menunjukkan bahwa mobilisasi dini pada pasien ICU dapat mengurangi komplikasi seperti penurunan

volume paru, disfungsi otot pernafasan, retensi sputum dan penurunan oksigenasi. Mobilisasi membawa dampak positif bagi pasien kritis dan menurunkan hari rawat pasien (Alaparhi et al., 2020; Maheswaran et al., 2020)

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa mobilisasi progresif level I berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah pada level normal, hal ini sejalan dengan penelitian Hartoyo bahwa mobilisasi progresif level I menurunkan tekanan darah pada pasien kritis dengan penurunan kesadaran (Hartoyo & Rachmilia, 2017; Rahayu Ningtyas, Pujiastuti, & Indriyawati, 2017). Penurunan tekanan darah yang paling efektif terjadi pada hari ke-2 dengan selisih penurunan sistole 8 mmHg dan 6 mmHg pada tekanan darah diastole. Posisi tubuh mempunyai efek yang sangat signifikan terhadap perubahan tekanan darah dan tekanan vena sentral.

Saat pasien stroke diberikan mobilisasi progresif level I maka secara fisiologis dihari pertama tubuh akan beradaptasi untuk mempertahankan keseimbangan kardiovaskular, pada hari pertama tubuh beradaptasi dengan perlakuan intervensi mobilisasi progresif level 1. Pada hari ke-dua sistem kardiovaskular biasanya akan beradaptasi dengan merubah volume plasma yang berperan mengirim transmisi pesan kepada sistem saraf autonomic agar merubah elastisitas pembuluh darah, atau telinga bagian dalam akan berespon yang disebut respon vestibular yang mempengaruhi sistem kardiovaskular selama terjadinya perubahan posisi (Vollman, 2013)

Penelitian Hartoyo menunjukan hasil bahwa terlihat adanya penurunan tekanan darah pada hari pertama perlakuan yaitu terjadi perubahan pada tekanan sistolik sebanyak 3,5mmHg dan diastole 4,8 mmHg (Hartoyo & Rachmilia, 2017b)

Untuk itu penting sekali melakukan mobilisasi pada pasien dalam kondisi penurunan kesadaran karena jika pasien dibiarkan dengan posisi yang sama dalam waktu yang lama akan menyebabkan menetapnya “gravitasi equilibrium” dari waktu ke waktu, akibatnya pasien menjadi semakin kesulitan untuk menyesuaikan perubahan posisi. Mobilisasi dapat membantu pasien beradaptasi dengan setiap perubahan posisi, sehingga hemodinamik tetap dalam kondisi stabil (Vollman, 2013)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh mobilisasi progresif level 1 terhadap saturasi oksigen dengan nilai p-value 0,000 dengan selisih peningkatan yaitu 2%. Sejalan dengan beberapa penelitian didapatkan ada pengaruh mobilisasi terhadap saturasi oksigen pasien, dimana responden yang diberikan mobilisasi progresif menunjukkan peningkatan fungsi paru yang optimal (Akhmad Rifai, 2015; Rahayu Ningtyas et al., 2017; Schujmann et al., 2018). Penelitian ini juga didukung oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa mobilisasi progressive level I meningkatkan saturasi oksigen dengan rata-rata peningkatan 1% i (Genc et al., 2012)

Pada pasien kritis biasanya terjadi penurunan frekuensi nadi karena ketidakstabilan pada sistem pernafasan dan rendahnya resepsi kardiovakuler sehingga diperlukan mobilisasi untuk memperbaiki kondisi ini (Vollman, 2010). Saturasi oksigen menjadi salah satu patokan dalam menilai kondisi oksigenasi, jika pasien diberi posisi *head of bed* maka gravitasi akan menarik diafragma ke bawah hal ini dapat memaksimalkan ekspansi paru, sehingga proses respirasi dapat bekerja dengan baik (Name, Audrey Berman Shirlee Snyder, Barbara Kozier, 2009).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mobilisasi progresif level 1 dapat menstabilkan tekanan darah dan saturasi oksigen pada pasien stroke.

Porgresif mobilisasi level I ini dapat dijadikan intervensi mandiri perawat dalam mencegah terjadinya komplikasi pada pasien stroke dengan menstabilkan tekanan darah dan saturasi oksigen sebagai terapi pendamping farmakologi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada RSUD Raden Mattaher Jambi atas dukungan yang sangat besar sehingga penelitian ini dapat terlaksana melalui bantuan administrasi dan informasi terkait data rekam medis pasien dan Penulis juga mengucapkan terimakasih pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi atas kontribusinya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Rifai. (2015). Perubahan status respirasi setelah dilakukan mobilisasi dini pasien infark miokard. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 4(2), 136–140.
- Alaparathi, G. K., Gatty, A., Samuel, S. R., & Amaravadi, S. K. (2020). Effectiveness, safety, and barriers to early mobilization in the intensive care unit. *Critical Care Research and Practice*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/7840743>
- Bandyopadhyay, S. (2018). Blood Pressure Management in Stroke. *Critical Care Update 2017, October*, 280–280. https://doi.org/10.5005/jp/books/13063_51
- Bath, P. M., Appleton, J. P., Krishnan, K., & Sprigg, N. (2018). Blood Pressure in Acute Stroke: To Treat or Not to Treat: That Is Still the Question. *Stroke*, 49(7), 1784–1790.

- <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.021254>
- Ewens, P. J. dan B. (2009). *Pemantauan pasien kritis* (Vidhia Ummami (ed.); Edisi ke 2). Erlangga.
- Genc, A., Ozyurek, S., Koca, U., & Gunerli, A. (2012). Respiratory and Hemodynamic Responses to Mobilization of Critically Ill Obese Patients. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 23(1), 14–18. <https://doi.org/10.1097/01823246-201223010-00003>
- Hartoyo, M., & Rachmilia, R. (2017a). 3-106-2-Pb. 1, 1–10.
- Hartoyo, M., & Rachmilia, R. (2017b). Pengaruh mobilisasi progresif level i terhadap tekanan darah dan saturasi oksigen pasien kritis dengan penurunan kesadaran. 1, 1–10.
- Ignatavicious, D. D., Workman, M. L., & Rebar, C. (2017). *Medical-Surgical Nursing: Concepts for Interprofessional Collaborative Care* (D. D. Ignatavicious, M. L. Workman, & C. Rebar (eds.); 9th ed.). Elsevier - Health Science.
- Maheswaran, J., Fromowitz, J., & Goldfarb, M. (2020). Early Mobilization Interventions in the Intensive Care Unit: Ongoing and Unpublished Randomized Trials. *Critical Care Research and Practice*, 2020(Figure 1). <https://doi.org/10.1155/2020/3281394>
- Name, Audrey Berman Shirlee Snyder, Barbara Kozier, G. E. (2009). *Kozier dan Erb Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinis* (Edisi 5). EGC.
- Pertami, S. B., Sulastyawati, S., & Anami, P. (2017). Effect of 30° head-up position on intracranial pressure change in patients with head injury in surgical ward of general hospital of dr. R. Soedarsono pasuruan. *Public Health of Indonesia*, 3(3), 89–95. <https://doi.org/10.36685/phi.v3i3.131>
- Potter, P.A., Perry, A.G., Stockert, P.A., Hall, A. M. (2013). *Fundamentals of nursing* (8th ed.). Elsevier Mosby.
- Rahayu Ningtyas, N. W., Pujiastuti, R. S. E., & Indriyawati, N. (2017). Effectiveness of Progressive Mobilization Level I and Ii on Hemodynamic Status and Decubitus Ulcer Risk in Critically Ill Patients. *Belitung Nursing Journal*, 3(6), 662–669. <https://doi.org/10.33546/bnj.289>
- Schujmann, D. S., Lunardi, A. C., & Fu, C. (2018). Progressive mobility program and technology to increase the level of physical activity and its benefits in respiratory, muscular system, and functionality of ICU patients: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-2641-4>
- Setyaningrum, N., Mardiyono, M., & Sujianto, U. (2018). Jurnal ners dan kebidanan Indonesia. *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia*, 5(3), 230–236. <http://www.ejournal.almaata.ac.id/index.php/JNKI/article/view/529/pdf>
- Titsworth WL, Hester J, Correia T, Reed R, Guin P, Archibald L, et al. (2012). The effect of increased mobility on morbidity in the neurointensive care unit. *J Neurosurg*, 116, 1379–1388.
- Vollman, K. M. (2010). Introduction to Progressive Mobility. *Crit Care Nurse* ., 30(2), S3-5. <https://doi.org/10.4037/ccn2010803>
- Vollman, K. M. (2013). *Patients Hemodynamic Response to Mobilization*. 36(1), 17–27. <https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e3182750767>
- WHO. (2016). *stroke, cerebrovaskuler accident*.