



*Original Article*

## Efektifitas Posisi dan Ambulasi Dini terhadap Nyeri Punggung pada Pasien Post Percutaneous Coronary Intervention

Husein Arafat<sup>1</sup>, Dwi Purwanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Perawat Instalasi Elang RSUP Dr. Kariadi Semarang

### Abstrak

p-ISSN: 2301-4369 e-ISSN: 2685-7898  
<https://doi.org/10.36408/mhjcm.v7i1.434>

**Diajukan:** 26 Desember 2019  
**Diterima:** 19 Maret 2020

**Afiliasi Penulis:**  
RSUP Dr. Kariadi  
Semarang

**Korespondensi Penulis:**  
Husein Arafat  
Jl. Dr. Sutomo No. 16, Semarang,  
Jawa Tengah 50244,  
Indonesia

**E-mail:**  
huseinarafat29@gmail.com

**Latar belakang :** *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI) adalah prosedur intervensi non bedah dengan menggunakan kateter untuk melebarkan atau membuka pembuluh koroner yang menyempit dengan balon atau *stent*. Tirah baring yang lama pada pasien PCI menimbulkan komplikasi yaitu nyeri punggung. Mengurangi nyeri punggung dapat menggunakan perubahan posisi dan ambulasi dini setelah tindakan pelepasan *femoral sheath*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektifitas posisi dan mobilisasi dini terhadap nyeri punggung pasien postPCI.

**Metode :** Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen *pre* dan *post test* kontrol grup. Intensitas nyeri punggung dalam penelitian ini diukur menggunakan *visual analog scale* (VAS). Sampel pada penelitian ini masing-masing 30 responden untuk kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien post PCI di Instalasi Elang RSUP Dr. Kariadi Semarang, dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*.

**Hasil :** Hasil uji didapatkan nilai *p value* 0,000 sehingga dapat disimpulkan pemberian posisi dan ambulasi dini efektif untuk menurunkan nyeri punggung pasien post PCI.

**Simpulan :** Pemberian posisi dan ambulasi dini bisa diaplikasikan sebagai salah satu intervensi keperawatan pada pasien post PCI.

**Kata kunci :** posisi, ambulasi dini, nyeri punggung, post PCI

## Effectiveness of positioning and early ambulation of back pain on post percutaneous coronary intervention

### Abstract

**Background :** Percutaneous coronary intervention (PCI) is a non-surgical procedure by uses coronary catheterization to treat narrowing (stenosis) of the coronary arteries of the heart found, using a balloon or stents. The impact of prolong bedrest in patient post PCI, can caused complication such as back pain. Positioning and early ambulation can be used to reduce back pain after removal of sheath. The aim of the study is to determine the effectiveness of positioning and early ambulation to reduce back pain of patient post PCI.

**Methods :** The research methodology used in this study is quasy experimental with one group pre test and post test with control. The number of samples in the study was thirty respondents in each group by the used purposive sampling techniques.

**Results :** The statistical test result was  $p$  value 0.000, it means that the positioning and early ambulation effected in reducing back pain of patient after PCI.

**Conclusion :** Positioning and early ambulation can be applied as one of nursing intervention for the post PCI patients.

**Keywords :** positioning, early ambulation, back pain, post PCI

---

### PENDAHULUAN

Nyeri punggung adalah masalah yang sering dialami pasien setelah tindakan PCI yang disebabkan oleh imobilisasi dan gerakan yang terbatas dan akan menunda kepulangan dari rumah sakit dan menambah biaya perawatan.<sup>1</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Chair, Taylor-Piliae, Lam, dan Chan menyimpulkan bahwa nyeri punggung setelah tindakan kateterisasi jantung terjadi pada 35,8% pasien.<sup>2</sup> Nyeri punggung dapat dikurangi dengan mengubah posisi saat berbaring pasca operasi tanpa mempengaruhi komplikasi perdarahan. Posisi dapat diubah setiap dua jam pasca kateterisasi jantung, hal ini dapat mengurangi nyeri punggung dan meningkatkan asuhan keperawatan.<sup>3</sup> Younessi mengungkapkan bahwa mengubah sudut tempat tidur pasien *post* kateterisasi jantung dapat mengurangi nyeri. Dalam penelitiannya Younessi menemukan bahwa sudut tempat tidur optimal pada pasien *post* kateterisasi jantung adalah 45°, hal ini dibuktikan dengan penurunan linear skala nyeri dan tanda-tanda vital (tekanan darah sistolik, frekuensi nadi, dan frekuensi nafas).<sup>4</sup> Selain posisi, nyeri punggung juga dapat diatasi dengan melakukan ambulasi dini.<sup>5</sup> Chair *et al* menyebutkan dalam penelitiannya bahwa ambulasi dini 4 jam *post* kateterisasi dapat menurunkan skala nyeri punggung.<sup>2</sup> Asmaa *et al* dalam penelitiannya menyebutkan bahwa ambulasi dini pada pasien *post* PCI harus dilakukan secara bertahap untuk mencegah terjadinya perdarahan, hematoma, atau ketidaknyamanan. Ambulasi dilakukan bertahap dari duduk selama 10 menit, selanjutnya berjalan di sekitar kamar.<sup>8</sup>

Penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan posisi dan ambulasi dini yang dapat direkomendasikan dalam menurunkan nyeri punggung pada pasien *post* PCI.

### METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi experiment*) *pre post test with control design* yaitu desain yang bertujuan untuk mencari adanya pengaruh dengan cara melibatkan kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok eksperimental.<sup>7</sup> Kelompok kontrol mendapatkan tindakan sesuai dengan standar operasional prosedur rumah sakit, yaitu pasien akan diukur skala nyeri punggung sebelum *sheath* dicabut, selanjutnya setelah *sheath* dicabut pasien diposisikan supinasi tanpa elevasi kepala selama 6 jam, kemudian skala nyeri punggung diukur.

Kelompok perlakuan, pasien akan diukur skala nyeri punggung sebelum *sheath* dicabut, selanjutnya mendapatkan tindakan berupa peningkatan posisi kepala sebesar 15° pada 1 jam setelah *sheath* dilepas atau dicabut, dan selanjutnya dinaikkan 15° setiap 1 jam berikutnya sampai posisi kepala mencapai 45°, kemudian setelah bantal pasir diangkat/diambil, pasien segera dilakukan ambulasi dini secara bertahap yaitu dengan duduk di samping tempat tidur dan dilanjutkan berdiri serta dianjurkan untuk segera berjalan di sekitar tempat tidur atau ke kamar mandi dengan estimasi waktu 15 menit, selanjutnya skala nyeri punggung kembali diukur.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dirawat dan yang dilakukan tindakan PCI di ruang Elang 1 dan 2 Instalasi Elang RSUP Dr. Kariadi Semarang pada bulan Juli sampai Oktober 2019. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi usia 18-70 tahun, tidak ada riwayat gangguan jiwa atau mempunyai orientasi yang baik, mampu melaporkan rasa nyeri, penusukan dilakukan 1 kali, dan bersedia menjadi responden dengan menandatangani

TABEL 1  
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, dan Lama Tindakan

Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	24	23	47	78,3
Perempuan	6	27	13	21,7
Umur (tahun)	Min	Maks	Mean	Median
Kelompok Perlakuan	41	69	57,1	57,5
Kelompok kontrol	33	70	56,7	57,5
Lama tindakan responden (menit)	35	290	84,92	77,5

TABEL 2  
Intensitas Nyeri Responden pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Jenis Kelamin	<i>n</i>	Mean	Median	Std. Deviasi	Min	Maks
Kelompok kontrol						
Pre test	30	4,23	4	1,305	3	6
Laki-laki	30	4,63	5	1,273	1	8
Kelompok perlakuan						
Pre test	30	4,57	5	1,165	2	6
Post test	30	1,2	1	1,126	0	3

*informed consent*. Sedangkan untuk kriteria eksklusi meliputi ada masalah komunikasi, terjadi komplikasi mayor (akut miokard infark, perdarahan hebat, dan penurunan kesadaran), dan masalah persepsi sensorik. Penentuan besar sampel penelitian menggunakan rumus *Cohend'sd*, dan didapatkan jumlah sampel sebanyak masing-masing 30 responden untuk kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. *Ethical clearance* diajukan dan telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUP Dr. Kariadi Semarang tanggal 31 Mei 2019 dengan No.260/EC/KEPK-RSDK/2019.

Instrument penilaian yang digunakan untuk mengukur intensitas nyeri punggung yaitu *visual analog scale* (VAS) yang dicatat dalam lembar observasi yang juga dilengkapi dengan informasi karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin dan lama tindakan PCI.

Sebelum dilakukan uji analisis, dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah responden kurang dari 50. Nilai *p* uji *Shapiro-Wilk* <0,05, sehingga disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal, maka uji statistik yang digunakan adalah *Mann Withney U Test*.

## HASIL

Karakteristik responden ditunjukkan pada Tabel 1. Tabel 2 menunjukkan nilai *mean* intensitas nyeri kelompok kontrol sebelum dilakukan pencabutan *sheath* adalah 4,23 dan setelah dilakukan pencabutan *sheath* intensitas nyeri naik 4,63. Nilai *mean* kelompok perlakuan sebelum dilakukan pencabutan *sheath* adalah 4,57 dan setelah *sheath* dicabut nilai *mean* intensitas nyeri turun menjadi 1,2.

Tabel 3 menggambarkan nilai *p value* 0,000 (*p value* < $\alpha$ ) sehingga dapat disimpulkan pemberian posisi dan ambulasi dini efektif untuk menurunkan nyeri punggung pasien *post* PCI.

## PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini, berada dalam rentang usia 30–70 tahun, dengan rata-rata usia 56 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian Asmaa *et al* dimana 60% pasien yang menjalani tindakan PCI berada dalam rentang usia 50–60 tahun. Nam Hyun dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa >60% responden yang menjalani

TABEL 3

**Uji Statistik Efektifitas Posisi dan Ambulasi Dini Terhadap Nyeri Punggung Pada Pasien Post PCI**

Variabel	n	Mean rank	Mann-Whitney U	Z	p-Value
Intensitas nyeri					
kelompok perlakuan	30	44,70			
Intensitas nyeri			24,000	-6,357	0,000
kelompok kontrol	30	16,30			

PCI berusia  $\pm 60$  tahun.<sup>10,11</sup> Penambahan usia merupakan salah satu faktor risiko seseorang mengalami penyakit arteri koroner. Penyakit arteri koroner aterosklerotik bukan akibat dari penurunan fungsi akibat penuaan, namun penuaan menyebabkan perubahan pada integritas lapisan dinding arteri (arteriosklerotik), sehingga menghambat aliran darah dan nutrisi jantung. Perubahan ini akan menurunkan oksigenasi dan meningkatkan konsumsi oksigen jantung, sehingga pasien akan mengalami angina pectoris berat dan diikuti gagal jantung kongestif.<sup>6</sup>

Jenis kelamin responden didominasi oleh laki-laki, yaitu sebesar 78,3%. Penelitian Asmaa *et al* menyebutkan bahwa 80% responden yang menjalani PCI berjenis kelamin laki-laki.<sup>8</sup> Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi pada penyakit arteri koroner, dan laki-laki memiliki risiko tiga kali lebih sering dibanding wanita.<sup>6</sup>

Intensitas nyeri punggung (skala nyeri dengan VAS) pada kelompok kontrol pada satu jam setelah diberikan bantal pasir didapatkan *mean* 4,23 dan terjadi peningkatan intensitas nyeri pada kelompok kontrol setelah pasien mobilisasi didapatkan *mean* 4,63. Penelitian yang dilakukan oleh Nam Hyun *et al* mengenai efek perubahan posisi pada pasien paska PCI terhadap nyeri punggung dan ketidaknyamanan, juga didapatkan hasil yang hampir sama, dimana pada intensitas nyeri pada kelompok kontrol adalah 4,54 dan meningkat menjadi 5,21.<sup>10</sup>

Peningkatan intensitas nyeri punggung dan kejadian kram otot kaki pada pasien paska tindakan PCI disebabkan karena tirah baring dan restriksi pergerakan selama 11-12 jam. Tirah baring dan posisi supinasi yang lama menyebabkan ketegangan otot pada bagian punggung dan timbul nyeri punggung.<sup>9</sup>

Proses imobilisasi pasien akan menimbulkan keluhan nyeri punggung sebagai pemicu reseptor nyeri (*nociceptor*) untuk mempengaruhi keluarnya bradikinin, histamin dan prostaglandin, bahan yang bersifat sensitif terhadap nyeri. Sinyal nyeri ini akan diteruskan oleh neuron sensori di *spinal cord*, memicu keluarnya *glutamate* sebagai neurotransmitter yang menghantarkan sinyal nyeri dari satu neuron ke neuron yang lain. Sinyal nyeri ini akan diterima oleh thalamus, kemudian diteruskan

ke somatosensori korteks di cerebrum dimana nyeri akan dilokalisasi.<sup>11</sup> Pada pasien yang imobilisasi maka pasien tersebut harus terlentang di tempat tidur, tekanan gravitasi akan meningkat, beban berada pada punggung pasien sehingga mikro sirkulasi terganggu, respon nyeri pasien akan muncul.<sup>12</sup>

Intensitas nyeri (skala nyeri) pada kelompok perlakuan pada satu jam setelah diberikan bantal pasir didapatkan *mean* 4,57 dan terjadi penurunan skala nyeri setelah pasien diberikan perubahan sudut tempat tidur dan mobilisasi didapatkan *mean* 1,2. Nam Hyun *et al* dalam penelitiannya menemukan bahwa perubahan sudut tempat tidur dapat menurunkan nyeri punggung dan ketidaknyamanan pada pasien paska PCI, hal ini dibuktikan dengan penurunan skor nyeri dari 3,50 turun menjadi 2,79, dengan nilai  $p < 0,001$ .<sup>10</sup>

Pemberian posisi elevasi kepala atau perubahan sudut tempat tidur 30-60° dapat dilakukan untuk menurunkan keluhan nyeri punggung karena tirah baring paska PCI.<sup>9,16</sup> Selda dan Seher dalam penelitiannya menemukan bahwa perubahan sudut tempat tidur 15-60° bisa diberikan pada pasien paska PCI dapat menurunkan nyeri punggung dengan nilai  $p < 0,001$ , namun Younessi dalam penelitiannya menemukan bahwa optimal yang terbukti dapat menurunkan rasa nyeri dan mencegah komplikasi perdarahan atau hematoma pada pasien pasca kateterisasi jantung adalah 45°, dengan nilai  $p = 0,001$ .<sup>4</sup> Pemberian perubahan sudut tempat tidur pada pasien paska PCI harus dilakukan secara bertahap. Ali *et al* dan Rezaei *et al* menemukan bahwa untuk menurunkan keluhan nyeri punggung pada pasien paska kateterisasi jantung, perubahan sudut kepala tempat tidur harus dilakukan bertahap dari 15° sampai 45°, untuk mencegah komplikasi yaitu terjadinya perdarahan dan hematoma.<sup>13,15</sup>

Nyeri punggung pada pasien paska PCI juga dapat diatasi dengan pemberian ambulasi dini. Susilawati *et al* dalam penelitiannya menemukan bahwa ambulasi dini pada pasien paska kateterisasi jantung, terbukti secara signifikan menurunkan keluhan nyeri punggung (nilai  $p = 0,042$ ).<sup>1</sup> Penelitian Chair *et al* juga memberikan hasil yang sama (nilai  $p < 0,001$ ), dan ambulasi dini juga mengurangi ketidaknyamanan

berkemih (nilai  $p=0,003$ ).<sup>2</sup> Asmaa *et al* dalam penelitiannya menemukan bahwa ambulasi dini efektif untuk menurunkan keluhan nyeri punggung, baik pada pasien paska kateterisasi jantung (nilai  $p=0,001$ ) dan pasien paska PCI (nilai  $p=0,002$ ).<sup>8</sup> Kelly Leigh, dalam tesisnya menyebutkan bahwa, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik (nilai  $p=0,0891$ ) timbulnya komplikasi vaskular pada pasien paska kateterisasi jantung yang *bedrest* dan pasien yang diberikan ambulasi dini.<sup>18</sup>

Penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi antara perubahan sudut tempat tidur dan ambulasi dini efektif untuk menurunkan nyeri punggung pada pasien paska PCI. Rezaei *et al* dalam penelitiannya menggunakan kombinasi antara perubahan sudut tempat tidur, pengurangan waktu *bedrest* dan ambulasi dini pada pasien paska kateterisasi jantung dapat meningkatkan kenyamanan, mengurangi *fatigue* tanpa menyebabkan perdarahan dan hematoma.<sup>15</sup> Parisha *et al* dalam penelitiannya menemukan bahwa pasien paska kateterisasi jantung melalui arteri femoralis yang diberikan perubahan posisi tidur (miring kanan dan kiri) dan ambulasi dini, mengalami penurunan intensitas nyeri punggung, ketidaknyamanan dan *fatigue* dengan nilai  $p<0,001$ .<sup>17</sup> Perubahan posisi tidur dengan miring, hanya bisa dilakukan saat pasien masih terpasang *sheath*. Jika *sheath* sudah dicabut, dan bantal pasir diletakkan di atas area penusukan, maka tidur miring tidak bisa dilakukan tanpa menyebabkan perubahan letak bantal pasir. Tujuan diberikan bantal pasir pada pasien paska pencabutan *sheath* adalah sebagai penekan agar tidak terjadi perdarahan, sehingga bila posisi bantal pasir berubah, dikhawatirkan bisa menyebabkan perdarahan. Kecuali bila kaki pasien diberikan suatu alat yang bisa menstabilkan dan menjadi penekan secara bersamaan, seperti *vascular closure device*, sehingga pasien bisa tidur miring. Ali *et al* dalam penelitiannya menemukan bahwa perpaduan antara perubahan sudut tempat tidur dan ambulasi dini, efektif untuk menurunkan keluhan nyeri punggung pada pasien paska kateterisasi jantung, dengan nilai  $p=0,00$ .<sup>13</sup> Perubahan posisi kepala pasien akan menyebabkan beban gravitasi pada punggung pasien terbagi sehingga tidak mengganggu mikro sirkulasi, dan ambulasi dini bisa menghilangkan konsentrasi pasien pada lokasi nyeri, mengurangi mediator kimiawi yang dapat meningkatkan respon nyeri serta meminimalkan transmisi saraf nyeri. Dengan demikian sirkulasi darah tidak mengalami hambatan dan rangsangan nyeri tidak timbul.<sup>12</sup>

Manfaat lain ambulasi dini dapat memperbaiki kontraksi miokardial, menurunkan tekanan darah, dan memperbaiki aliran balik vena. Pada sistem respiratori ambulasi dini meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernafasan, meningkatkan ventilasi alveolar, menurunkan kerja pernafasan, dan meningkatkan pengembangan diafragma. Pada sistem metabolik dapat

meningkatkan laju metabolisme basal, meningkatkan penggunaan glukosa dan asam lemak. Pada sistem muskuloskeletal memperbaiki tonus otot, memperbaiki toleransi otot untuk latihan dan mungkin meningkatkan masa otot.<sup>19</sup>

## SIMPULAN

Perubahan posisi dan ambulasi dini adalah salah satu intervensi non farmakologis mandiri keperawatan dalam menurunkan keluhan nyeri punggung. Intervensi ini selain murah dan mudah untuk dilaksanakan juga terbukti menurunkan intensitas nyeri pada pasien paska PCI. Selain menurunkan intensitas nyeri, intervensi ini juga menurunkan beban perawat, meningkatkan kemandirian pasien dalam memenuhi ADL, mengurangi waktu rawat inap, dan dengan berkurangnya intensitas nyeri, TTV pun ikut stabil.<sup>14,15,20</sup>

Penelitian ini membuktikan bahwa perubahan sudut tempat tidur dan ambulasi dini secara statistik efektif untuk menurunkan nyeri punggung pasien paska PCI dengan nilai  $p=0,000$ , meskipun sampel yang digunakan masih sedikit, namun hasil temuan dalam penelitian ini telah dievaluasi dengan skala yang objektif dan signifikansinya telah diuji secara statistik. Perubahan sudut tempat tidur secara bertahap setelah 1 jam pencabutan *sheath*, dimulai dari 15° sampai 45° dan ambulasi dini setelah bantal pasir dilepas dapat menurunkan intensitas nyeri punggung pada pasien paska PCI. Kedua kelompok pasien dalam penelitian ini, meskipun dipulangkan dalam rentang waktu yang sama, manfaat yang dapat diambil adalah meningkatnya kemandirian pasien, menurunkan beban perawat dan menurunkan *length of stay*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Susilawati, *et al*. Mobilisasi Dini Dalam Menurunkan Skala Nyeri Punggung pada Pasien Post Kateterisasi Jantung. Jurnal Kesehatan Kartika. 2013 Agustus. 8 (2):14–26.
2. Chair SY, Yu M, Choi KC, Wong EML, Sit JWH, & Ip WY. Effect of early ambulation after transfemoral cardiac catheterization in Hong Kong. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2012. 12: 222–230.
3. Chen, Hui, Li, Fang, Chiung, & Huey. The Effect of Body Positioning in Patients after Femoral Artery Cardiac Catheterization. *J Caring Sci*. 2015 Jun. 4 (2): 125–134.
4. Younessi Heravi MA, Yaghubi M, & Joharinia S. Effect of change in patient's bed angles on pain after coronary angiography according to vital signals. *J Res Med Sci* 2015;20:937–43.
5. Roper. Prinsip-Prinsip Keperawatan. Edisi 2. Jakarta: Yayasan Essentia Medica. 2002.
6. Smeltzer, Suzane and Brenda G. Bare. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8. Volume 2. Jakarta: EGC. 2001.
7. Notoatmodjo, S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta. 2005.
8. Mahgoub, Asmaa *et al*. Impact of Early Ambulation on Patients' Outcome Post Transfemoral Coronary Procedures, at Assiut University Hospital. *Journal of Education and Practice*. 2013. 4 (28) : 22–32

9. Thompson, Peter L. *Coronary Care Manual Second Edition*. Australia: Elsevier. 2011. 576 p.
10. Nam Hyun Cha, RN, PhD & Sohyune Sok, RN, PhD. Effects of position change on lumbar pain and discomfort of Korean patients after invasive percutaneous coronary intervention: a RCT study *J. Phys. Ther. Sci.* 2016. 28(10): 2742-2747.
11. Satyanegara *et al.* *Ilmu Bedah Saraf Satyanegara Edisi V*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2014.
12. Harmayetty *et al.* Modifikasi Miring Kiri dan Elevasi Kepala Menurunkan Back Pain Post Percutaneous Coronary Intervention. *Jurnal Ners Universitas Airlangga*. 2007. 2 (2) 67-71.
13. Akbar Abdollahi, Ali *et al.* Effect of Positioning and Early Ambulation on Coronary Angiography Complications: a Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*, Jun 2015. 4 (2):125-134.
14. Mert Boğa, Selda dan Seher Deniz Öztekin. The Effect of Position Change on Vital Signs, Back Pain and Vascular Complications Following Percutaneous Coronary Intervention. *Journal of Clinical Nursing*. 2018;1-13.
15. Rezaei, M., Ahmady, F., Mohamadi, E., & Jafarabady, M. The effect of three positioning methods on patient outcomes after cardiac catheterization: *Journal of advanced Nursing*. 2009. 65 (2):423-424.
16. Boland, John Edward and Muller, David. *Interventional Cardiology and Cardiac Catheterization: The Essential Guide Second Edition*. US: CPC Press Taylor and Francis Group. 2019.
17. Parisha *et al.* A Randomized Controlled Trial on Position Change followed by early Ambulation after Trans-Femoral Coronary Angiography. *Asian Journal of Nursing Education and Research*. July-September, 2019. 9(3):373-378
18. Leigh Burn, Kelly. *Early Mobilisation after Coronary Angiography to Reduce Back Pain*. Thesis at Eastern Institute of Technology Taradale New Zealand. 2012. 27p.
19. Perry & Potter. *Fundamental of Nursing; Fundamental Keperawatan*. Buku 2 Edisi 7. Jakarta: Salemba Medica. 2009.
20. Sukmawati *et al.* Pengaruh Ambulasi Dini Terhadap Peningkatan Activity of Daily Living pada Pasien Post Kateterisasi Jantung di RS Telogorejo Semarang. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 2015.5:1-15.