

# PERBEDAAN PENGARUH PEMBELAJARAN EKG *LETHAL ARRHYTHMIA* MODEL KOOPERATIF JIGSAW DAN METODE CERAMAH TERHADAP PENGETAHUAN PADA MAHASISWA S1 KEPERAWATAN

Dicky Endrian Kurniawan<sup>1</sup>, Titin Andri Wihastuti<sup>2</sup>, Heri Kristianto<sup>2</sup>

1. Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang
2. Jurusan Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang

## Korespondensi :

Dicky Endrian Kurniawan, d/a Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

E-mail: [dicky.ners@yahoo.com](mailto:dicky.ners@yahoo.com)

## ABSTRAK

Pengetahuan perawat tentang EKG *lethal arrhythmia* perlu diperhatikan. Berbagai penelitian menunjukkan kurangnya pengetahuan perawat dan mahasiswa keperawatan dalam melakukan interpretasi irama EKG. Suatu inovasi diperlukan dalam pembelajaran interpretasi EKG *lethal arrhythmia* yang dapat meningkatkan pengetahuannya. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan pengaruh pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw dan metode ceramah terhadap pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan.

Penelitian menggunakan desain *quasi experimental* dengan rancangan *non equivalent control group pre test-post test design*. Responden sebanyak 40 mahasiswa yang diperoleh dengan *purposive sampling* dibagi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan diberikan pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw dan kelompok kontrol diberikan metode ceramah.

Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi uji t tidak berpasangan  $p=0,916$  ( $p>0,05$ ), yang maknanya tidak ada perbedaan yang signifikan dalam pengaruh pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw dan metode ceramah terhadap pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan. Tetapi kedua metode pembelajaran tersebut dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan tentang EKG *lethal arrhythmia* secara signifikan. Diharapkan perawat sebagai pendidik dapat memilih dan melaksanakan metode pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* dengan tepat.

Kata kunci : EKG *lethal arrhythmia*, Model kooperatif jigsaw, Pengetahuan mahasiswa

## PENDAHULUAN

Pengetahuan perawat tentang EKG *lethal arrhythmia* perlu diperhatikan. Sebab *lethal arrhythmia* merupakan

irama yang mematikan dan terjadi pada orang dengan henti jantung. Bila melihat kasus henti jantung,

kondisi ini diketahui menjadi penyebab utama kematian di beberapa negara di dunia (Suharsono & Ningsih, 2012). Henti jantung menjadi masalah kesehatan utama pada masyarakat Amerika Serikat dan menyebabkan lebih dari 500.000 kematian setiap tahunnya (Bhanji *et al.*, 2015). Meskipun di Indonesia tidak ada data statistik mengenai kepastian jumlah kejadian henti jantung, tetapi diperkirakan ada 10 ribu warga tiap tahunnya, yang berarti 30 orang mengalami henti jantung setiap harinya (Roifah, 2014). Irama yang ditemukan pada orang henti jantung yaitu irama yang bisa diberikan terapi kejut listrik: *ventricular fibrillation* (VF), *pulseless ventricular tachycardia* (pVT), serta tidak dapat diterapi kejut listrik *pulseless electrical activity* (PEA), dan *asystole* (Kleinman *et al.*, 2015).

Secara mendasar, semua tenaga kesehatan harus dilatih dalam bantuan hidup dasar. Menurut Undang-Undang No. 38 tahun 2014 tentang Keperawatan pasal 30, perawat juga dapat memberikan tindakan pada keadaan gawat darurat sesuai dengan kompetensi yang dimiliki seperti bantuan hidup dasar pada orang dengan henti jantung. Sehingga, setiap perawat harus memiliki keterampilan dalam menginterpretasi irama EKG pada pasien henti jantung. Sebab, perawat adalah orang pertama yang memainkan peran kunci dalam mengenali gangguan irama jantung, sehingga membaca EKG dengan benar merupakan kompetensi penting dalam bertugas (Lak *et al.*, 2013).

Akan tetapi, penelitian menemukan perawat masih belum siap melakukan bantuan hidup dasar,

karena masih ditemukan kurangnya pengetahuan perawat (Aminuddin, 2013). Penelitian lain menjelaskan perawat masih memiliki kekurangan pengetahuan dan kepercayaan diri dalam melakukan interpretasi irama EKG (Hui, Low, & Lee, 2011). Dilaporkan juga adanya kekurangan mahirannya mahasiswa dalam interpretasi EKG serta dirasakan adanya kekurangan dari pelatihan EKG di kalangan mahasiswa (Bojsen *et al.*, 2015). Beberapa hal seperti pendidikan interpretasi EKG saat periode sebelum lulus sarjana atau masa perkuliahan dan pengetahuan interpretasi akan hilang dengan berjalannya waktu (Lak *et al.*, 2013). Hal tersebut akan menjadi penyebab kelemahan interpretasi pada staf keperawatan. Seperti, penelitian menunjukkan hanya 29,1% dari perawat menginterpretasikan EKG dengan benar (McRae, Chan, & Imperial-Perez, 2010).

Sehingga mahasiswa keperawatan membutuhkan inovasi dalam pembelajaran interpretasi EKG. Hal ini mendorong penelitian tentang metode baru untuk mengajarkan keterampilan interpretasi EKG untuk mahasiswa (Bojsen *et al.*, 2015). Salah satu model pembelajaran adalah model kooperatif Jigsaw (Herrmann, 2013; Isjoni, 2011a). Model pembelajaran ini dapat mengembangkan pengetahuan peserta didik secara penuh dalam suasana belajar yang terbuka dan demokratis (Isjoni, 2011a).

Penelitian menyimpulkan model kooperatif Jigsaw memiliki pengaruh pada peningkatan pengetahuan dan lebih baik bila dibandingkan dengan metode ceramah (Rachmawati, Susmarini, & Prastowo, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan pengaruh pembelajaran EKG *lethal arrhythmia*

model kooperatif Jigsaw dan metode ceramah terhadap pengetahuan pada mahasiswa S1 Keperawatan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan rancangan *non-equivalent control group pre test-post test design*. Responden dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kontrol. Kelompok perlakuan diberikan pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif Jigsaw, sedangkan kelompok kontrol diberikan metode ceramah. Penelitian dilakukan di Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2016. Responden penelitian adalah mahasiswa S1 Keperawatan semester 6, Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya sejumlah 40 responden

yang diambil dengan metode *purposive sampling*, dengan kriteria mahasiswa yang aktif di semester 6, telah mengikuti mata kuliah blok sistem kardiovaskuler, telah mendapatkan dasar keperawatan gawat darurat, dan bersedia mengikuti penelitian dengan mengisi *informed consent*.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner pengetahuan dengan 29 pertanyaan, yang terbagi menjadi 2 kategori. Kategori pertama pertanyaan pilihan ganda sebanyak 5 pertanyaan. Kategori kedua merupakan pertanyaan dengan jawaban singkat sebanyak 24 pertanyaan. Analisis data menggunakan uji t berpasangan dan uji t tidak berpasangan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### a. Karakteristik responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik	Kelompok perlakuan		Kelompok kontrol		Jumlah
	N	%	n	%	
<b>Usia</b>					
19 tahun	1	5	0	0	1
20 tahun	4	20	6	30	10
21 tahun	13	65	12	60	25
22 tahun	1	5	2	10	3
23 tahun	1	5	0	0	1
Jumlah	20	100	20	100	40
<b>Jenis Kelamin</b>					
Laki-laki	2	10	1	5	3
Perempuan	18	90	19	95	37
Jumlah	20	100	20	100	40

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa responden terbanyak adalah mahasiswa yang berusia 21 tahun yaitu 25

responden (62,5%). Sedangkan jenis kelamin responden terbanyak adalah perempuan yaitu 37 responden (92,5%).

Tabel 2. Pengetahuan Mahasiswa Sebelum Pembelajaran EKG *Lethal Arrhythmia*

<i>Pre test</i>	Saphiro-wilk (p)	Mean	SD	95% CI
Perlakuan	0,784	8,55	2,96	7,16-9,94
Kontrol	0,876	9,00	3,37	7,42-10,58

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa skor pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan sebelum pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw diperoleh hasil data *pre test* berdistribusi normal ( $p>0,05$ ). Skor pengetahuan pada *pre test* diketahui rata-rata

(mean) adalah 8,55. Sedangkan skor pengetahuan mahasiswa sebelum pembelajaran metode ceramah diperoleh hasil bahwa data *pre test* berdistribusi normal ( $p>0,05$ ). Skor pengetahuan pada *pre test* diketahui rata-rata (mean) adalah 9,00.

Tabel 3. Pengetahuan Mahasiswa Sesudah Pembelajaran EKG *Lethal Arrhythmia*

<i>Post test</i>	Saphiro-wilk (p)	Mean	SD	95% CI
Perlakuan	0,138	20,55	4,17	18,60-22,50
Kontrol	0,085	21,20	5,85	18,46-23,94

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa skor pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan setelah pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif Jigsaw diperoleh hasil data *post test* berdistribusi normal ( $p>0,05$ ). Skor pengetahuan pada *post test* diketahui rata-rata

(mean) adalah 20,55. Sedangkan skor pengetahuan mahasiswa yang diberi pembelajaran metode ceramah diperoleh hasil bahwa data *post test* berdistribusi normal ( $p>0,05$ ). Skor pengetahuan pada *post test* diketahui rata-rata (mean) adalah 21,20.

Tabel 4. Perbedaan Pengetahuan Mahasiswa Sesudah Pembelajaran EKG *Lethal Arrhythmia* Model Kooperatif Jigsaw dan Metode Ceramah

<i>Pre test-post test</i>	Perbedaan mean	95% CI	Uji t berpasangan (p)	Uji t tidak berpasangan (p)
Perlakuan	12,00	9,24 – 14,76	0,000	0,916
Kontrol	12,20	9,41-14,99	0,000	

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa rata-rata selisih skor *pre test* dan *post test* pengetahuan pada mahasiswa yang diberi pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model

kooperatif Jigsaw adalah 12,00. Sedangkan rata-rata selisih skor *pre test* dan *post test* pengetahuan pada mahasiswa yang diberi pembelajaran metode ceramah adalah 12,20.

Berdasarkan hasil uji t berpasangan, diketahui bahwa nilai signifikansi  $p=0,000<0,05$ , yang maknanya bahwa baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol sama-sama memiliki perbedaan yang signifikan, yaitu adanya peningkatan pengetahuan. Sementara hasil uji t tidak

### **Pembahasan**

Pembelajaran adalah suatu bentuk kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh peserta didik dan difasilitasi oleh pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* dengan model kooperatif jigsaw adalah suatu proses belajar mengajar yang berpusat pada peserta didik dan dilakukan didalam kelompok-kelompok kecil agar penguasaan materi lebih maksimal dengan materi yang dipelajari berupa EKG *lethal arrhythmia* yang terdiri dari 4 gambaran irama jantung (pVT, VF, PEA, dan *asystole*). Sedangkan pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* metode ceramah merupakan salah satu metode pembelajaran yang digunakan untuk mengajarkan materi tentang EKG *lethal arrhythmia* dengan cara pendidik menyampaikan materi kepada peserta didik. Pada penelitian ini, pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* dengan model kooperatif jigsaw dan metode ceramah dilakukan dengan bantuan modul pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar pembelajaran berfokus pada topik yang menjadi tujuan pembelajaran.

Penerapan pembelajaran model kooperatif Jigsaw memiliki tujuan utama agar peserta didik dapat belajar dan memberikan kesempatan

berpasangan menunjukkan nilai signifikansi  $p=0,916>0,05$ , yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada pengaruh pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw dan metode ceramah terhadap pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan.

kepada orang lain untuk mengemukakan pendapatnya secara berkelompok (Isjoni, 2011). Hal ini dilakukan karena pembelajaran dengan model ini memiliki beberapa kelebihan. Salah satu kelebihan dari pembelajaran model kooperatif jigsaw adalah meningkatkan pengetahuan peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif Jigsaw dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa S1 keperawatan secara signifikan ( $p=0,000<0,05$ ).

Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa studi. Sebuah studi berfokus pada pengetahuan menunjukkan ada peningkatan dan perbedaan yang signifikan dari nilai sebelum dan sesudah penerapan model ini (Kurniawan, Sayektiningsih & Andarukmi, 2010; Namdol et al., 2015; Rachmawati et al., 2013). Buhr, Heflin, White, and Pinheiro (2014) menunjukkan bahwa Jigsaw efektif untuk merubah pengetahuan dan diterima dengan baik oleh peserta didik. Sementara itu, studi lain juga menunjukkan bahwa keunggulan model ini dapat meningkatkan pengetahuan melalui persepsi paling tinggi serta ketidak-takutan dalam bertanya dan diskusi, sehingga materi yang diterima lebih

banyak, dan memahami materi lebih cepat dan efektif (Alsa, 2010).

Pada penelitian ini, metode ceramah dilakukan pada kelompok kontrol yaitu sebanyak 20 mahasiswa. Kemudian pendidik memberikan ceramah tentang EKG *lethal arrhythmia* dengan bantuan modul. Modul diberikan untuk memudahkan mahasiswa membaca irama EKG *lethal arrhythmia* dengan tujuan memaksimalkan hasil pembelajaran. Sehingga, bila pembelajarannya maksimal, maka diharapkan tujuan pembelajaran juga tercapai. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* metode ceramah dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa secara signifikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan metode ceramah dapat meningkatkan pengetahuan secara signifikan ( $p=0,000<0,05$ ). Djamarah & Zain (2010) dan Simamora (2009), mengemukakan bahwa metode ceramah memiliki keuntungan seperti mahasiswa yang mendengarkan dapat memperoleh pengetahuan serta pendidik dengan mudah menerangkan materi dengan baik. Dengan keuntungan tersebut, maka mahasiswa dapat menerima informasi dengan baik. Sehingga pengetahuan mahasiswa akan meningkat.

Kelebihan dari metode ceramah juga dapat memfokuskan *outline* umum dari topik yang dipelajari sehingga pembelajaran tetap fokus dan dapat dikelola dengan baik. Kelebihan lain bahwa metode ini dapat menstimulasi ketertarikan mahasiswa terhadap materi yang dipelajari (Kaur, 2011). Menurut

studi, pengetahuan peserta didik dapat meningkat secara efektif dengan menggunakan metode ceramah atau metode pengajaran. Pengetahuan tersebut meningkat secara signifikan bila membandingkan nilai *pre test* dan *post test* (HafezImoghadam, Farahmand, Farsi, Zare, & Abbasi, 2013). Studi lain menyebutkan metode pengajaran tradisional atau ceramah efektif dalam memberikan pelatihan EKG (Zhang & Hsu, 2013). Sehingga hasil temuan pada penelitian ini sesuai dengan studi lain bahwa pembelajaran metode ceramah efektif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa.

Peningkatan pengetahuan pada responden tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah informasi (faktor eksternal). Informasi dapat memberikan pengaruh dalam jangka pendek yang menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan seseorang (Notoatmodjo, 2010). Sumber informasi tersebut dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang terhadap sesuatu (Aisyan, Djannah, & Wardani, 2011). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini karena pembelajaran yang diberikan adalah upaya untuk memberikan informasi tambahan kepada mahasiswa S1 keperawatan. Sehingga pengetahuan mahasiswa S1 keperawatan dapat meningkat secara signifikan.

Dari tabel 4 diketahui bahwa rata-rata selisih skor *pre test* dan *post test* pengetahuan pada mahasiswa S1 Keperawatan yang diberi pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif Jigsaw adalah 12,00. Sedangkan rata-rata selisih skor *pre test* dan *post test*

pengetahuan pada mahasiswa S1 Keperawatan yang diberi pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* metode ceramah adalah 12,20. Hasil uji t tidak berpasangan menunjukkan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 ( $p=0,916>0,05$ ), yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada pengaruh pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif Jigsaw dan metode ceramah terhadap pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan.

Banyak studi yang mengutarakan bahwa pembelajaran model kooperatif Jigsaw lebih baik dalam meningkatkan pengetahuan. Seperti suatu studi yang mengatakan bahwa model kooperatif Jigsaw lebih baik bila dibandingkan dengan metode ceramah (Rachmawati et al., 2013). Akan tetapi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada perubahan pengetahuan bila model kooperatif Jigsaw dan metode ceramah. Temuan ini dikonfirmasi oleh penelitian sebelumnya, bahwa ketika metode ceramah dikomparasikan dengan metode diskusi grup kecil hasilnya adalah tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai tes kedua kelompok (HafezImoghadam et al., 2013). Penelitian lain juga mengatakan bahwa tidak ada perbedaan antara pembelajaran kooperatif dan pembelajaran tradisional atau ceramah (Hanze & Berger, 2007).

Bila ditinjau dari kekurangan model kooperatif jigsaw, secara statistik tidak diketahui penyebab

pasti mengapa model kooperatif Jigsaw tidak berbeda dengan metode ceramah. Akan tetapi ada kemungkinan bahwa proses pembelajaran dengan model kooperatif Jigsaw tidak berjalan dengan maksimal. Sebab sebelum waktu yang diberikan habis, tetapi mahasiswa telah selesai berdiskusi, mereka tampak ada yang berbincang-bincang diluar topik pembelajaran. Hal ini dikonfirmasi dengan pendapat Alsa (2010) bahwa peserta didik dapat berbincang-bincang selama diskusi dengan topik di luar materi yang dipelajari, sehingga hanya membuang-buang waktu (Adams, 2013).

Meskipun demikian, tabel diatas juga menunjukkan bahwa rata-rata pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan yang diberi pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* metode ceramah pada saat *pre test* lebih tinggi dari pada rata-rata skor pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan yang diberi pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw. Sedangkan pada saat *post test* rata-rata pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan yang diberi pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* metode ceramah pada saat *pre test* lebih tinggi dari pada rata-rata skor pengetahuan mahasiswa S1 Keperawatan yang diberi pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif Jigsaw. Tabel juga menunjukkan bahwa pengetahuan masing-masing kelompok seimbang atau hampir sama.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam pengaruh pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw dan metode ceramah terhadap pengetahuan mahasiswa S1

## SARAN

Perawat sebagai pendidik diharapkan dapat memilih metode pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* dengan tepat. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis faktor-faktor yang

Keperawatan. Akan tetapi kedua metode pembelajaran yang dipakai sama-sama dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa S1 keperawatan tentang EKG *lethal arrhythmia* secara signifikan.

mempengaruhi tidak adanya perbedaan pengetahuan antara pembelajaran EKG *lethal arrhythmia* model kooperatif jigsaw dan metode ceramah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyan, S.D.S, Djannah, S.N, & Wardani, Y. 2011. Hubungan antara status sosial ekonomi keluarga dengan kematian perinatal di wilayah kerja Puskesmas Baamang Unit II Sampit Kalimantan Tengah Januari-April 2010. *KES MAS*, 5(1), 31-40.
- Alsa, A. 2010. Pengaruh metode belajar Jigsaw terhadap keterampilan hubungan interpersonal dan kerjasama kelompok pada mahasiswa fakultas psikologi. *JURNAL PSIKOLOGI*, 37(2), 165-175.
- Aminuddin. 2013. Analisis faktor yang berhubungan dengan kesiapan perawat dalam menangani cardiac arrest di Ruang ICU dan ICU RSU Anutapura Palu. *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)*, 8(3), 193-204.
- Bhanji, F, Donoghue, Aaron J, Wolff, Margaret S, Flores, Gustavo E, Halamek, Louis P, Berman, Jeffrey M., Cheng, Adam. 2015. Part 14: Education: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 132 (suppl 2), S561–S573.
- Bojsen, S.R, Rader, S.B.E.W, Holst, A.G, Kayser, L, Ringsted, C, Svendsen, J.H, & Konge, L. 2015. The acquisition and retention of ECG interpretation skills after a standardized web-based ECG tutorial—a randomised study. *BMC Medical Education*, 15(36). doi: 10.1186/s12909-015-0319-0
- Buhr, G.T, Heflin, M.T, White, H.K, & Pinheiro, S.O. 2014. Using the jigsaw cooperative learning method to teach medical



- students about long-term and postacute care (Abstract). *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(6). doi: 10.1016/j.jamda.2014.01.015
- HafezImoghadam, P, Farahmand, S, Farsi, D, Zare, M, & Abbasi, S. 2013. A comparative study of lecture and discussion methods in the education of basic life support and advanced cardiovascular life support for medical students. *Tr J Emerg Med*, 12(2), 59-63. doi: 10.5505/1304.7361.2013.15986
- Hanze, M, & Berger, R. 2007. Cooperative learning, motivational effects, and student characteristics: an experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learning and Instruction*, 17, 29-41.
- Herrmann, K.J. 2013. The impact of cooperative learning on student engagement: Results from an intervention. *Active Learning in Higher Education*, 14(3), 175-187. doi: 10.1177/1469787413498035
- Hui, G.C.M, Low, L.P.L, & Lee, I.S.F. 2011. ICU nurses' perceptions of potential constraints and anticipated support to practice defibrillation: A qualitative study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 27, 186193.doi:10.1016/j.iccn.2011.04.007
- Isjoni. 2011a. *Cooperative learning: Mengembangkan kemampuan belajar berkelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Kaur, G. (2011). Study and analysis of lecture model of teaching. *International Journal of Educational Planning & Administration*, 1(1), 9-13.
- Kleinman, M.E, Brennan, E.E, Goldberger, Z.D, Swor, R.A, Terry, M, Bobrow, B.J, . . . Rea, T. 2015. Part 5: Adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 132(2), S414-S435.doi:10.1161/CIR.0000000000000259
- Kurniawan, D.E, Sayektiningsih, & Andarukmi, D. (2010). *Efektivitas promosi kesehatan dengan model pembelajaran Jigsaw dalam rangka meningkatkan pengetahuan siswa kelas VII-C tentang ISPA di SMPN 3 Jenggawah Jember*. Akademi Kesehatan Rustida.
- Lak, K, Zareie, F, Habibzadeh, H, Mohammadpour, Y, Rahnemoon, K, Zare, H, & Zaviyeh, M. 2013. A survey on the effect of educational software method of arrhythmias stimulator on the level of knowledge of electrocardiograms interpretation in nurses. *Iran J Crit Care Nurs*, 6(3), 173-180.
- McRae, M.E, Chan, A., & Imperial-Perez, F. 2010. Cardiac surgical nurses' use of atrial electrograms to improve diagnosis of arrhythmia. *American Journal of Critical Care*, 19(2), 124-133. doi: 10.4037/ajcc2010877

- Namdol, N, Chauhan, M, Kanojia, D, Kandari, H, Rana, J, Singh, J, . . . Kumar, M. 2015. Students learning outcomes in response to lecture method and jigsaw teaching methods. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 4(3), 78-83. doi: 10.9790/1959-04337883
- Notoatmodjo. 2010. *Promosi kesehatan, teori & aplikasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rachmawati, D, Susmarini, D, & Prastowo, W. 2013. The difference impact of health education with Jigsaw cooperative model and lecture method toward students' knowledge improvement regarding free sex behavior. *World Academy of Science, Engineering, and Technology*, 77, 1544-1547.
- Roifah, I. 2014. Metode *cardio pulmonary resuscitation* untuk meningkatkan *survival rates* pasien *post cardiac arrest*.
- Suharsono, T, & Ningsih, D.K. 2012. *Penatalaksanaan henti jantung di luar rumah sakit sesuai dengan algoritma AHA 2010* (3rd ed.). Malang: UMM Press.
- Zhang, H, & Hsu, L.L. 2013. The effectiveness of an education program on nurses' knowledge of electrocardiogram interpretation. *International Emergency Nursing*, 21, 247-251. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2012.11.001>