

## TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA TERHADAP PEMBERIAN RESUSITASI JANTUNG PARU (RJP) PADA KEADAAN OUT OF HOSPITAL CARDIAC ARREST (OHCA)

Muhammad Bayu Suwardana<sup>1</sup>, Kadek Agus Heryana<sup>2</sup>, Adinda Putra Pradhana<sup>3</sup>, Christopher Ryalino<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

<sup>2</sup> Bagian/SMF Anestesiologi dan Terapi Intensif RSUP Sanglah, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

<sup>3</sup> Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
e-mail: muhammadbayusuwardana@gmail.com

### ABSTRAK

OHCA merupakan suatu keadaan dimana terjadinya henti jantung di luar rumah sakit dan dinilai semakin meningkat dengan rerata 55 kejadian tiap 100.000 orang per-tahun. Mahasiswa kedokteran yang merupakan salah satu orang dengan edukasi medis memiliki peran dalam memberikan pertolongan pertama pada saat terjadi kejadian OHCA. Maka dari itu dilakukan penelitian untuk memperoleh deskripsi seberapa besar pengetahuan mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dalam melakukan tindakan RJP pada keadaan OHCA. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan cross sectional yang dilakukan secara daring melalui kuesioner dengan sampel mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Dengan total 724 sampel, dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana adalah luar biasa secara keseluruhan dengan rerata skor 63%.

**Kata kunci:** pengetahuan, mahasiswa kedokteran, henti jantung, OHCA.

### ABSTRACT

OHCA is a condition where the occurrence of cardiac arrest outside the hospital and is considered to be increasing with an average of 55 events per 100,000 people per year. Medical students who are people with medical education have a role in providing first aid in the event of an OHCA incident. Therefore, a study was conducted to obtain a description of how much knowledge of medical students at the Faculty of Medicine, Udayana University on performing CPR in OHCA conditions. This research is a research that uses a descriptive method with a cross sectional approach which is conducted online through a questionnaire with a sample of medical students from the Faculty of Medicine, Udayana University. With a total of 724 samples, it can be concluded that the overall knowledge level of medical students at the Faculty of Medicine, Udayana University is extraordinary with a mean score of 63%.

**Keywords:** knowledge, medical student, cardiac arrest, OHCA.

## PENDAHULUAN

Henti jantung (*sudden cardiac arrest*) merupakan kejadian dimana terhentinya aktivitas memompa jantung yang berakibat pada berhentinya suplai oksigen ke seluruh tubuh yang sangat penting terutama ke otak. Sehingga keadaan henti jantung dikategorikan sebagai keadaan gawat darurat yang perlu ditangani.<sup>1</sup>

Henti jantung merupakan kejadian mengancam nyawa yang tidak terduga dan bisa terjadi di mana saja sehingga perlu dilakukan pertolongan segera. Pertolongan pertama yang bisa dilakukan yaitu memberikan bantuan hidup dasar dengan melakukan tindakan Resusitasi Jantung Paru (RJP) secara manual atau menggunakan *Automated External Defibrillator* (AED) secara otomatis oleh petugas kesehatan ataupun orang awam.<sup>1</sup>

*Out of Hospital Cardiac Arrest* (OHCA) merupakan suatu keadaan dimana terjadinya henti jantung di luar rumah sakit. Kejadian OHCA dinilai semakin meningkat dengan rerata 55 kejadian tiap 100.000 orang per-tahun.<sup>2</sup> Insiden OHCA di Amerika dan beberapa negara di dunia sebanyak lebih dari 347.000 kasus orang dewasa dan lebih dari 7000 kasus anak setiap tahunnya.<sup>3</sup> Hal tersebut menjadikan OHCA menjadi salah satu masalah penting yang dihadapi dunia.<sup>4</sup>

Pada sebagian besar kasus OHCA mendapatkan pertolongan dari orang tanpa edukasi medis. Sedangkan pertolongan pertama yang dilakukan oleh orang dengan edukasi medis 1,28 kali lebih menunjukkan hasil yang baik dibanding dengan pertolongan pertama yang diberikan oleh orang tanpa edukasi medis.<sup>5</sup>

Mahasiswa pendidikan dokter merupakan mahasiswa yang mempelajari tubuh manusia berdasarkan sistem organnya, mulai dari keadaan normal hingga penyakit-penyakitnya sehingga mahasiswa pendidikan dokter bisa dikategorikan menjadi orang dengan edukasi medis.<sup>6</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Rachmawaty pada tahun 2012 menunjukkan 83 mahasiswa dari 92 mahasiswa kesehatan memiliki tingkat pengetahuan tinggi mengenai RJP serta 9 mahasiswa dari 92 mahasiswa memiliki tingkat pengetahuan yang rendah.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan di Mesir oleh Mohammed dkk<sup>8</sup> menunjukkan hanya 6,2% mahasiswa dari 145 mahasiswa kedokteran memiliki pengetahuan yang adekuat mengenai RJP. Kurangnya penelitian yang menjabarkan tingkat pengetahuan mahasiswa pendidikan dokter terhadap RJP pada keadaan OHCA di Indonesia khususnya di Bali sehingga perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh deskripsi seberapa besar pengetahuan mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dalam melakukan tindakan RJP pada keadaan OHCA serta menjadi bahan evaluasi pada mahasiswa pendidikan dokter sehingga mahasiswa menjadi lebih baik.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif non ekperimental dengan metode deskriptif serta desain penelitian potong-lintang (*cross-sectional*) serta dilakukan dengan cara mengambil data primer menggunakan instrumen kuesioner.

Pada penelitian ini menggunakan mahasiswa aktif pendidikan dokter Fakultas Kedokteran sebagai populasi target serta mahasiswa aktif pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana tahun ajaran 2020-2021 sebagai populasi terjangkau. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode *total sampling* dengan sampel populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini ialah mahasiswa aktif pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, bersedia untuk memberikan partisipasi pada penelitian, serta mengisi kuesioner penelitian yang diberikan peneliti dengan lengkap. Kriteria eksklusi penelitian ini ialah yang tidak bersedia untuk memberikan partisipasi pada penelitian, tidak bisa di *follow up*, serta tidak mengisi kuesioner penelitian yang diberikan peneliti dengan lengkap. Variabel usia, jenis kelamin, sumber pengetahuan, pelatihan RJP terakhir, dan tingkatan tahun menjadi variabel independen yang dinilai.

Kuesioner penelitian ini menggunakan kuesioner penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Meena Kumari dkk<sup>9</sup> pada tahun 2014 di India. Kuesioner dibagi menjadi 3 bagian, dimana pada bagian 1, penilaian menggunakan pilihan iya atau tidak. Pada bagian 2, memilih pilihan yang benar sebanyak-banyaknya pada pilihan yang tersedia. Pada bagian 3, responden dipersilahkan untuk memilih pilihan benar atau salah sebagai metode penilaian. Kuesioner menggunakan bantuan situs *Google Form* yang dibantu dengan *extension GClocked* yang merupakan pengatur waktu sehingga pengisian kuesioner dibatasi oleh waktu pengerjaan selama 15 menit.

Kuesioner yang diberikan memiliki kriteria penilaian sebagai berikut: pertanyaan positif atau negatif dijawab dengan benar mendapat poin 1, pertanyaan positif atau negatif dijawab salah mendapat poin 0, dan pertanyaan yang memiliki beberapa jawaban positif atau negatif mendapatkan poin 1 setiap jawaban benar. Total skor kuesioner akan diubah menjadi persentase dan dibagi menjadi *pre-fixed grades* sebagai berikut: kategori luar biasa memiliki skor >60%, kategori baik memiliki rentang skor 40-60%, dan kategori buruk memiliki skor <40%.

Hasil data yang didapatkan dari penelitian diolah menggunakan *microsoft excel 2007*, kemudian penyajian data akan disajikan dalam bentuk tabel yang disertai dengan penjelasan deskriptif berupa teks tanpa tindakan analisis. Penelitian ini telah mendapatkan keterangan kelaikan etik (*Ethical Clearance*) dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor 170/UN14.2.2.VII.14/LT/2021.

## HASIL

Penelitian ini menggunakan sampel berjumlah 732 mahasiswa yang terdiri dari 239 mahasiswa tahun pertama, 242 mahasiswa tahun kedua, dan 243 mahasiswa tahun ketiga program studi pendidikan dokter Universitas Udayana. Dari total sampel yang diterima, sebanyak 8 mahasiswa menolak untuk mengisi kuesioner yang diberikan. Sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 724 sampel dengan tingkat pengetahuan yang berkategori luar biasa (skor 63%). Dari total sampel, tingkat pengetahuan terhadap 6,35% (46) mahasiswa dikategorikan buruk (skor <40%), 32,6% (236) mahasiswa dikategorikan baik (skor 40%-60%), dan 61,05% (442) mahasiswa dikategorikan luar biasa (skor >60%). Hasil penelitian Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Terhadap Pemberian RJP Pada Keadaan OHCA sebagai berikut:

**Tabel 1.** Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Terhadap Pemberian RJP Pada Keadaan OHCA Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (n=724)	Rerata Skor (%)	Kategori Skor
18	79	57,61	Baik
19	216	59,45	Baik
20	233	65,18	Luar Biasa
21	174	67,62	Luar Biasa
22	19	65,59	Luar Biasa
23	3	55,56	Baik

**Tabel 2.** Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Terhadap Pemberian RJP Pada Keadaan OHCA Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n=724)	Rerata Skor (%)	Kategori Skor
Laki-laki	282	64,07	Luar Biasa
Perempuan	442	62,65	Luar Biasa

**Tabel 3.** Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Terhadap Pemberian RJP Pada Keadaan OHCA Berdasarkan Sumber Pengetahuan Utama

Sumber pengetahuan	Frekuensi (n=724)	Rerata Skor (%)	Kategori Skor
Materi Perkuliahan	386	64,66	Luar Biasa
Media Online	261	60,24	Luar Biasa
Pelatihan	7	67,03	Luar Biasa
Buku	32	65,14	Luar Biasa
BSO	25	73,03	Luar Biasa
Belum pernah	13	53,65	Baik

**Tabel 4.** Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Terhadap

Pemberian RJP Pada Keadaan OHCA Berdasarkan Pelatihan RJP Terakhir

Pelatihan RJP Terakhir	Frekuensi (n=724)	Rerata Skor (%)	Kategori Skor
<1 tahun (baru)	552	63,95	Luar Biasa
1-2 tahun lalu	88	65,91	Luar Biasa
3-4 tahun lalu	33	58,43	Baik
>5 tahun lalu	38	53,44	Baik
Belum pernah	13	53,65	Baik

**Tabel 5.** Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Terhadap Pemberian RJP Pada Keadaan OHCA Berdasarkan Angkatan

Angkatan	Frekuensi (n=724)	Rerata Skor (%)	Kategori Skor
Tahun Pertama	239	59,03	Baik
Tahun Kedua	242	61,78	Luar Biasa
Tahun Ketiga	243	68,72	Luar Biasa

## PEMBAHASAN

Penyebaran kuesioner secara daring rentan untuk menghasilkan bias pada hasil penelitian dikarenakan beberapa faktor seperti tidak adanya peneliti untuk mengawasi pengisian kuesioner sehingga mempermudah sampel untuk melakukan kecurangan saat pengisian. Peneliti menggunakan pengatur waktu pada kuesioner serta mengubah format soal menjadi bentuk gambar sehingga mencegah sampel untuk salin tempel soal dan mencarinya di internet.

Tingkat pengetahuan mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana terhadap pemberian RJP pada keadaan OHCA secara umum dikategorikan luar biasa. Penelitian yang dilakukan oleh Rachmawaty mengatakan bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa kesehatan dikategorikan tinggi.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan di India oleh Meena Kumari dkk<sup>9</sup> dimana ditemukan hasil dengan kategori baik sejalan dengan hasil yang ditemukan penulis. Penelitian yang dilakukan Mohammed dkk<sup>8</sup>, Mani G dkk<sup>10</sup>, dan Gadelkarim Ahmed dkk<sup>11</sup> dimana ditemukan tingkat pengetahuan mahasiswa terhadap RJP dikatakan kurang atau buruk berbanding terbalik dengan hasil penulis. Perbedaan tersebut menandakan bahwa mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana memiliki tingkat pengetahuan yang lebih baik dibandingkan mahasiswa pada penelitian terkait. Hal tersebut bisa terjadi karena perbedaan kurikulum yang diterapkan di setiap universitas serta metode pembelajaran yang bervariasi.

Berdasarkan tabel 1 yang menyajikan tingkat pengetahuan berdasarkan usia menunjukkan peningkatan skor rerata dari usia 18-21 tahun, selanjutnya terjadi penurunan skor rerata dari 21-23 tahun. Penelitian didapatkan dengan rentang usia yang tidak besar sehingga membuat tingkat

pengetahuan mahasiswa berdasarkan usia memiliki hasil yang tidak jauh berbeda di setiap usianya.

Berdasarkan jenis kelamin, tingkat pengetahuan mahasiswa pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan walaupun kedua jenis kelamin dikategorikan luar biasa serta memiliki selisih skor rerata yang kecil. Sesuai dengan penelitian oleh Alsharari dkk<sup>12</sup> yang menyatakan bahwa pengetahuan laki-laki terhadap RJP lebih tinggi dibandingkan perempuan, hal tersebut disebabkan oleh laki-laki yang cenderung menyukai aktivitas luar ruangan. Tak hanya itu, laki-laki dikatakan lebih tertarik terhadap sains dibandingkan wanita dan dapat dikorelasikan dengan tingkat pengetahuan umum yang lebih tinggi.<sup>13</sup> Dibandingkan dengan wanita, laki-laki menunjukkan sifat kepemimpinan yang lebih baik pada saat keadaan gawat darurat sehingga akan menampilkan hasil yang lebih baik terkait dengan keadaan gawat darurat seperti pemberian RJP.<sup>14</sup>

Pengetahuan laki-laki yang lebih tinggi dibandingkan wanita sesuai dengan struktur otak laki-laki dan perempuan yang memiliki sedikit perbedaan dimana laki-laki memiliki volume yang lebih besar di setiap regio sub-kortiko termasuk hipokampus dan amigdala yang berperan pada memori.<sup>15</sup> Memori yang baik akan membuat tingkat pengetahuan yang baik sehingga berkorelasi dengan laki-laki yang menjawab pertanyaan mengenai RJP lebih baik dibandingkan wanita. Perbedaan yang sedikit pada hasil penelitian antara laki-laki dan wanita bisa disebabkan oleh wanita yang memiliki hormon estrogen lebih tinggi dimana berkaitan dengan fungsi otak seperti memori dan kognisi sehingga wanita bisa menyaingi laki-laki dalam tingkat pengetahuan.<sup>16</sup>

Sumber pengetahuan sampel mengenai pengetahuan terhadap pemberian RJP pada keadaan OHCA terbagi menjadi 6 sumber dengan sumber terbanyak yaitu materi perkuliahan. Bias bisa muncul pada karakteristik pemilihan sumber pengetahuan terkait dengan pembatasan 1 pilihan, namun pembatasan dilakukan agar terlihat sumber pengetahuan yang dominan dari sampel sehingga peneliti bisa mengetahui sumber pengetahuan utama yang menghasilkan rerata skor tertinggi. Rerata skor tertinggi terlihat pada sumber dari Badan Semi Otonom (BSO) diikuti dengan sumber dari pelatihan. BSO di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana merupakan BSO Tim Bantuan Medis (TBM) yang merupakan organisasi yang berfokus terhadap pemberian bantuan medis termasuk gawat darurat seperti RJP sehingga berkorelasi dengan rerata skor tertinggi dibandingkan dengan sumber lainnya.

Tingkat pengetahuan dengan rerata skor tertinggi kedua yaitu dengan sumber pelatihan dimana sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Oteir dkk<sup>17</sup> dan Pivač dkk<sup>18</sup> mengatakan bahwa pelatihan RJP sebelumnya memiliki asosiasi dengan tingkat pengetahuan yang semakin tinggi. Pelatihan RJP yang dilakukan merupakan hal yang efektif terhadap pengetahuan dan tindakan melakukan RJP.<sup>19</sup> Pelatihan RJP yang dilakukan biasa menggunakan metode

simulasi sehingga akan membantu otak untuk meningkatkan fungsi memori serta kognisi akibat rangsangan pengetahuan yang datang lebih dari 1 arah yaitu teori serta tindakan.<sup>20,21</sup>

Tingkat pengetahuan mahasiswa mengenai RJP secara umum mengalami penurunan sejalan dengan semakin lamanya pelatihan terakhir dilakukan. Penelitian Srivilaithon dkk<sup>22</sup> dan Riggs dkk<sup>23</sup> menyatakan bahwa tingkat pengetahuan akan meningkat setelah dilakukan pelatihan dan akan menurun setelah 3-6 bulan pelatihan dilaksanakan. Sesuai dengan forgetting curve oleh Hermann Ebbinghaus bahwa setelah mendapatkan suatu materi atau latihan, manusia akan melupakan sebagian hasil latihan yang didapatkan pada 20 menit pertama dan akan terus menurun ingatan terkait latihan secara perlahan mengikuti waktu, sehingga semakin besar rentang waktu mendapatkan pelatihan maka ingatan manusia akan semakin menurun sehingga pengetahuan akan ikut menurun.<sup>24</sup>

Meningkatnya pengetahuan pada sampel yang mendapatkan pelatihan terakhir 1-2 tahun lalu menjadi hal unik pada penelitian ini dimana berbanding terbalik dengan penelitian Papi dkk<sup>25</sup> yang menyatakan bahwa semakin kecil rentang waktu pelatihan terakhir maka akan menghasilkan pengetahuan yang semakin baik serta didukung dengan alasan sempitnya rentang waktu akan memiliki ingatan terkait pengetahuan RJP lebih baik.<sup>25,26</sup>

Angkatan sampel menunjukkan hasil yang berbeda dimana tahun ketiga memiliki nilai rerata tertinggi dibandingkan tahun pertama dan tahun kedua. Tahun ketiga memiliki nilai tertinggi disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah kurikulum pembelajaran mengenai RJP di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana diberikan pada tahun ketiga lebih tepatnya diberikan pada semester 6 di blok Emergency Medicine dengan materi Cardiac Arrest and CPR dan diperdalam dengan praktek yang dilakukan pada saat *Basic Clinical Skill* (BCS) serta pemahaman mahasiswa tahun ketiga mengenai ilmu medis lebih baik dibandingkan angkatan lainnya karena tingkat pendidikan memiliki korelasi sejalan dengan tingkat pengetahuan karena semakin tinggi tingkat pendidikan akan semakin banyak informasi serta pengetahuan yang dimiliki.<sup>27</sup>

Penelitian yang dilakukan di Sri Lanka oleh Ralapanawa dkk<sup>28</sup> menyatakan bahwa mahasiswa tingkat akhir memiliki tingkat pengetahuan paling tinggi sejalan dengan hasil peneliti. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Mani G dkk<sup>10</sup> di Tamil Nadu, India dimana mahasiswa semester 3 (tahun kedua) memiliki tingkat pengetahuan tertinggi diikuti mahasiswa tahun ketiga dan tahun pertama, hal tersebut dijelaskan karena mahasiswa semester 3 di Tamil Nadu merupakan mahasiswa yang paling baru mendapatkan pelatihan RJP sehingga memiliki perbedaan kurikulum dengan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bisa disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa

Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana terhadap pemberian RJP pada keadaan OHCA adalah luar biasa (63%). Berdasarkan usia, tingkat pengetahuan tertinggi yaitu usia 21 tahun dengan kategori luar biasa (67,62%). Laki-laki memiliki tingkat pengetahuan lebih tinggi dengan skor rerata luar biasa (64,07%). Sumber pengetahuan dengan skor rerata tertinggi serta dikategorikan luar biasa yaitu BSO (73,03%) diikuti dengan pelatihan (67,03%). Pelatihan RJP 2 tahun lalu memiliki tingkat pengetahuan tertinggi dengan kategori luar biasa (65,91%). Berdasarkan angkatan, tahun ketiga memiliki tingkat pengetahuan tertinggi dengan kategori luar biasa (68,72%), diikuti tahun kedua dengan kategori luar biasa (61,78%), dan tahun pertama dengan kategori baik (59,03%).

#### SARAN

Penelitian yang dilakukan penulis hanya memberikan gambaran tingkat pengetahuan mahasiswa mengenai RJP pada keadaan OHCA dan perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan antara karakteristik awal seperti usia, jenis kelamin, sumber pengetahuan, pelatihan RJP terakhir, serta angkatan terhadap tingkat pengetahuan.

Pemberian kuesioner penelitian disarankan menggunakan metode luring untuk memudahkan penelitian dimana penggunaan metode daring memerlukan perpanjangan aplikasi pengatur waktu yang berbayar dan juga memerlukan usaha lebih untuk mengingatkan sampel untuk mengisi kuesioner.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association. Guidelines 2015 CPR & ECC. *Circulation*. 2015;132(5):3–33.
- Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020;24(1):8–13.
- Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, Cheng A, Aziz K, Berg KM, et al. Part 1: Executive Summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2020 Oct 20 [cited 2020 Nov 26];142(16 2):S337–57. Available from: <http://ahajournals.org>
- Eko LD, Setianingsih. Peningkatan Pengetahuan Orang Awam Tentang Penanganan Out Of Hospital Cardiac Arrest Melalui Aplikasi Resusitasi Jantung Paru Pada Smartphone. *Ilm STIKES Kendal*. 2020;10(1):97–102.
- Hoque E, Islam I, Salam SS, Rahman QS, Agrawal P, Rahman A, et al. Impact of First Aid on Treatment Outcomes for Non-Fatal Injuries in Rural Bangladesh: Findings from an Injury and Demographic Census. *Int J Environ Res Public Heal*. 2017;14(762).
- Christyanti D, Mustami'ah D, Sulistiani W. Hubungan antara Penyesuaian Diri terhadap Tuntutan Akademik dengan Kecenderungan Stres pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya. *Insan*. 2010;12(3).
- Rachmawaty S. Gambaran Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Kesehatan Dan Mahasiswa Non-Kesehatan Universitas Indonesia Tentang Teknik Resusitasi Jantung Paru (Rjp) Pada Orang Dewasa. *Universitas Indonesia*; 2012.
- Mohammed Z, Arafa A, Saleh Y, Dardir M, Taha A, Shaban H, et al. Knowledge of and attitudes towards cardiopulmonary resuscitation among junior doctors and medical students in Upper Egypt: Cross-sectional study. *Int J Emerg Med* [Internet]. 2020 Apr 22 [cited 2020 Nov 27];13(1):19. Available from: <https://intjem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12245-020-00277-x>
- Meena K, Amberkar MB, Alur SS, Bhat PM, Bansal S. Clinical awareness of do's and don'ts of cardiopulmonary resuscitation among university medical students-A questionnaire study. *J Clin Diagnostic Res*. 2014;8(7):1–4.
- Mani G, Annadurai K, Danasekaran R, Ramasamy JD. A cross-sectional study to assess knowledge and attitudes related to Basic Life Support among undergraduate medical students in Tamil Nadu, India. *Prog Heal Sci*. 2014;4(1):47.
- Gadelkarim Ahmed H, Alkhuraisi F, Alsulami E, Algriys M, Alshammari K, Alshammri A. Assessment Of The Levels Ofcardiopulmonary Resuscitation (Cpr) Among Medical Students In Northern Saudi Arabia. *Int J Adv Res*. 2021 Mar 31;9(3):641–9.
- Alsharari AO, Alduraywish A, Al-Zarea EA, Salmon NI, Sheikh MSA. Current Status of Knowledge about Cardiopulmonary Resuscitation among the University Students in the Northern Region of Saudi Arabia. *Cardiol Res Pract*. 2018;2018:9.
- Evans EM, Schweingruber H, Stevenson HW. Gender differences in interest and knowledge acquisition: The United States, Taiwan, and Japan. *Sex Roles*. 2002 Aug;47(3–4):153–67.
- Amacher SA, Schumacher C, Legeret C, Tschan F, Semmer NK, Marsch S, et al. Influence of Gender on the Performance of Cardiopulmonary Rescue Teams: A Randomized, Prospective Simulator Study. *Crit Care Med*. 2017 Jul 1;45(7):1184–91.
- Price M. Study finds some significant differences in brains of men and women. *Science*. 2017 Apr 11;
- Hwang WJ, Lee TY, Kim NS, Kwon JS. The Role of Estrogen Receptors and Their Signaling across Psychiatric Disorders. *Int J Mol Sci* 2021, Vol 22,

- Page 373 [Internet]. 2020 Dec 31 [cited 2021 Oct 24];22(1):373. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/1/373/htm>
17. Oteir AO, Almhdawi KA, Kanaan SF, Alwidyan MT, Williams B. Cardiopulmonary resuscitation level of knowledge among allied health university students in Jordan: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(11):1–9.
  18. Pivač S, Gradišek P, Skela-Savič B. The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design. *BMC Public Heal* 2020 201 [Internet]. 2020 Jun 12 [cited 2021 Oct 19];20(1):1–11. Available from: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09072-y>
  19. Yadav B. Knowledge, attitude and practice regarding basic life support among employees of tertiary care hospital of central India. *J Asian Med Students' Assoc* [Internet]. 2021 Jul 5 [cited 2021 Oct 10];2021:1–6. Available from: <https://jamsa.amsa-international.org/index.php/main/article/view/321>
  20. Fraser KL, Ayres P, Sweller J. Cognitive Load Theory for the Design of Medical Simulations. *Simul Healthc* [Internet]. 2015 Nov 11 [cited 2021 Oct 24];10(5):295–307. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26154251/>
  21. Lapierre A, Arbour C, Maheu-Cadotte MA, Radermaker M, Fontaine G, Lavoie P. Effect of simulation on cognitive load in health care professionals and students: protocol for a systematic review and meta-analysis. *JBIEvid Synth* [Internet]. 2021 Mar 22 [cited 2021 Oct 24];19(6):1394–403. Available from: [https://journals.lww.com/jbisrir/Fulltext/2021/06000/Effect\\_of\\_simulation\\_on\\_cognitive\\_load\\_in\\_health.11.aspx](https://journals.lww.com/jbisrir/Fulltext/2021/06000/Effect_of_simulation_on_cognitive_load_in_health.11.aspx)
  22. Srivilaithon W, Amnuaypattanapon K, Limjindaporn C, Diskumpon N, Dasanadeba I, Daorattanachai K. Retention of Basic-Life-Support Knowledge and Skills in Second-Year Medical Students. *Open Access Emerg Med* [Internet]. 2020 Sep 28 [cited 2021 Oct 10];12:211–7. Available from: <https://www.dovepress.com/retention-of-basic-life-support-knowledge-and-skills-in-second-year-me-peer-reviewed-fulltext-article-OAEM>
  23. Riggs M, Franklin R, Saylany L. Associations between cardiopulmonary resuscitation (CPR) knowledge, self-efficacy, training history and willingness to perform CPR and CPR psychomotor skills: A systematic review. *Resuscitation* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2021 Oct 10];138:259–72. Available from: <http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300957219300875/fulltext>
  24. Shail MS. Using Micro-learning on Mobile Applications to Increase Knowledge Retention and Work Performance: A Review of Literature. *Cureus* [Internet]. 2019 Aug 2 [cited 2021 Oct 24];11(8):3. Available from: [/pmc/articles/PMC6716752/](https://pmc/articles/PMC6716752/)
  25. Papi M, Hakim A, Bahrami H. Relationship between knowledge and skill for basic life support in personnel of emergency medical services, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Heal J* [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 17];26(10):1193–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33103746/>
  26. Botes ML, Moepeng M. An investigation into specialist practice nurses' knowledge of cardiopulmonary resuscitation guidelines in a tertiary hospital in Gauteng Province, South Africa. *South African J Crit Care* [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 19];36(2):68–72. Available from: [http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1562-82642020000300001&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-82642020000300001&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
  27. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2018. 38 p.
  28. Ralapanawa DMPUK, Jayawickreme KP, Ekanayake EMM, Kumarasiri PVR. A study on the knowledge and attitudes on advanced life support among medical students and medical officers in a tertiary care hospital in Sri Lanka. *BMC Res Notes* [Internet]. 2016 Oct 12 [cited 2021 Oct 10];9(1):1–11. Available from: [/pmc/articles/PMC5059911/](https://pmc/articles/PMC5059911/)