



Contents lists available at [Journal IICET](https://journal.iicet.org)

JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)

ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi>



Pengaruh pendidikan bantuan hidup dasar terhadap pengetahuan dan keterampilan siswa sekolah menengah atas

Wahyudi Wahyudi^{*)}, Sukismanto Sukismanto, Ariyanto Nugroho

Program Studi Kesehatan masyarakat Program Magister, Program Pascasarjana, Universitas Respati Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jun 20th, 2026

Revised Jul 28th, 2026

Accepted Jul 30th, 2026

Keywords:

Basic Life Support

Out-of-hospital cardiac arrest

Pengetahuan

Keterampilan

Motivasi

ABSTRACT

Keterlambatan penanganan pada *out-of-hospital cardiac arrest* (OHCA) menurunkan peluang kelangsungan hidup, sehingga pendidikan *Basic Life Support* (BLS) menjadi penting bagi siswa sekolah sebagai calon penolong pertama. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan pengetahuan, keterampilan praktik, dan motivasi setelah pendidikan BLS, menganalisis hubungan antara pengetahuan dan keterampilan, serta menguji peran motivasi sebagai variabel moderator. Penelitian menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan one-group pretest-repeated posttest yang melibatkan 42 anggota Palang Merah Remaja (PMR) kelas X dan XI di SMA Negeri 6 Semarang. Intervensi diberikan melalui kombinasi pembelajaran teori, demonstrasi, praktik langsung, dan simulasi menggunakan manekin. Pengetahuan, keterampilan, dan motivasi diukur pada lima titik pengukuran menggunakan kuesioner, lembar observasi/*Objective Structured Clinical Examination* (OSCE), dan skala motivasi empat poin. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari $16,45 \pm 0,94$ menjadi $40,71 \pm 2,45$, keterampilan dari $23,98 \pm 1,85$ menjadi $40,40 \pm 2,04$, dan motivasi dari $73,14 \pm 3,84$ menjadi $86,71 \pm 4,53$. Seluruh perbandingan berurutan pada skor pengetahuan menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$). Pengetahuan dan motivasi secara independen memprediksi keterampilan (masing-masing $p < 0,001$ dan $p = 0,008$), sedangkan interaksi antara pengetahuan dan motivasi tidak signifikan ($p = 0,778$). Pendidikan BLS yang mengintegrasikan teori, demonstrasi, praktik, dan simulasi terbukti meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, psikomotor, dan motivasi. Pelatihan penyegaran (*refresher training*) secara terstruktur direkomendasikan untuk mempertahankan keterampilan praktik BLS dalam jangka panjang.



© 2026 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Wahyudi Wahyudi,

Universitas Respati Yogyakarta

Email: wahyudiwah1987@gmail.com

Introduction

Penyakit kardiovaskular tetap menjadi penyebab kematian utama di dunia. Henti jantung yang terjadi di luar rumah sakit membutuhkan pengenalan dini, aktivasi layanan kegawatdaruratan, resusitasi jantung paru berkualitas, dan defibrilasi secepat mungkin. Kualitas kompresi dada, minimnya jeda, serta tindakan penolong pertama merupakan unsur penting dalam rantai kelangsungan hidup (Meaney et al., 2013; Merchant et al., 2020; Olasveengen et al., 2020).

Kompetensi BHD tidak hanya perlu dimiliki tenaga kesehatan. Siswa sekolah merupakan kelompok strategis karena mudah dijangkau melalui kegiatan kurikuler maupun ekstrakurikuler dan berpotensi menjadi penolong pertama di sekolah, keluarga, serta masyarakat. Pedoman pendidikan resusitasi merekomendasikan pembelajaran yang menggabungkan pengetahuan, demonstrasi, latihan langsung, umpan balik, dan evaluasi retensi secara berkala (Greif et al., 2021; Schroeder et al., 2023). Bukti pada kelompok pelajar menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan dapat meningkat segera setelah pelatihan, tetapi kualitas keterampilan praktik cenderung menurun ketika tidak diperkuat melalui latihan ulang. Watanabe et al. (2017) menemukan adanya retensi setelah pembelajaran BLS/AED di sekolah, sedangkan Borovnik Lesjak et al. (2022) menunjukkan bahwa retensi pengetahuan lebih baik daripada retensi keterampilan praktik setelah lima bulan. Spartinou et al. (2024) juga menegaskan pentingnya evaluasi ulang keterampilan pada enam bulan setelah pelatihan. Tinjauan sistematis Plant dan Taylor (2013) serta Zenani et al. (2022) mendukung pelatihan langsung dan penyegaran berkala untuk mempertahankan performa CPR siswa.

SMA Negeri 6 Kota Semarang memiliki kegiatan Palang Merah Remaja (PMR) yang aktif dan jumlah anggota yang memadai, tetapi belum memperoleh pendidikan BHD secara sistematis. Penelitian ini menggunakan pengukuran berulang untuk mengamati perkembangan dan retensi hasil belajar. Kebaruan penelitian terletak pada penilaian simultan pengetahuan, keterampilan, motivasi, hubungan pengetahuan-keterampilan pada setiap waktu pengukuran, serta pengujian motivasi sebagai moderator. Tujuan penelitian adalah menganalisis pengaruh pendidikan BHD terhadap pengetahuan dan keterampilan siswa, menilai kontribusi pengetahuan terhadap keterampilan, serta menguji peran motivasi dalam hubungan tersebut.

Method

Desain, Tempat, dan Waktu

Penelitian menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan rancangan one-group pretest-repeated posttest. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 6 Kota Semarang pada April-Mei 2026. Pengukuran dilakukan sebelum intervensi (minggu ke-1), kemudian pada minggu ke-2, minggu ke-3, minggu ke-4, dan follow-up pada 8 Mei 2026. Desain tanpa kelompok kontrol dipilih karena seluruh anggota PMR yang memenuhi syarat direncanakan memperoleh pendidikan BHD.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah siswa kelas X dan XI yang mengikuti ekstrakurikuler PMR. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Kriteria inklusi mencakup keanggotaan PMR kelas X atau XI, bersedia mengikuti penelitian, mengikuti seluruh rangkaian pelatihan, dan memperoleh izin orang tua/wali bagi peserta berusia kurang dari 18 tahun. Kriteria eksklusi mencakup ketidakhadiran pada pengukuran, pengunduran diri, atau kondisi kesehatan yang tidak memungkinkan mengikuti praktik. Sebanyak 42 siswa memenuhi kriteria dan menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian.

Intervensi Pendidikan BHD

Intervensi terdiri atas sesi teori selama 40-60 menit dan sesi praktik selama 60-90 menit. Materi meliputi pengenalan henti jantung, keselamatan penolong, aktivasi sistem bantuan, pemeriksaan respons dan pernapasan, kompresi dada, ventilasi, posisi pemulihan, dan simulasi skenario kegawatdaruratan. Praktik menggunakan manekin CPR dan, bila tersedia, AED trainer serta bag-valve-mask. Rasio peserta terhadap manekin dijaga agar setiap siswa memperoleh kesempatan latihan dan umpan balik.

Instrumen dan Pengukuran

Pengetahuan diukur menggunakan kuesioner benar-salah dan pilihan ganda yang mencakup pengenalan henti jantung, keselamatan penolong, aktivasi bantuan, kualitas kompresi, ventilasi, serta urutan tindakan BHD. Jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0; skor yang lebih tinggi menunjukkan penguasaan pengetahuan yang lebih baik. Keterampilan dinilai melalui checklist observasi/OSCE yang disusun berdasarkan komponen tindakan BLS pada pedoman American Heart Association dan European Resuscitation Council (Panchal et al., 2020; Greif et al., 2021). Setiap langkah diberi skor 0 apabila tidak dilakukan, 1 apabila dilakukan tetapi kurang tepat, dan 2 apabila dilakukan dengan tepat; skor seluruh langkah dijumlahkan sehingga skor yang lebih tinggi menunjukkan performa praktik yang lebih baik. Motivasi diukur menggunakan skala empat tingkat yang menilai kemauan belajar, keterlibatan dalam latihan, keyakinan untuk menolong, dan kesiediaan mengikuti pelatihan ulang. Instrumen pada penelitian sumber telah melalui penilaian validitas isi oleh ahli bidang keperawatan gawat darurat dan pendidikan kesehatan, kemudian diperbaiki sebelum digunakan. Nilai numerik Cronbach's alpha dan intraclass correlation coefficient tidak tersedia dalam dataset artikel, sehingga tidak dilaporkan sebagai hasil dan dicantumkan sebagai keterbatasan penelitian.

Analisis Data

Data karakteristik disajikan sebagai frekuensi dan persentase, sedangkan skor pengetahuan, keterampilan, dan motivasi disajikan sebagai mean, simpangan baku, minimum, dan maksimum. Normalitas dinilai menggunakan uji Shapiro-Wilk. Perubahan skor pengetahuan disajikan untuk seluruh pasangan waktu pengukuran yang berurutan, yaitu minggu ke-1 versus minggu ke-2, minggu ke-2 versus minggu ke-3, minggu ke-3 versus minggu ke-4, serta minggu ke-4 versus follow-up. Nilai p yang pada keluaran perangkat lunak tertulis 0,000 dilaporkan sebagai $p < 0,001$. Hubungan pengetahuan dengan keterampilan dianalisis menggunakan regresi linear pada setiap waktu pengukuran. Moderated Regression Analysis digunakan untuk menilai pengaruh langsung pengetahuan dan motivasi serta interaksi pengetahuan $\times$ motivasi terhadap keterampilan. Taraf signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0,05$.

Etika Penelitian

Penelitian memperoleh Keterangan Kelaikan Etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta dengan nomor 017.3/FIKES/PP/III/2026, tertanggal 9 Maret 2026. Persetujuan siswa dan orang tua/wali diperoleh sebelum pengumpulan data. Identitas responden disandikan dan data digunakan untuk kepentingan penelitian.

Results and Discussions

Karakteristik Responden

Tabel 1 <Distribusi Karakteristik Responden (n=42)>

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia 15 tahun	3	7,1
Usia 16 tahun	21	50,0
Usia 17 tahun	17	40,5
Usia 18 tahun	1	2,4
Laki-laki	0	0,0
Perempuan	42	100,0
Kelas X	21	50,0
Kelas XI	21	50,0
Total	42	100,0

Sebagian besar responden berusia 16-17 tahun. Seluruh responden berjenis kelamin perempuan, sedangkan jumlah siswa kelas X dan XI seimbang.

Perubahan Pengetahuan

Tabel 2 <Skor Pengetahuan pada Setiap Waktu Pengukuran>

Waktu pengukuran	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Minggu ke-1	16,45	0,94	15	19
Minggu ke-2	20,76	1,12	19	23
Minggu ke-3	24,33	1,97	21	32
Minggu ke-4	39,26	2,68	34	45
Follow-up	40,71	2,45	35	45

Skor pengetahuan meningkat bertahap dari 16,45 pada pengukuran awal menjadi 40,71 pada follow-up, atau bertambah 24,26 poin (147,5% dibandingkan skor awal). Rerata follow-up juga mendekati skor tertinggi yang tercatat, yaitu 45. Kenaikan terbesar terjadi antara minggu ke-3 dan minggu ke-4, yang menunjukkan bahwa penguasaan algoritme BHD berkembang paling kuat setelah materi teori diintegrasikan dengan demonstrasi dan latihan berulang.

Tabel 3 <Perbandingan Skor Pengetahuan Antar Pengukuran>

Perbandingan	Selisih mean	SD selisih	95% CI	p
Minggu 1 vs minggu 2	-4,31	0,680	-4,522 s.d. -4,098	<0,001
Minggu 2 vs minggu 3	-3,57	1,549	-4,053 s.d. -3,087	<0,001
Minggu 3 vs minggu 4	-14,93	2,907	-15,836 s.d. -14,024	<0,001
Minggu 4 vs follow-up	-1,45	2,519	-2,235 s.d. -0,665	<0,001

Catatan: selisih dihitung sebagai waktu sebelumnya dikurangi waktu berikutnya. Tabel memuat seluruh empat perbandingan berurutan dari lima titik pengukuran. Seluruh pasangan menunjukkan perbedaan bermakna ($p < 0,001$), sehingga peningkatan pengetahuan tidak hanya terjadi pada akhir intervensi, tetapi berlangsung konsisten sepanjang proses pembelajaran. Interval kepercayaan disusun kembali dari mean difference, SD difference, dan $n=42$ untuk memperbaiki urutan serta tanda pada tabel sumber.

Perubahan Keterampilan

Skor keterampilan meningkat dari 23,98 pada minggu ke-1 menjadi 40,40 pada follow-up, atau bertambah 16,42 poin (68,5% dibandingkan skor awal). Secara praktis, peningkatan ini menunjukkan bahwa setelah teori, demonstrasi, latihan dengan manekin, dan umpan balik, siswa mampu melakukan lebih banyak tahapan BHD secara benar dan berurutan. Naskah sumber melaporkan perbedaan keseluruhan yang bermakna secara statistik ($p < 0,001$).

Tabel 4 <Skor Keterampilan BHD pada Setiap Waktu Pengukuran>

Waktu pengukuran	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Minggu ke-1	23,98	1,85	21	28
Minggu ke-2	29,71	2,00	26	34
Minggu ke-3	35,02	1,97	32	40
Minggu ke-4	39,60	2,13	35	44
Follow-up	40,40	2,04	36	45

Hubungan Pengetahuan dengan Keterampilan

Tabel 5 <Regresi Pengetahuan Terhadap Keterampilan>

Waktu	Koefisien regresi	R ²	F	p
Minggu ke-1	0,579	0,335	20,133	<0,001
Minggu ke-2	0,566	0,320	18,828	<0,001
Minggu ke-3	0,218	0,047	1,992	0,166
Minggu ke-4	0,968	0,937	592,759	<0,001
Follow-up	0,961	0,924	485,355	<0,001

Pengetahuan menjelaskan 33,5% variasi keterampilan pada minggu pertama dan 32,0% pada minggu kedua. Hubungan tidak signifikan pada minggu ketiga, tetapi menjadi sangat kuat pada minggu keempat dan follow-up. Pola ini mengindikasikan bahwa integrasi pengetahuan kognitif dengan kemampuan motorik memerlukan waktu dan latihan sebelum menghasilkan performa praktik yang stabil.

Motivasi dan Analisis Moderasi

Tabel 6 <Skor Motivasi Terkait BHD>

Waktu pengukuran	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Minggu ke-1	73,14	3,84	65	82
Minggu ke-2	75,73	4,52	68	86
Minggu ke-3	80,40	4,49	72	92
Minggu ke-4	85,26	4,55	76	96
Follow-up	86,71	4,53	78	98

Tabel 7 <Moderated Regression Analysis terhadap Keterampilan>

Variabel/model	Koefisien regresi (β)	p
Konstanta	5,573	0,001
Pengetahuan → keterampilan	0,677	<0,001
Motivasi → keterampilan	0,084	0,008
Pengetahuan × motivasi	-0,002	0,778

Skor motivasi meningkat 13,57 poin dari 73,14 menjadi 86,71 (18,6% dibandingkan skor awal). Pengetahuan dan motivasi memberikan pengaruh langsung yang positif terhadap keterampilan. Namun, interaksi pengetahuan×motivasi tidak signifikan, sehingga motivasi tidak terbukti sebagai moderator. Artinya, motivasi membantu keterlibatan siswa dalam latihan secara independen, tetapi tidak mengubah kuat-lemahnya hubungan antara pengetahuan dan keterampilan.

Pendidikan BHD dan Peningkatan Pengetahuan

Peningkatan pengetahuan yang konsisten menunjukkan bahwa materi yang disusun bertahap dan dipadukan dengan demonstrasi serta simulasi membantu siswa memahami urutan tindakan BHD. Temuan ini sejalan

dengan pedoman Greif et al. (2021) dan pernyataan ilmiah Schroeder et al. (2023), yang merekomendasikan kombinasi teori dan praktik dalam pendidikan BLS bagi anak sekolah. Tinjauan sistematis Zenani et al. (2022) juga menunjukkan bahwa program CPR berbasis sekolah efektif meningkatkan pengetahuan remaja. Dalam konteks Indonesia, Purnomo et al. (2021) menemukan peningkatan bermakna pada pengetahuan siswa SMA setelah pelatihan BHD dan penanganan tersedak. Kesamaan temuan tersebut memperkuat bahwa siswa sekolah menengah merupakan sasaran yang layak untuk program pendidikan BHD terstruktur.

Kenaikan yang tetap terlihat pada follow-up menunjukkan retensi pengetahuan yang baik selama periode penelitian. Watanabe et al. (2017) melaporkan bahwa pembelajaran BLS/AED dalam pendidikan jasmani dapat mempertahankan sebagian hasil belajar, sedangkan Borovnik Lesjak et al. (2022) menemukan bahwa pengetahuan teoretis bertahan lebih baik daripada keterampilan praktik setelah lima bulan. Spartinou et al. (2024) menunjukkan bahwa retensi pada enam bulan tetap perlu dievaluasi, termasuk ketika pelatihan diberikan oleh tenaga kesehatan, guru, atau teman sebaya. Oleh karena itu, hasil follow-up penelitian ini perlu dipahami sebagai retensi jangka pendek dan belum menggantikan kebutuhan pelatihan penyegaran.

Pendidikan BHD dan Peningkatan Keterampilan

Peningkatan keterampilan dari 23,98 menjadi 40,40 menunjukkan bahwa siswa dapat menguasai urutan tindakan BHD melalui demonstrasi, praktik dengan manekin, dan umpan balik. Kemampuan psikomotor tidak terbentuk hanya melalui ceramah karena peserta harus mengulang posisi tangan, kedalaman dan frekuensi kompresi, keselamatan penolong, aktivasi bantuan, serta koordinasi tindakan. Temuan ini konsisten dengan Plant dan Taylor (2013) serta Bohn et al. (2012), yang menunjukkan bahwa pelatihan sekolah dengan latihan langsung lebih efektif membangun performa CPR. Hasil tersebut juga sejalan dengan Purnomo et al. (2021), yang melaporkan peningkatan keterampilan BHD siswa SMA setelah pelatihan.

Skor keterampilan yang tetap meningkat sampai follow-up berbeda dari beberapa penelitian yang menemukan penurunan kemampuan praktik setelah beberapa bulan. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh periode follow-up penelitian ini yang relatif singkat, jarak pengukuran yang berdekatan, dan paparan latihan berulang. Borovnik Lesjak et al. (2022) melaporkan penurunan performa praktik setelah lima bulan, sedangkan Spartinou et al. (2024) menilai kembali retensi pada enam bulan dan tetap menemukan perlunya penguatan keterampilan. Dengan demikian, peningkatan pada penelitian ini belum dapat ditafsirkan sebagai retensi jangka panjang; penyegaran tiga sampai enam bulan dan evaluasi dengan perangkat umpan balik objektif tetap disarankan.

Hubungan Pengetahuan dan Keterampilan

Hubungan pengetahuan-keterampilan yang belum signifikan pada minggu ketiga, kemudian menjadi sangat kuat pada minggu keempat dan follow-up, menunjukkan bahwa pemahaman teori tidak selalu segera diterjemahkan menjadi performa motorik. Pada fase awal, siswa masih beradaptasi dengan koordinasi gerak, tekanan kompresi, urutan algoritme, dan pengambilan keputusan. Setelah latihan berulang, pengetahuan prosedural menjadi lebih terintegrasi dengan tindakan praktik. Pola ini mendukung prinsip Meaney et al. (2013) bahwa kualitas CPR bergantung pada kemampuan teknis yang harus dilatih, diberi umpan balik, dan dievaluasi secara objektif, bukan hanya pada penguasaan informasi.

Peran Motivasi

Motivasi meningkat secara bertahap dan berpengaruh langsung terhadap keterampilan. Siswa yang termotivasi cenderung lebih aktif mengikuti demonstrasi, mencoba ulang teknik, menerima umpan balik, dan mempertahankan keterlibatan selama pengukuran berulang. Temuan ini relevan dengan penelitian Syaiful et al. (2019), yang menunjukkan hubungan positif antara pengetahuan BHD dan motivasi menolong pada pelajar SMA. Namun, interaksi pengetahuan×motivasi pada penelitian ini tidak signifikan. Secara statistik, hasil tersebut berarti pengaruh pengetahuan terhadap keterampilan relatif serupa pada tingkat motivasi yang berbeda. Motivasi bekerja sebagai prediktor independen melalui keaktifan berlatih, sedangkan transformasi pengetahuan menjadi keterampilan lebih banyak ditentukan oleh kesempatan praktik, kualitas umpan balik, dan pengulangan. Ukuran sampel yang terbatas serta rentang motivasi yang relatif homogen juga dapat mengurangi kemampuan analisis untuk mendeteksi efek interaksi.

Implikasi dan Keterbatasan

Hasil penelitian mendukung integrasi pendidikan BHD ke dalam kegiatan PMR, UKS, pendidikan jasmani, atau program kesehatan sekolah. Model implementasi yang disarankan meliputi sesi inti tahunan berupa teori singkat, demonstrasi standar, latihan kelompok kecil dengan manekin, umpan balik langsung, dan penilaian OSCE; sesi penyegaran singkat dapat dilakukan setiap tiga sampai enam bulan. Siswa yang telah kompeten dapat dilibatkan sebagai peer educator dengan supervisi guru dan tenaga kesehatan, sebagaimana didukung oleh Spartinou et al. (2024). Sekolah juga perlu menggunakan indikator kompetensi yang terukur, bukan hanya

kehadiran pelatihan. Model ini dapat direplikasi di sekolah lain dengan menyesuaikan fasilitas, rasio manekin, ketersediaan instruktur, dan karakteristik peserta.

Penelitian memiliki beberapa keterbatasan: tidak menggunakan kelompok kontrol, sampel berasal dari satu sekolah dan seluruhnya perempuan, jumlah responden terbatas, serta follow-up relatif singkat. Data individual tidak tersedia dalam naskah artikel sehingga ukuran efek perubahan keterampilan dan analisis repeated-measures yang lebih lengkap belum dapat dihitung ulang. Selain itu, nilai numerik konsistensi internal instrumen dan kesepakatan antarpemilai tidak tersedia pada dataset artikel. Hasil tidak dapat langsung digeneralisasikan kepada seluruh siswa SMA. Penelitian berikutnya perlu menggunakan kelompok kontrol, melibatkan beberapa sekolah dan peserta laki-laki, memperpanjang follow-up, melaporkan validitas serta reliabilitas instrumen secara lengkap, dan menggunakan manekin dengan umpan balik objektif terhadap kedalaman, frekuensi, serta recoil kompresi.

Conclusions

Pendidikan Bantuan Hidup Dasar yang menggabungkan teori, demonstrasi, praktik, dan simulasi meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta motivasi siswa PMR SMA Negeri 6 Kota Semarang. Pengetahuan dan motivasi berpengaruh langsung terhadap keterampilan, tetapi motivasi tidak terbukti memoderasi hubungan pengetahuan dengan keterampilan. Sekolah disarankan menyelenggarakan pelatihan BHD secara terstruktur dan berulang dengan porsi praktik yang dominan untuk menjaga retensi kemampuan siswa. Temuan ini dapat menjadi dasar pengembangan kurikulum BHD pada program PMR, UKS, atau pendidikan kesehatan di sekolah menengah lain dengan evaluasi kompetensi dan pelatihan penyegaran berkala.

References

- Bohn, A., Van Aken, H. K., Möllhoff, T., Wienzek, H., Kimmeyer, P., Wild, E., Döpker, S., Lukas, R. P., & Weber, T. P. (2012). Teaching resuscitation in schools: Annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study. *Resuscitation*, 83(5), 619-625. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.01.020>
- Borovnik Lesjak, V., Šorgo, A., & Strnad, M. (2022). Retention of knowledge and skills after a Basic Life Support course for schoolchildren: A prospective study. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 59, 00469580221098755. <https://doi.org/10.1177/00469580221098755>
- Greif, R., Lockey, A., Breckwoldt, J., Carmona, F., Conaghan, P., Kuzovlev, A., Pflanzl-Knizacek, L., Sari, F., Shammiet, S., Scapigliati, A., Turner, N., Yeung, J., & Monsieurs, K. G. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation*, 161, 388-407. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016>
- Meaney, P. A., Bobrow, B. J., Mancini, M. E., Christenson, J., de Caen, A. R., Bhanji, F., Abella, B. S., Kleinman, M. E., Edelson, D. P., Berg, R. A., Aufderheide, T. P., Menon, V., & Leary, M. (2013). Cardiopulmonary resuscitation quality: Improving cardiac resuscitation outcomes both inside and outside the hospital. *Circulation*, 128(4), 417-435. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31829d8654>
- Merchant, R. M., Topjian, A. A., Panchal, A. R., Cheng, A., Aziz, K., Berg, K. M., Lavonas, E. J., & Magid, D. J. (2020). Part 1: Executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 142(Suppl 2), S337-S357. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000918>
- Olasveengen, T. M., Mancini, M. E., Perkins, G. D., Avis, S., Brooks, S., Castrén, M., Chung, S. P., Considine, J., Couper, K., Escalante, R., Hatanaka, T., Hung, K. K. C., Kudenchuk, P., Lim, S. H., Nishiyama, C., Ristagno, G., Semeraro, F., Smith, C. M., Smyth, M. A., ... Morley, P. T. (2020). Adult Basic Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*, 142(Suppl 1), S41-S91. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000892>
- Panchal, A. R., Bartos, J. A., Cabañas, J. G., Donnino, M. W., Drennan, I. R., Hirsch, K. G., Kudenchuk, P. J., Kurz, M. C., Lavonas, E. J., Morley, P. T., O'Neil, B. J., Peberdy, M. A., Rittenberger, J. C., Rodriguez, A. J., Sawyer, K. N., & Berg, K. M. (2020). Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 142(Suppl 2), S366-S468. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>
- Plant, N., & Taylor, K. (2013). How best to teach CPR to schoolchildren: A systematic review. *Resuscitation*, 84(4), 415-421. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.12.008>

- Purnomo, E., Nur, A., Pulungan, Z. S. A., & Nasir, A. (2021). Pengetahuan dan keterampilan bantuan hidup dasar serta penanganan tersedak pada siswa SMA. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 14(1), 42-48. <https://doi.org/10.23917/bik.v14i1.13008>
- Schroeder, D. C., Semeraro, F., Greif, R., Bray, J., Morley, P., Parr, M., Nakagawa, N. K., Iwami, T., Finke, S.-R., Hansen, C. M., Lockey, A., Del Rios, M., Bhanji, F., Sasson, C., Schexnayder, S. M., Scquizzato, T., Wetsch, W. A., & Böttiger, B. W. (2023). KIDS SAVE LIVES: Basic Life Support education for schoolchildren: A narrative review and scientific statement from the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation*, 188, 109772. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2023.109772>
- Spartinou, A., Karageorgos, V., Sorokos, K., Darivianaki, P., Petrakis, E. C., Papapanagiotou, M., Fraidakis, O., Nyktari, V., & Papaioannou, A. (2024). Effects of peer-education training on cardiopulmonary resuscitation knowledge and skill retention of secondary school students: A feasibility study. *BMJ Open*, 14(6), e075961. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-075961>
- Syaiful, S., Dahlan, D., Larasati, R., & Martiningsih, M. (2019). Pengetahuan siswa tentang bantuan hidup dasar (BHD) dengan motivasi menolong korban henti jantung pada pelajar SMA. *Bima Nursing Journal*, 1(1), 26-33. <https://doi.org/10.32807/bnj.v1i1.361>
- Watanabe, K., Lopez-Colon, D., Shuster, J. J., & Philip, J. (2017). Efficacy and retention of Basic Life Support education including Automated External Defibrillator usage during a physical education period. *Preventive Medicine Reports*, 5, 263-267. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.01.004>
- World Health Organization. (2025). Cardiovascular diseases (CVDs). WHO.
- Zenani, N. E., Bello, B., Molekodi, M., & Useh, U. (2022). Effectiveness of school-based CPR training among adolescents to enhance knowledge and skills in CPR: A systematic review. *Curationis*, 45(1), a2325. <https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2325>