



Bali Medika Jurnal Vol 10 No 1, 2023: 31-42

Bali Medika Jurnal.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. (CC BY 4.0)



Submitted 6 December 2022

Reviewed 13 December 2022

Accepted 28 July 2023

Akses Online *Automated External Defibrillator* Umum Terhadap Waktu Tunggu Defibrilasi di Luar Rumah Sakit

Automated External Defibrillator Public Online Access in out-of-Hospital Defibrillation Waiting Times

Ngakan Nyoman Rai Bawa^{1*}, Tuti Herawati²

¹Program Studi Magister, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Indonesia

²Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Indonesia
ngakan.nyoman21@ui.ac.id

ABSTRAK

Melakukan RJP (Resusitasi Jantung Paru) dan penggunaan AED (*Automated External Defibrillator*) dengan tepat adalah dua prioritas resusitasi tertinggi dalam rantai kelangsungan hidup untuk korban henti jantung di luar Rumah Sakit. Praktik kesiapsiagaan darurat yang berkualitas termasuk penggunaan dan penempatan AED di tempat umum masih kurang optimal. Mengingat kelangkaan sumber daya, komunikasi perlu ditingkatkan agar masyarakat memahami pentingnya memiliki AED di tempat umum. Akses online AED umum dapat diterapkan untuk

* How to Cite

Bawa, N. N. R. ., & Herawati, T. (2023). Akses Online Automated External Defibrillator Umum Terhadap Waktu Tunggu Defibrilasi di Luar Rumah Sakit. *Bali Medika Jurnal*, 10(1), 31–42. <https://doi.org/10.36376/bmj.v10i1.300>

mengurangi waktu tunggu defibrilasi dan meningkatkan kelangsungan hidup. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan akses online AED umum terhadap waktu tunggu defibrilasi diluar rumah sakit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review* dengan tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan strategi pencarian *Preferred Reporting Item for Systematic Reviews and Meta-Analitic* (PRISMA). Penggunaan layanan online akses AED umum berpotensi meningkatkan Tindakan defibrilasi pada pasien yang mengalami henti jantung di luar Rumah Sakit. Berdasarkan hasil telah jurnal didapatkan bahwa ada 11 literatur yang terpilih, 6 jurnal membahas bahwa akses online AED sangat efektif dan kedatangan warga yang dikirimkan oleh aplikasi pesan smartphone sebelum petugas EMS datang, sehingga memberikan peluang untuk penanganan segera korban henti jantung di luar rumah sakit dengan memulai CPR dan defibrilasi menggunakan AED untuk penyelamatan kehidupan. Rekomendasi dari studi ini adalah perlunya pengembangan aplikasi akses online AED umum untuk mengurangi waktu tunggu defibrilasi diluar rumah sakit khususnya di Indonesia.

Kata kunci: AED; defibrilasi; akses online

ABSTRACT

Performing CPR (Cardiopulmonary Resuscitation) and using AED (Automated External Defibrillator) properly are the two highest resuscitation priorities in the survival chain for cardiac arrest victims outside the hospital. Quality emergency preparedness practices including the use and placement of AEDs in public places are still suboptimal. Given the scarcity of resources, communication needs to be improved so that people understand the importance of having AEDs in public places. Public AED online access can be implemented to reduce defibrillation wait times and improve survival. The purpose of this paper is to determine the effectiveness of using public AED online access to waiting time for defibrillation outside the hospital. The method used in this study was a literature review with a literature review used in this study using the Preferred Reporting Item for Systematic Reviews and Meta-Analytic (PRISMA) search strategy. The use of public AED access online services has the potential to increase defibrillation actions in patients who experience cardiac arrest outside the hospital. Based on the results of the journals, it was found 11 selected literatures, 6 of them discussed about AED online access was very effective and the arrival of bystander sent by smartphone message applications before EMS officers arrived, provided an opportunity for immediate treatment of cardiac arrest victims out of hospital by starting CPR and defibrillation using a life-saving AED. Recommendations of this study is the need of developing general AED online access applications to reduce waiting time for defibrillation outside the hospital, especially in Indonesia.

Keywords: AED; defibrillation; online access

PENDAHULUAN

Henti jantung mendadak atau sudden cardiac arrest (SCA) merupakan beban kesehatan utama di seluruh dunia, henti jantung mendadak paling sering terjadi di tempat umum (henti jantung di luar rumah sakit/ Out of Hospital Cardiac Arrest (OHCA). SCA menyumbang 15-20% dari semua kematian alami pada orang dewasa di AS dan Eropa Barat, 50% kematian kardiovaskular diakibatkan oleh SCA. Dalam mengurangi beban ini, diperlukan lebih banyak pengetahuan penyelamatan yang cepat dan tepat guna meningkatkan angka harapan hidup terutama pada populasi yang berisiko (Zimmerman & Tan, 2021).

Penelitian menunjukkan kematian dari SCA akibat dari penyakit kardiovaskular yang terjadi dalam waktu satu jam setelah timbulnya gejala. Meskipun banyak kemajuan telah dibuat melalui defibrillator kardioverter implan, resusitasi kardiopulmoner berbasis komunitas, dan manajemen penyakit jantung koroner (PJK), SCA masih menjadi penyebab 15-20% kematian di masyarakat Barat (Wong et al., 2019). Data Riskesdas 2018 juga melaporkan bahwa Prevalensi Penyakit Jantung berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia mencapai 1,5%, dengan prevalensi tertinggi terdapat di Provinsi Kalimantan Utara 2,2%, DIY 2%, Gorontalo 2% (Kemenkes, 2021).

Teknologi hadir di setiap mata rantai survival chain, mulai dari prediksi, pencegahan, dan pengenalan cepat serangan jantung hingga resusitasi dan defibrilasi kardiopulmoner dini. Sistem telepon seluler untuk memberi tahu responden pertama mengenai serangan jantung di luar rumah sakit terdekat telah diterapkan di banyak negara dengan peningkatan dalam intervensi dan hasil (Scquizzato et al., 2022).

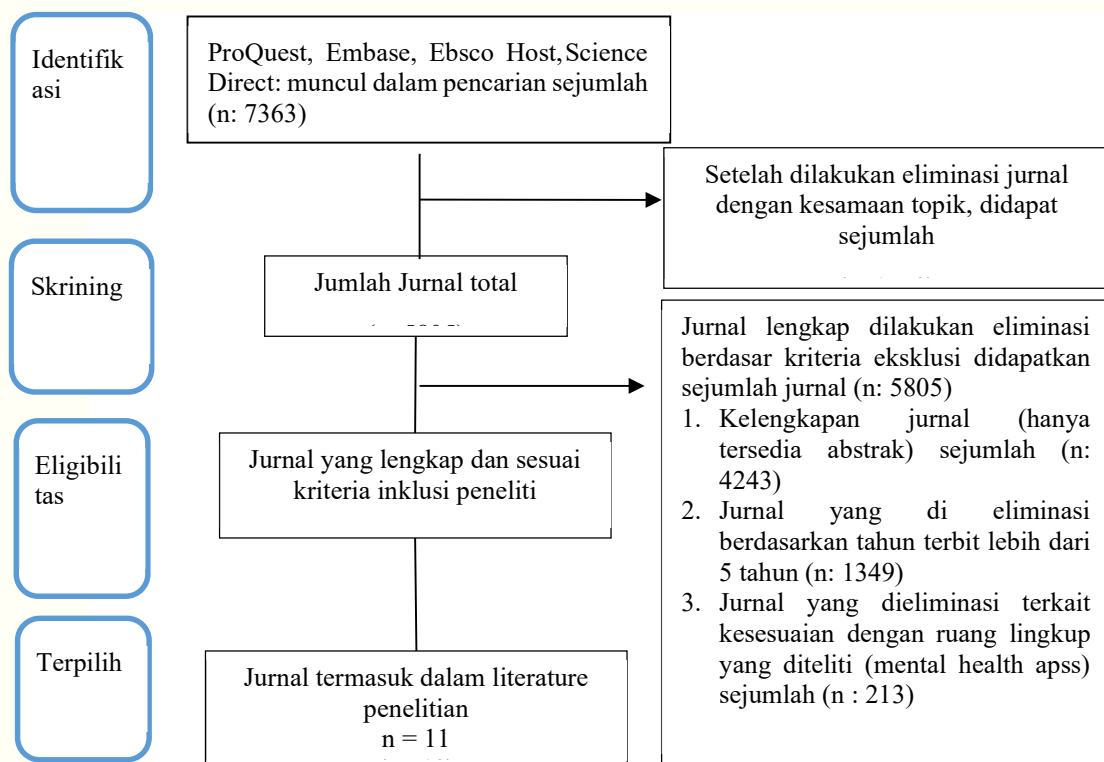
(Automated External Defibrillator) (AED) yang bisa diakses umum semakin meningkat digunakan di banyak negara. Namun defibrilasi oleh penolong hanya dilakukan pada 2% hingga 9% dari semua kejadian henti jantung di luar Rumah Sakit. Hal ini merupakan penghambat utama untuk meningkatkan kelangsungan hidup setelah terjadinya korban henti jantung di luar Rumah Sakit. karena Resusitasi Jantung Paru dini dan defibrilasi adalah dua dari beberapa faktor yang paling penting untuk meningkatkan kelangsungan hidup (Andelius et al., 2020)

Henti jantung diluar Rumah sakit /(OHCA) adalah penyebab utama kematian di Amerika Serikat dan di seluruh dunia. Resusitasi jantung Paru (RJP) dini dan penggunaan AED sangat penting dalam merawat korban serangan jantung di luar rumah sakit. Tindakan Defibrilasi yang cepat pada 3-5 menit pertama dapat meningkatkan kelangsungan hidup sebesar 50-70 %. Sebagian OHCA terjadi di Rumah. Tingkat kelangsungan hidup telah meningkat dalam beberapa decade terakhir, yang Sebagian dapat dijelaskan oleh fokus pada Resusitasi dini, penggunaan AED dan peningkatan ketersediaan AED untuk defibrilasi Publik (Mottlau et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam peneloitian ini adalah *Literature Review*. Sumber informasi dalam penelitian ini menggunakan data sekunder. Database yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *ProQuest, Embase, Ebsco host, dan Science Direct*. Pencarian Jurnal dengan kata kunci online access, AED publik. Pada Tahap awal pencarian informasi pada tanggal 26 Oktober 2022 dengan database online dari ProQuest mendapatkan 6435 jurnal, kemudian menggunakan Embase 792 Jurnal, Science Direct mandapatkan 123 Jurnal. Selanjutnya Ebsco Host mendapatkan 11 jurnal. Jumlah total jurnal yang didapat sebelum dilakukan pemilihan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah 7363 jurnal. Tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan strategi pencarian *Preferred Reporting Item for Systematic Reviews and Meta-Analitic (PRISMA)*. Dari empat database yang digunakan memperoleh jurnal sebanyak 7363 jurnal. Selanjutnya dilakukan pemilihan sesuai kriteria inklusi. Beberapa jurnal dikeluarkan dari data pendukung dengan beberapa kriteria. Pertama duplikasi jurnal, ketidaksesuaian jurnal berdasarkan penilaian; judul dan abstrak, ruang lingkup, dan kelengkapan jurnal. Jumlah total jurnal yang masuk kriteria inklusi sejumlah 11 jurnal.

Skema 1. Proses seleksi jurnal artikel dengan PRISMA



No	Penulis	Jurnal / tahun	Tujuan	Metode	Hasil
1	(<i>Andelius et al., 2020</i>)	<i>Journal of The American college of Cardiology/ 2020</i>	Untuk mengetahui respon warga terhadap pesan yang dikirimkan melalui aplikasi smartphone sebelum layanan darurat medik tiba di tempat kejadian hubungannya dengan pemberian RJP dan defibrilasi segera.	<i>Prospective observational study</i>	Ulasan ini menunjukkan bahwa kedatangan warga yang dikirimkan oleh aplikasi pesan smartphone sebelum Petugas EMS datang memberikan peluang untuk penanganan segera korban henti jantung di luar rumah sakit dengan memulai CPR dan defibrilasi menggunakan AED untuk penyelamatan kehidupan
2	(<i>Blackwood et al., 2020</i>)	<i>Resuscitation /2020</i>	Untuk pendekatan inovatif mengurangi interval respon terutama lokasi pribadi pada kejadian henti jantung di luar rumah sakit	<i>Prospective Cohort Investigation</i>	Dari 651 peristiwa OHCA (475 pribadi, 176 publik). Responden teridentifikasi diberitahu dalam 7,4 % (n = 49) diantara 475 di lokasi pribadi, di lokasi umum, sukarelawan diperingatkan dalam 8% (n=38) merespon dalam 2,7% (n=13) dan memberikan perawatan awal dalam 1,7% (n=8). Diantara 176 di lokasi umum , sukarelawan disiagakan pada 6,3% (n=11) merespon dalam 2,3% (n=4), tiba di tempat kejadian 2,3% (n=4) dan memberikan perawatan awal pada 2,,3% (n=4). Lebih dari 96 % yang disurvei memiliki kesan positif terhadap program dan bermaksud untuk melanjutkan partisipasi. Tidak ada responden yang melaporkan efek samping.
3	(<i>Rao et al., 2022</i>)	<i>BMC Medical Informatics and Decision Making /2022</i>	Untuk memperkenalkan aplikasi seluler yang dikembangkan membantu pengguna menemukan lokasi AED terdekat pada penanganan henti jantung mendadak.	<i>A review of the literature</i>	Empat Teknik yang digunakan dalam system yang diusulkan deteksi belok , pencocokan pola data magnetik, lokasi WiFi terdekat secara individual dapat mencapai akurasi 80%.. Keempat Teknik ini diterapkan secara individual, mungkin tidak selalu memberikan hasil yang stabil. Penggabungan teknik ini menghasilkan system yang kuat dengan akurasi keseluruhan 80 % dengan jarak kesalahan 2.74 m. Sebagai perbandingan, akurasi sistem yang diusulkan lebih tinggi daripada sistem yang ada yang menggunakan Wifi dan data magnetik.

4	(Osterman et al., 2018)	<i>Journal of Athletic Training</i> /2018	Untuk menentukan apakah AED tetap terletak dalam jangka waktu 1 hingga 1,5 menit dari lokasi manapun saat terjadi kejadian henti jantung	<i>Cross-sectional study.</i>	Sekolah negeri memiliki lebih banyak properti diluar radius perawatan daripada sekolah swasta. Setelah memperhitungkan kecepatan pengambilan, masih diamati perbedaan antara jenis sekolah. Ketika personel perlu berjalan atau jogging untuk mengambil AED. Persentase kepemilikan AED di sekolah diluar radius perawatan untuk sekolah negeri dan swasta masing masing sebesar 72,6% dan 56,3% untuk berjalan kaki.
5	(Mottlau et al., 2022)	<i>Journal of the American Heart Association</i> / 2022	Untuk memeriksa ketersediaan dan intervensi Resusitasi Henti jantung di luar Rumah Sakit yang dilakukan responden/warga dalam hari kerja	<i>Retrospective cross-sectional study</i>	Terdapat 438 OHCA dimana 6836 responden warga diaktifkan. Lebih banyak responden warga menerima alarm di malam hari dibandingkan dengan siang hari dan lebih banyak alarm yang diterima pada akhir pekan dibandingkan dengan hari kerja. Ketika responden tiba sebelum layana Medis Darurat, tidak ada perbedaan antara resusitasi atau defibrilasi kardiopulonner antara siang, sore dan malam hari. (p=0,75 dan p = 0,22, masing-masing) atau antara akhir pekan dan hari kerja (p=0,29 dan p = 0,12, masing- masing).
6	(Lancaster & Herrmann, 2021)	<i>Resuscitation Plus</i> / 2021	Untuk memprediksi waktu tanggap respon dan dampak kelangsungan hidup dari sampel sistem respon serangan jantung baru yang menggunakan aplikasi telepon seluler untuk mengirimkan responen/warga dengan yang menggunakan drone untuk mengirimkan AED ke lokasi insiden	-	Sistem berkinerja baik jika system penanggap seluler mampu memberikan RJP dan defibrilasi, mirip dengan program penanggap terverifikasi PulsePoint serta system pengiriman AED drone dengan aplikasi pengamat. Kedua .Sistem yang memberikan <i>rasio cost benefit</i> terbaik adalah sistem mobile responder yang hanya menyediakan RJP Pulse point Respon dan sistem drone.
7	(Smith et al., 2020)	<i>BMJ Open</i> /2020	Untuk mengidentifikasi cara meningkatkan penggunaan akses AED publik	<i>Randomised controlled trial</i>	Sebagian besar responden pertama merasa mampu dan termotivasi untuk menggunakan akses AED publik namun khawatir menunda RJP jika mereka mengambilnya dan frustasi ketika tiba setelah layanan Ambulan. Mereka merasakan kurangnya kesempatan melakukan pertolongan karena tidak tersedia AED yang dapat diakses terutama diluar jam kerja.

8	(Tay et al., 2020)	<i>Resuscitation/ 2020</i>	Untuk menilai efektifitas dari bundel intervensi komunitas pada tingkat kelangsungan hidup OHCA (bertahan hidup hingga 30 hari pasca serangan Jantung)		Setelah disesuaikan untuk usia, jenis kelamin ras dan kovariat yang signifikan intervensi dikaitkan dengan peningkatan odds ratio (OR) untuk kelangsungan hidup (OR 2,39 (1,02 5,62)), ROSC pra Rumah Sakit (OR 1,94) (1,15 3,25)) dan RJP penolong (OR 2,29 91,77 2,96)).
9	(Karlsson et al., 2019)	<i>Data in Brief/ 2019</i>	Untuk menyajikan data detail mengenai jenis dan lokasi untuk AED, data karakteristik serangan jantung di luar rumah sakit (OHCA) serta data tentang jarak AED yang dapat diakses	<i>Study Kohort</i>	Perhitungan jarak dilakukan dengan menggunakan rute jalan/pejalan kaki dari OHCA ke AED dalam perangkat lunak ArcMap.
10	(Chua et al., 2020)	<i>Singapore Medical Journal /2020</i>	Untuk inisiatif dalam pertolongan korban yang menggunakan teknologi pintar untuk meningkatkan kelangsungan hidup korban. OHCA di Singapura	<i>Prospective Observational</i>	Untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup korban OHCA di Singapura, sangat penting untuk berkonsentrasi pada upaya masyarakat untuk mendorong pencegahan primer melalui gaya hidup sehat, pengenalan dini pasien OHCA dan Tindakan penyelamatan hidup.
11	(Chugh et al., 2020)	<i>Journal of The American College of Cardiology/2020</i>	Untuk mengetahui penggunaan aplikasi smartphone untuk mengirimkan responden/ warga ke lokasi henti jantung luar rumah sakit (OHCA)	<i>Prospective Observational</i>	Peran responden warga yang dilengkapi dengan aplikasi ponsel cerdas sebagai garis pertahanan pertama yang berpotensi efektif dalam respons komunitas terhadap OHCA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil telaah jurnal didapatkan bahwa ada 11 literatur yang terpilih, 6 jurnal membahas bahwa pesan yang dikirimkan melalui mobile phone untuk pencarian dan penentuan tempat AED sangat efektif dan berdampak terhadap kelangsungan hidup korban. Menurut *Andelius et al., (2020)*, kedatangan warga yang dikirimkan oleh aplikasi pesan smartphone sebelum petugas EMS datang, memberikan peluang untuk penanganan segera korban henti jantung di luar rumah sakit dengan memulai CPR dan defibrilasi menggunakan AED untuk penyelamatan kehidupan. Hal ini didukung juga dengan hasil penelitian dari Blackwood et al., (2020) yang menyatakan penolong dapat segera merespon, menuju lokasi dan memberikan pertolongan kepada korban yang mengalami kejadian henti jantung. Peran responden warga yang dilengkapi dengan aplikasi ponsel cerdas sebagai garis pertahanan pertama yang berpotensi efektif dalam respons komunitas terhadap OHCA Lancaster & Herrmann, (2021), Smith et al., (2020), Chua et al., (2020) dan (Chugh et al., 2020). Disamping itu sangat penting untuk masyarakat melakukan pencegahan primer dan melakukan penyelamatan nyawa bagi korban yang mengalami henti jantung di luar RS Chua et al., (2020). Sistem akses seluler AED public ini memberikan *rasio cost benefit* terbaik adalah system mobile responder Lancaster & Herrmann, (2021). Sebagian besar responden pertama merasa mampu dan termotivasi untuk menggunakan akses AED publik namun khawatir menunda RJP jika mereka mengambilnya dan frustrasi ketika tiba setelah layanan Ambulan. Mereka merasakan kurangnya kesempatan melakukan pertolongan karena tidak tersedia AED yang dapat diakses terutama diluar jam kerja (Smith et al., 2020).

Tidak ada perbedaan antara resusitasi atau defibrilasi kardiopulmoner antara siang, sore dan malam hari yang dilakukan responden/warga dalam hari kerja untuk pertolongan korban henti jantung diluar Rumah Sakit. (*Mottlau et al., 2022*). Intervensi dengan pertolongan pertama pada henti jantung di luar rumah sakit yang dilakukan masyarakat terbukti efektif dan signifikan dikaitkan dengan peningkatan angka kelangsungan hidup pra Rumah sakit (Tay et al., 2020).

Penentuan lokasi AED publik turut menjadi perhatian. Menurut Osterman et al., (2018), prosentase kepemilikan AED antara sekolah swasta dan negeri ada sedikit perbedaan dan hal tersebut juga berpengaruh terhadap jkarak lokasi pengambilan AED dengan tempat terjadinya insiden. Aplikasi seluler ini sangat membantu dengan menggabungkan data magnetik dengan wifi terdekat dikembangkan untuk membantu pengguna menemukan lokasi AED terdekat dengan tingkat akurasi 80 % pada penanganan henti jantung mendadak (Rao et al., 2022). Untuk menyajikan data detail mengenai jenis dan lokasi untuk AED dapat diakses dalam perangkat lunak ArcMap. Pada perangkat ini dihitung jarak dilakukan dengan menggunakan rute jalan/pejalan kaki dari OHCA ke AED (Karlsson et al., 2019).

Diskusi Hasil

Berdasarkan hasil telah jurnal didapatkan bahwa ada 11 literatur yang terpilih, 6 jurnal membahas bahwa akses online AED sangat efektif dan kedatangan warga yang dikirimkan oleh aplikasi pesan smartphone sebelum petugas EMS datang, memberikan peluang untuk penanganan segera korban henti jantung di luar rumah sakit dengan memulai CPR dan defibrilasi menggunakan AED untuk penyelamatan kehidupan. Rute perjalanan pengambilan AED sesuai dengan perkiraan jarak garis lurus sesuai cakupan wilayah geografis yang berdampak pada komunitas respon terhadap OHCA. Peran responden warga yang dilengkapi dengan aplikasi ponsel cerdas sebagai garis pertahanan pertama yang berpotensi efektif dalam respon komunitas terhadap OHCA. Pada penerapannya penolong melakukan peran ganda, pertama memulai Tindakan CPR dan kedua menentukan lokasi AED sehingga bisa melakukan defibrilasi segera. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, pentingnya akses online AED publik dalam rantai kelangsungan hidup di luar RS dan terbukti efektif dalam membantu dalam memberi pertolongan kepada korban. Sejalan dengan kemajuan teknologi 4.0, pengembangan lokasi AED di tempat umum belum tersinkronisasi dengan akses online. Disamping itu berdasarkan data dan pengamatan langsung, masih kurangnya AED di tempat umum, fasilitas olahraga, gedung perkantoran, sekolah dan kampus sehingga hal ini akan berdampak langsung terhadap keberhasilan untuk kelangsungan hidup korban sebelum bantuan EMS datang. Harapan kedepan semoga akses AED publik tersedia lengkap dan bisa diakses oleh masyarakat, baik awam maupun awam terlatih sebagai pencegahan primer untuk keberlangsungan hidup korban henti jantung khususnya di luar RS. Sosialisasi dan dukungan dari pihak terkait bisa mewajibkan dalam safety briefing saat masuk pada fasilitas umum untuk mengurangi keterlambatan pertolongan bagi korban yang mengalami henti jantung.

SIMPULAN

Akses online AED publik menjembatani masyarakat untuk melakukan Resusitasi Jantung Paru dan Defirilasi dengan alat AED untuk dugaan korban henti jantung sebelum kedatangan layanan medik darurat. Inisiatif dalam penggunaan teknologi pintar/ akses online dalam meningkatkan tingkat kelangsungan hidup korban memberikan dampak perbaikan terhadap penanganan OHCA. Penggunaan akses online dalam penentuan lokasi AED terdekat pada pertolongan korban sudah ada yang diintegrasikan dengan mengirimkan responden warga ke lokasi henti jantung di luar rumah sakit (OHCA) dan layanan EMS. Kedatangan responden warga yang dikirim oleh aplikasi sebelum EMS dikaitkan dengan peningkatan peluang untuk melakukan pertolongan pada korban henti jantung di luar Rumah Sakit.

Studi ini hanya menggunakan penelitian 5 tahun terakhir untuk mendapatkan data terbaru dan pengembangan terkini mengenai akses online AED umum. Penulis tidak memasukkan artikel dalam bahasa selain bahasa Inggris sehingga kemungkinan terdapat penelitian yang sesuai namun tidak dimasukkan

dalam penulisan ini. Studi ini juga tidak memasukan artikel *peer-review* sehingga ada kemungkinan beberapa artikel yang terlewatkan.

Saran

Pengembangan aplikasi akses online AED umum untuk mengurangi waktu tunggu defibrilasi diluar rumah sakit masih belum dikembangkan di Indonesia. Penentuan letak AED terdekat yang mudah diakses saat terjadi insiden, juga sulit dikenali karena kurang familiar oleh masyarakat umum. Penempatan AED di tempat umum, gedung perkantoran, tempat olahraga, tempat wisata, sekolah, dan kampus perlu menjadi fokus perhatian sehingga, bisa dipastikan alat tersebut tersedia dan berfungsi dengan baik. Jika diperlukan, keberadaan AED bisa dimasukkan dalam safety briefing yang merupakan hal wajib yang memang diketahui untuk penatalaksanaan kejadian henti jantung di luar rumah sakit sembari menunggu bantuan yang lebih advance. Studi lebih lanjut termasuk uji coba secara acak diperlukan untuk menentukan efek dari responden warga yang dikirim pada kelangsungan hidup setelah OHCA. Generalisasi dari penemuan ini pada komunitas dan wilayah lain masih perlu dinilai, tetapi banyak dari konsep yang berguna dapat segera diterapkan di komunitas lain. Penerapan online akses AED dapat diterapkan untuk keberlangsungan hidup pada korban henti jantung diluar Rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Andelius, L., Malta Hansen, C., Lippert, F. K., Karlsson, L., Torp-Pedersen, C., Kjær Ersbøll, A., Køber, L., Collatz Christensen, H., Blomberg, S. N., Gislason, G. H., & Folke, F. (2020). Smartphone Activation of Citizen Responders to Facilitate Defibrillation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(1), 43-53. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.073>
- Blackwood, J., Mancera, M., Bavery, S., Carbon, C., Daya, M., VanKeulen, B., Altneder, D. N., Helm, J., Robertson, J., Charbonneau, J., Nania, J. M., Schaeffer, B., Lopez, M., Loncon, T., Collins, B., Charter, M., Jorgenson, D. B., Gao, M., Price, R., & Rea, T. (2020). Improving response to out-of-hospital cardiac arrest: The verified responder program pilot. *Resuscitation*, 154(June), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.06.015>
- Chua, S. Y. I., Ng, Y. Y., & Ong, M. E. H. (2020). Getting R-AEDI to save lives in Singapore. *Singapore Medical Journal*, 61(2), 60-62. <https://doi.org/10.11622/smedj.2020013>
- Chugh, S. S., Jui, J., & Salvucci, A. (2020). Pivotal Role in the Community Response to Cardiac Arrest: The Smart Bystander. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(1), 54-56. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.05.034>
- Karlsson, L., Hansen, C. M., Wissenberg, M., Hansen, S. M., Lippert, F. K., Rajan, S., Kragholm, K., Møller, S. G., Søndergaard, K. B., Gislason, G. H., Torp-

- Pedersen, C., & Folke, F. (2019). Data concerning AED registration in the Danish AED Network, and cardiac arrest-related characteristics of OHCA, including AED coverage and AED accessibility. *Data in Brief*, 24, 103960. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.103960>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). <https://www.kemkes.go.id/article/view/21093000002/penyakit-jantung-koroner-didominasi-masyarakat-kota.html>
- Lancaster, G., & Herrmann, J. W. (2021). Computer simulation of the effectiveness of novel cardiac arrest response systems. *Resuscitation Plus*, 7(October 2020), 100153. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2021.100153>
- Mottlau, K. H., Andelius, L. C., Gregersen, R., Hansen, C. M., & Folke, F. (2022). Citizen Responder Activation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest by Time of Day and Day of Week. *Journal of the American Heart Association*, 11(3). <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.023413>
- Osterman, M., Claiborne, T., & Liberi, V. (2018). Radius of care in secondary schools in the midwest: Are automated external defibrillators sufficiently accessible to enable optimal patient care? *Journal of Athletic Training*, 53(4), 410-415. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-536-16>
- Rao, G., Mago, V., Lingras, P., & Savage, D. W. (2022). AEDNav: indoor navigation for locating automated external defibrillator. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 22, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12911-022-01886-7>
- Smith, C. M., Griffiths, F., Fothergill, R. T., Vlaev, I., & Perkins, G. D. (2020). Identifying and overcoming barriers to automated external defibrillator use by GoodSAM volunteer first responders in out-of-hospital cardiac arrest using the Theoretical Domains Framework and Behaviour Change Wheel: A qualitative study. *BMJ Open*, 10(3). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034908>
- Scquizzato, T., Gamberini, L., & Semeraro, F. (2022). How technology can save lives in cardiac arrest. *Current Opinion in Critical Care*, 28(3), 250-255. <https://doi.org/10.1097/mcc.0000000000000930>
- Tay, P. J. M., Pek, P. P., Fan, Q., Ng, Y. Y., Leong, B. S. H., Gan, H. N., Mao, D. R., Chia, M. Y. C., Cheah, S. O., Doctor, N., Tham, L. P., & Ong, M. E. H. (2020). Effectiveness of a community based out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) interventional bundle: Results of a pilot study. *Resuscitation*, 146(September), 220-228. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.10.015>
- Wong, C. X., Brown, A., Lau, D. H., Chugh, S. S., Albert, C. M., Kalman, J. M., & Sanders, P. (2019). Epidemiology of Sudden Cardiac Death: Global and Regional Perspectives. *Heart Lung and Circulation*, 28(1), 6-14. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2018.08.026>

DOI: <https://doi.org/10.36376/bmj.v10i1>

Zimmerman, D. S., & Tan, H. L. (2021). Epidemiology and risk factors of sudden cardiac arrest. *Current Opinion in Critical Care*, 27(6), 613-616.
<https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000896>