

## Penggunaan Aplikasi *Mobile Phone* pada Pertolongan Resusitasi Jantung Paru: *Scoping Review*

Dian Herdiana, Tuti Herawati

Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Email: dianherdiana21@ui.ac.id

### Abstrak

Resusitasi jantung paru sebaiknya dilakukan segera sehingga dapat meningkatkan angka harapan hidup. Aplikasi *mobile phone* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelamatkan korban dengan segera untuk mencari bantuan dan melakukan cara penanganan. Penelitian ini bertujuan untuk mencari literatur dan menganalisis artikel yang membahas penggunaan *mobile phone* pada pertolongan resusitasi jantung paru baik dalam ketepatan waktu mendapatkan bantuan maupun hasilnya yaitu mencapai *return of spontaneous circulation*. Desain yang digunakan yaitu menggunakan scoping literature review dengan panduan PRISMA. Artikel dicari dengan menggunakan database *ProQuest*, *ResearchGate* yang diakses dalam *Google Scholar*. Pencarian artikel dengan kata kunci *mobile phone* dan *cardiopulmonary resuscitation*. Tahap awal pencarian informasi dengan database online yang diakses di [lib.ui.ac.id](http://lib.ui.ac.id) sehingga didapatkan 62 artikel. Selanjutnya pencarian dilakukan di *Google Scholar* yang menampilkan 4.220 artikel. Dari hasil pencarian tersebut ditemukan 9 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Selanjutnya dilakukan pemilihan sesuai kriteria inklusi yaitu artikel sejak tahun 2020 karena referensi AHA terbaru 2020. Tersedia *full text* dan *free form*, artikel berkaitan dengan *mobile phone* dan CPR. Kriteria eksklusi yaitu artikel yang muncul hanya abstrak saja, tahun sebelum AHA 2020 dan kesesuaian isi berbeda dengan pencarian *keyword*. Berdasarkan dari sembilan literature yang memenuhi syarat sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi di review bahwa penggunaan *mobile phone* dapat menunjukan efek positif dengan mengaktifkan sistem peringatan berbasis ponsel yang dapat mendeteksi adanya korban henti jantung di luar rumah sakit, memberikan panduan dengan waktu yang tepat, dan membantu dalam hasil keluaran RJP dengan kembalinya sirkulasi spontan. Kesimpulan dan Rekomendasi: Aplikasi *mobile phone* dapat membantu dalam pertolongan pemberian RJP baik dalam hal ketepatan waktu kedatangan, ketepatan prosedur, maupun hasil luaran yang diharapkan. Di Indonesia belum ada aplikasi *mobile phone* pada pertolongan bantuan RJP, dengan mempertimbangkan angka kejadian henti jantung dan henti napas yang meningkat baik di luar rumah sakit maupun di dalam rumah sakit, maka aplikasi ini diharapkan dapat menolong korban dengan waktu yang tepat, memandu penolong dan kembalinya sirkulasi spontan.

**Kata Kunci:** aplikasi kesehatan, cardiopulmonary, resusitasi jantung paru.

## Use of Mobile Phone Applications in Cardiopulmonary Resuscitation: *Scoping Review*

### Abstract

Cardiopulmonary resuscitation has to start as early as possible to increase the survival rate of life. The mobile phone application is one of the method that can be used to deliver victims immediately to seek help and provide guidance in these situation. This study aims to search the literature and analyze articles discussing the use of mobile phones in Cardiopulmonary resuscitation. The design used was a scoping literature review with PRISMA adaptation. Articles were searched using databases: ProQuest, ScienceDirect, ResearchGate, which is accessed in Google Scholar. The keywords of article search were using mobile phone and CPR. The initial stage of searching for information with the online database accessed at [lib.ui.ac.id](http://lib.ui.ac.id) appeared 62 articles that brought them to the database. Furthermore, a search was carried out on Google Scholar which displayed 4.220 articles. From the search results, nine articles were found that matched the inclusion and exclusion criteria. Then a selection was made according to the inclusion criteria, articles from 2020 due to the latest 2020 AHA references. Full text and free forms are available, articles related to mobile phones and CPR. Exclusion criteria, articles that appear only abstract, the year before AHA 2020 and the suitability of the content is different from keyword searches. Results: Based on nine literature that requirements according to inclusion and exclusion criteria, the use of mobile phones could show a positive effect by activating a cellphone-based warning system that could detect cardiac arrest victims out of hospital, provided guidance the procedure at the right time, and assisted CPR outcomes with return of spontaneous circulation. Conclusions and Recommendations: Mobile phone applications can assist initiated-CPR immediately, provide guidance of procedures, and leads to better outcomes. In Indonesia there is no mobile phone application for CPR assistance, taking into account the increasing number of cardiac arrests and respiratory arrests both outside the hospital and inside the hospital, this application is expected to be able to help victims in a timely manner, guide rescuers and return circulation. spontaneous.

**Keywords:** cardiopulmonary disease, cardiopulmonary resuscitation, mobile application,

## Pendahuluan

Kejadian henti jantung di luar rumah sakit merupakan salah satu masalah penting di dunia kesehatan karena angka kejadian yang cukup tinggi terjadi yaitu sekitar 695.000 kasus pertahun di dunia dan hanya 29.000 kasus yang tertolong mendapat tindakan Resusitasi Jantung Paru (RJP) (Márquez-Hernández et al., 2020). Pemberian bantuan RJP diberikan segera setelah ada kejadian henti jantung yang terjadi di luar rumah sakit sehingga dapat meningkatkan angka harapan hidup (Metelmann et al., 2021). Namun banyak korban yang tidak mendapatkan bantuan RJP walaupun korbannya disaksikan saat terjadi henti jantung. Alasannya dikarenakan kurangnya pengetahuan penolong orang awam, tingkat stress si penolong saat kejadian, ketidakmauan saat memberikan napas mouth to mouth dikarenakan takut tertular penyakit (Stroop et al., 2020).

Hal diatas menunjukan pentingnya pertolongan yang diberikan oleh orang awam sambil menunggu pertolongan tanggap darurat medis. Pengetahuan terhadap RJP sebaiknya diberikan kepada orang awam dengan tujuan untuk meningkatkan angka harapan hidup korban henti jantung. Di mulai dengan pembekalan pengetahuan pertolongan pertama, berlatih menggunakan alat praga, pemberian materi pembelajaran terkait RJP, hingga mendapatkan pemahaman keterampilan RJP (García Fierros et al., 2021).

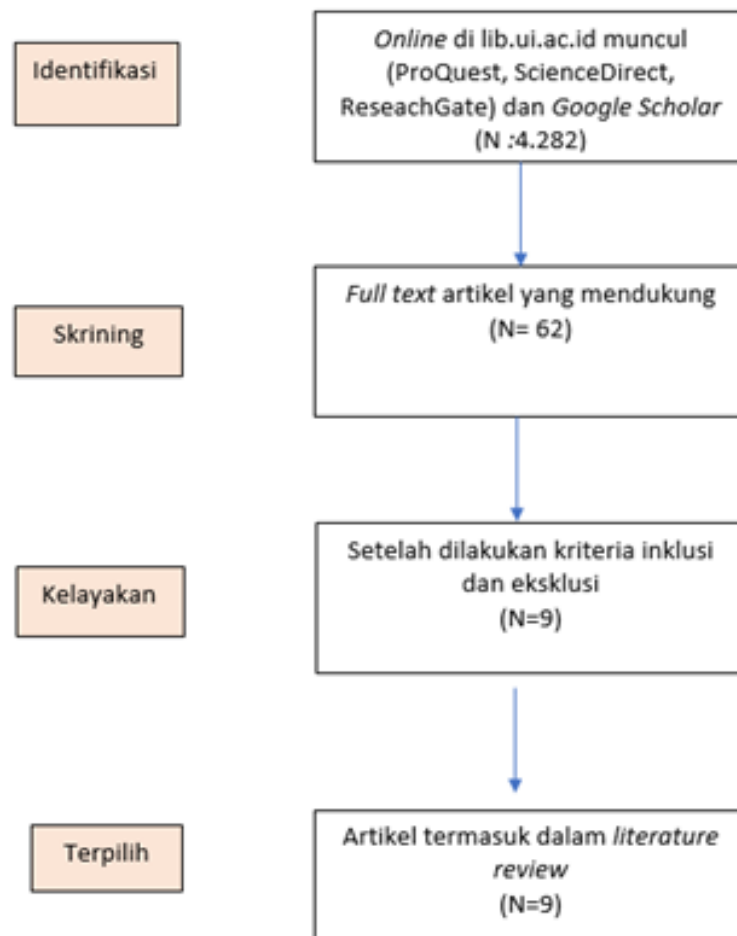
Beberapa tahun ini, kemajuan teknologi telah memberikan kemudahan untuk mempelajari cara melakukan RJP, misalnya dengan aplikasi *mobile phone* yang telah berkembang dengan adanya alat bantu *feedback* dan protokol selama melakukan RJP. Isi dari aplikasi yang berbeda-beda misalnya adanya *audio visual*, indikator kecepatan dan kedalaman RJP dan aspek lainnya yang bertujuan untuk mempermudah penolong (Márquez-Hernández et al., 2020).

Penggunaan aplikasi *mobile phone* ini dapat mengintergrasikan informasi teknologi antara petugas kesehatan lainnya untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi berbagai sektor petugas kesehatan misalnya menghubungkan dengan petugas ambulan untuk berkontribusi menyelamatkan

korban henti jantung (Alfakir et al., 2021). Penggunaan aplikasi ini di rekomendasikan baik oleh *American Heart Associations* (AHA) ataupun *Guidelines of the European Resuscitation Council*. Tujuan literature review ini yaitu dengan adanya kemajuan teknologi yaitu salah satunya penggunaan aplikasi *mobile phone* diharapkan dapat membantu korban henti jantung baik bagi orang awam maupun tenaga kesehatan lainnya. Di Indonesia sendiri belum ada aplikasi *mobile phone* pada pertolongan bantuan RJP maka penulis tertarik untuk melakukan *scoping review* dalam penggunaan *mobile phone* dalam pertolongan RJP.

## Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *scoping literature review* dengan mencari sumber informasi di *database ProQuest, ScienceDirect, ReseachGate*, yang diakses *Google Scholar*. Pencarian artikel dengan kata kunci *mobile phone and Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)*. Kata kunci tersebut diambil berdasarkan kemudahan penolong dalam melakukan bantuan RJP hanya dalam genggamannya *mobile phone*. Tanggal 21 Oktober 2022 tahap awal pencarian informasi dengan *database online* yang diakses di *lib.ui.ac.id* mendapatkan 62 artikel. Selanjutnya pencarian dilakukan di *Google Scholar* yang menampilkan 4.220 artikel. Dari hasil pencarian tersebut ditemukan sembilan artikel yang sesuai dengan kriteia inklusi dan eksklusi. Selanjutnya dilakukan pemilihan sesuai kriteria inklusi yaitu artikel sejak tahun 2020 karena referensi AHA terbaru 2020. Tersedia *full text* dan *free form*, artikel berkaitan dengan *mobile phone* dan CPR. Kriteria eksklusi yaitu artikel yang muncul hanya abstrak saja, tahun sebelum AHA 2020 dan kesesuaian isi berbeda dengan pencarian *keyword*. Tinjauan pustaka yang telah didapat lalu dianalisis dengan menggunakan PRISMA.



**Gambar 1** Proses seleksi artikel penelitian dengan PRISMA

## Hasil

Berdasarkan hasil dari beberapa jurnal yang telah dianalisis, maka penulis mendapatkan sembilan artikel yang masuk berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun hasil dari analisis artikel tersebut yaitu bantuan hidup dasar yang diberikan pada korban henti jantung dapat dilakukan dengan mengaktifkan bantuan lewat *mobile phone*. Tujuannya yaitu mendapatkan bantuan hidup dasar dengan cepat, tepat, dan menghasilkan keluaran yang lebih baik pada korban serangan jantung di luar rumah sakit atau *out of hospital cardiac arrest* (OHCA) (Stroop et al., 2020).

## Kedatangan tepat waktu

Bantuan hidup yang diaktivasi dengan menggunakan *mobile phone* dapat dengan cepat mendapatkan bantuan. Hal tersebut

sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Stroop et al., 2020) waktu respon antara *Mobile-Rescuers* (4 menit) dan tim *emergency medical service* (EMS). Pada hasil CPR yang dilakukan EMS (7 menit).

Menurut data survei yang diperoleh dari sukarelawan awam, satu atau lebih sukarelawan awam yang dilatih CPR terletak dalam jarak 500 m dari pasien pada 81% kasus henti jantung (249 dari 306 pasien). Pada 199 serangan jantung di luar rumah sakit (65%), satu atau lebih sukarelawan awam yang terlatih dalam CPR mencoba menjangkau pasien; terdapat 70 serangan jantung (23%), relawan terlatih atau relawan mencapai pasien sebelum kedatangan personel EMS atau responden pertama. Dalam 40 kasus (13%), satu atau lebih sukarelawan terlatih menyatakan bahwa mereka memulai CPR sebelum orang lain datang (Ringh et al., 2015).

*Mobile App* lain yang digunakan di Singapore adalah aplikasi *myResponder*. Pada Juli 2019, 46.689 responden terdaftar di aplikasi *myResponder*. Ada total 19.189 kasus yang terjadi untuk kejadian OHCA, dengan rata-rata 358 kasus per bulan (IQR 330-430), dimana 10.073 responden menerima aktivasi dari *myResponder* dan 4.955 tiba di tempat kejadian. Sebanyak 135.599 notifikasi dikirim untuk kasus ini, dengan median 7,1 notifikasi per kasus (IQR 4.3–8.7). Pada tahun 2019, persentase responden yang menerima notifikasi dan tiba di lokasi masing-masing adalah 45,8% dan 24,1%. 43% (1.110/2.581) responden tiba sebelum petugas EMS (Ming et al., 2020).

### Ketepatan prosedur

Bantuan hidup dasar melalui *mobile phone* akan memberikan pengingat tepat waktu terhadap berbagai tindakan yang harus dilakukan selama kejadian serangan jantung, dan akan memberikan petunjuk urutan yang tepat, berdasarkan hasil tindakan sebelumnya. Fungsi pengatur waktu juga akan mengontrol durasi setiap langkah prosedur CPR. Aplikasi diimplementasikan dalam *React Native* yang menggunakan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman, memungkinkan untuk dapat di unggah dalam iOS dan Android. Aplikasi ini juga dapat berfungsi sebagai catatan kejadian yang dapat ditransmisikan (bahkan secara real-time) ke rumah sakit tanpa menuntut komunikasi verbal tentang prosedur atau obat yang diberikan kepada pasien selama perjalanan ambulans. Aplikasi ini akan memberikan efisiensi dalam prosesnya dan akan merekam otomatis peristiwa ke rekam medis pasien (Alfakir et al., 2021).

Aplikasi ponsel cerdas dapat memberikan panduan dengan waktu yang tepat untuk orang awam dan medis dalam situasi menolong korban henti jantung (Metelmann et al., 2021). Jenis aplikasi cerdas ini diantaranya menggunakan CPR Virtual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak pelatihan CPR sebelumnya yang dimiliki pengguna sistem Virtual CPR, semakin besar persentase kompresi yang benar yang diperoleh dari sesi CPR virtual (García Fierros et al., 2021).

Penelitian dilakukan juga dengan cara

membandingkan efektivitas penggunaan aplikasi telepon seluler versus bantuan operator telepon dalam melakukan teknik resusitasi jantung paru (RJP) dalam pengaturan simulasi. Hasil yang didapatkan kelompok yang menggunakan aplikasi memperoleh hasil yang lebih baik dari pada kelompok yang mendapat bantuan telepon pada lima item selama pengamatan CPR: memeriksa apakah area tersebut aman ( $X^2(1) = 26,81$ ;  $P < 0,05$ ), meminta bantuan ( $X^2(1) = 66,07$ ;  $P < 0,05$ ), pembukaan jalan napas ( $X^2(1) = 12,03$ ;  $P < 0,05$ ), pemeriksaan pernapasan ( $X^2(1) = 6,10$ ;  $P < 0,05$ ), dan menghubungi layanan darurat ( $X^2(1) = 12,41$ ;  $P < 0,05$ ). Mengenai tingkat keterampilan CPR, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik ditemukan ketika membandingkan dua kelompok intervensi ( $X^2(1) = 0,91$ ;  $P = 0,33$ ). Sedangkan untuk parameter yang diukur hanya terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada fraksi kompresi ( $U = 1,593.00$ ;  $Z = -2.16$ ;  $P < 0,05$ ), dengan kelompok yang menggunakan aplikasi memperoleh hasil yang lebih baik (Márquez-Hernández et al., 2020).

*Mobile app* terkait pertolongan CPR bisa digunakan di dalam rumah sakit yaitu untuk membantu para tenaga kesehatan yang dilakukan di Rumah Sakit Central Denmark yang mengidentifikasi apa yang harus disertakan dalam aplikasi dukungan CPR di rumah sakit untuk memenuhi persyaratan dan harapan tenaga kesehatan dengan mengevaluasi aplikasi CprPrototyp (Müller et al., 2021).

### Hasil keluaran

*Mobile App* juga dapat membantu dalam hasil keluaran CPR yang dilakukan. Pasien CPR yang dilakukan oleh *Mobile-Rescuer* lebih sering menunjukkan kembalinya sirkulasi spontan, tingkat kesembuhan secara signifikan lebih tinggi dengan *Mobile-Rescuer* (18%) vs EMS (7%). Hasil neurologis yang baik (*Cerebral Performance* Kategori Skor 1 dan 2) terlihat pada 11% pasien *Mobile-Rescuer* dan 4% pasien EMS. Tidak ada perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan CPR yang dilakukan oleh orang awam (Stroop et al., 2020).

**Tabel 1 Hasil Ringkasan Artikel Review**

No	Penulis / Tahun	Judul Artikel	Nama Jurnal	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Alfakir et al., 2021)	A Cross-Platform Mobile Application for Ambulance CPR during Cardiac Arrests	2021 8th Intl. Conference on Soft Computing & Machine Intelligence	A cross-over design, simulated study	Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memandu paramedis dalam proses yang berbeda dan memberikan pengobatan yang diharapkan untuk diberikan kepada korban serangan jantung, skenario yang biasanya membuat stres dan serba cepat, sehingga rentan terhadap kesalahan atau gangguan.	Aplikasi ini akan memberikan pengingat tepat waktu terhadap berbagai tindakan yang harus dilakukan selama kejadian serangan jantung, dan akan memberikan petunjuk urutan yang tepat, berdasarkan hasil tindakan sebelumnya. Fungsi pengatur waktu juga akan mengontrol durasi setiap langkah prosedur CPR. Aplikasi diimplementasikan dalam React Native yang menggunakan JavaScript sebagai bahasa pemrograman, memungkinkan untuk dapat di unggah dalam iOS dan Android. Aplikasi ini juga dapat berfungsi sebagai catatan kejadian yang dapat ditransmisikan (bahkan secara real-time) ke rumah sakit tanpa menuntut komunikasi verbal tentang prosedur atau obat yang diberikan kepada pasien selama perjalanan ambulans. Aplikasi Ini akan memberikan efisiensi dalam prosesnya dan akan merekam otomatis peristiwa ke rekam medis pasien.
2.	(Metelmann et al., 2021)	Smartphone apps to support laypersons in bystander CPR are of ambivalent benefit: a controlled trial using medical simulation	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine	A controlled trial	Aplikasi ponsel cerdas dapat memberikan panduan dengan waktu yang tepat untuk orang awam dan medis dalam situasi menolong korban henti jantung.	Sebanyak 200 murid mengikuti penelitian ini dengan 74 murid di kelompok kontrol, 65 di kelompok tidak wajib menggunakan aplikasi dan 61 di kelompok wajib menggunakan aplikasi. Peserta yang harus menggunakan aplikasi secara signifikan menunda pemeriksaan pernapasan, meminta bantuan, dan melakukan kompresi pertama, yang menyebabkan total waktu lepas tangan yang lebih lama. Waktu lepas tangan selama kompresi dada tidak berbeda secara signifikan. Persentase tingkat kompresi yang benar dan kedalaman kompresi yang benar secara signifikan lebih tinggi pada penggunaan aplikasi yang diwajibkan. Pada penilaian kondisi pasien, dan posisi tubuh dan lengan tidak berbeda.



**Dian Herdiana:** Penggunaan Aplikasi *Mobile Phone* pada Pertolongan Resusitasi Jantung Paru

- |    |                               |  |          |  |   |  |
|----|-------------------------------|--|----------|--|---|--|
| 3. | (García Fierros et al., 2021) | Virtual CPR: Virtual Reality Mobile Application for Training in Cardiopulmonary Resuscitation Techniques   | MDPI     | Experiment by means of a multifactorial analysis of variance | Virtual CPR adalah aplikasi mobile virtual reality untuk mendukung pembelajaran dan praktek teknik dasar cardiopulmonary resuscitation (CPR) untuk para ahli dan non-ahli CPR.  | Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak pelatihan CPR sebelumnya yang dimiliki pengguna sistem VirtualCPR, semakin besar persentase kompresi yang benar yang diperoleh dari sesi CPR virtual. Dengan pengaturan kecepatan 100 atau 150 kompresi per menit, mengaktifkan atau menonaktifkan saran pendengaran, dan mengaktifkan atau menonaktifkan indikator warna selama sesi tidak berpengaruh signifikan pada hasil yang diperoleh pengguna.   |
| 4. | (Stroop et al., 2020)         | Mobile phone-based alerting of CPR-trained volunteers simultaneously with the ambulance can reduce the resuscitation-free interval and improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest: A German, population-based cohort study | Elsevier | Cohort study: retrospectively analyzed                       | Untuk menguji hipotesis bahwa peringatan berbasis ponsel secara simultan dari sukarelawan terlatih CPR (Penolong Seluler) dengan tim Layanan Medis Darurat menghasilkan hasil yang lebih baik pada korban serangan jantung di luar rumah sakit (OHCA) daripada hanya peringatan Emergency Medical Service (EMS) saja. | Mobile Rescuer yang direkrut dan dilatih (n = 740) tiba di tempat kejadian dalam 46% dari semua alarm yang dipicu. Ada perbedaan yang signifikan dalam waktu respon antara Mobile-Rescuers (4 menit) dan tim EMS (7 menit), (p <0,001). Dibandingkan dengan CPR yang dilakukan EMS, pasien CPR yang dilakukan oleh Mobile-Rescuer lebih sering menunjukkan kembalinya sirkulasi spontan, tetapi signifikansi statistik hampir tidak terjawab (p = 0,056). Tingkat kesembuhan secara signifikan lebih tinggi dengan Mobile-Rescuer (18%) vs EMS (7%), (p = 0,049). Hasil neurologis yang baik (Cerebral Performance Kategori Skor 1 dan 2) terlihat pada 11% pasien Mobile-Rescuer dan 4% pasien EMS (p = 0,165). Tidak ada perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan CPR yang diprakarsai oleh orang awam. |

**Dian Herdiana:** Penggunaan Aplikasi *Mobile Phone* pada Pertolongan Resusitasi Jantung Paru

5. (Márquez-Hernández et al., 2020) Using A Mobile Phone Application Versus Telephone Assistance During Resuscitation: A Randomized Comparative Study *Journal of Emergency Nursing* A randomized comparative study Membandingkan efektivitas penggunaan aplikasi telepon seluler versus bantuan operator telepon dalam melakukan teknik resusitasi jantung paru (RJP) dalam pengaturan simulasi. Kelompok yang menggunakan aplikasi memperoleh hasil yang lebih baik dari pada kelompok yang mendapat bantuan telepon pada 5 item selama pengamatan CPR: memeriksa apakah area tersebut aman ( $X^2(1) = 26,81$ ;  $P < 0,05$ ), meminta bantuan ( $X^2(1) = 66,07$ ;  $P < 0,05$ ), pembukaan jalan napas ( $X^2(1) = 12,03$ ;  $P < 0,05$ ), pemeriksaan pernapasan ( $X^2(1) = 6,10$ ;  $P < 0,05$ ), dan menghubungi layanan darurat ( $X^2(1) = 12,41$ ;  $P < 0,05$ ). Mengenai tingkat keterampilan CPR, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik ditemukan ketika membandingkan 2 kelompok intervensi ( $X^2(1) = 0,91$ ;  $P = 0,33$ ). Sedangkan untuk parameter yang diukur hanya terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada fraksi kompresi ( $U = 1,593.00$ ;  $Z = -2.16$ ;  $P < 0,05$ ), dengan kelompok yang menggunakan aplikasi memperoleh hasil yang lebih baik.

**Dian Herdiana:** Penggunaan Aplikasi *Mobile Phone* pada Pertolongan Resusitasi Jantung Paru

- |    |                      |   |                                     |  |  |   |
|----|----------------------|---|-------------------------------------|--|--|---|
| 6. | (Ringh et al., 2020) | Mobile-Phone Dispatch of Laypersons for CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest                                     | The New England Journal of Medicine | Randomized Control Trial               | Penggunaan sistem posisi ponsel untuk mengirimkan responden awam yang terlatih dalam CPR untuk membantu pasien dengan dugaan serangan jantung di luar rumah sakit akan meningkatkan proporsi kasus di mana CPR dilakukan oleh pengamat terlatih.   | Sebanyak 5.989 relawan awam yang dilatih dalam CPR direkrut pada awalnya, dan secara keseluruhan 9828 direkrut selama penelitian. Sistem penentuan posisi ponsel diaktifkan pada 667 serangan jantung di luar rumah sakit: 46% (306 pasien) pada kelompok intervensi dan 54% (361 pasien) pada kelompok kontrol. Tingkat CPR yang dimulai oleh pengamat adalah 62% (188 dari 305 pasien) pada kelompok intervensi dan 48% (172 dari 360 pasien) pada kelompok kontrol (perbedaan mutlak untuk intervensi vs. kontrol, 14 poin persentase; interval kepercayaan 95% , 6 hingga 21; P<0,001). Menurut data survei yang diperoleh dari sukarelawan awam, satu atau lebih sukarelawan awam yang dilatih CPR terletak dalam jarak 500 m dari pasien pada 81% kasus henti jantung (249 dari 306 pasien). Pada 199 serangan jantung di luar rumah sakit (65%), satu atau lebih sukarelawan awam yang terlatih dalam CPR mencoba menjangkau pasien; di 70 serangan jantung (23%), relawan terlatih atau relawan mencapai pasien sebelum kedatangan personel EMS atau responden pertama. Dalam 40 kasus (13%), satu atau lebih sukarelawan terlatih menyatakan bahwa mereka memulai CPR sebelum orang lain datang. |
| 7. | (Wong et al., 2021)  | Impact of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and myResponder mobile app on bystander resuscitation | Ann Acad Med Singap                 | Cohort study: retrospectively analyzed | Menilai Intervensi tingkat komunitas termasuk CPR yang dibantu petugas operator dispatcher-assisted (DA-CPR) dan aplikasi mobile myResponder diterapkan untuk meningkatkan Bystander (B-CPR). Penelitian ini berusaha untuk menilai apakah intervensi ini meningkatkan B-CPR untuk melakukan CPR | Sebanyak 13.829 kasus serangan jantung di luar rumah sakit yang di data dari April 2010 hingga Desember 2017. Tingkat B-CPR lebih tinggi (24,8% versus 50,8% vs 64,4%) diamati selama 3 periode waktu. Tingkat B-CPR menunjukkan tren yang meningkat tetapi stabil. Implementasi DA-CPR secara signifikan terkait dengan peningkatan B-CPR (rasio odds level [OR] 2,26, interval kepercayaan 95% [CI] 1,79-2,88; tren OR 1,03, 95% CI 1,01-1,04), sementara tidak ada perubahan positif terdeteksi dengan myResponder (level OR 0,95, 95% CI 0,82-1,11; tren OR 0,99, 95% CI 0,98-1,00).  |



8.	(Ming Ng et al., 2020)	myResponder Smartphone Application to Crowdsourcing Basic Life Support for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The Singapore Experience	Prehospital Emergency Care	A retrospective descriptive study	Memeriksa kinerja aplikasi myResponder, tantangan yang dihadapi, dan arah masa depan.	Pada Juli 2019, 46.689 responden terdaftar di aplikasi myResponder. Ada total 19.189 kasus yang terjadi untuk kejadian OHCA, dengan rata-rata 358 kasus per bulan (IQR 330-430), di mana 10.073 responden menerima aktivasi dari myResponder dan 4.955 tiba di tempat kejadian. Sebanyak 135.599 notifikasi dikirim untuk kasus ini, dengan median 7,1 notifikasi per kasus (IQR 4.3–8.7). Pada tahun 2019, persentase responden yang menerima notifikasi dan tiba di lokasi masing-masing adalah 45,8% dan 24,1%. 43% (1110/2581) responden tiba sebelum petugas EMS.
9.	(Müller et al., 2021)	Mobile App Support for Cardiopulmonary Resuscitation: Development and Usability Study	JMIR Mhealth Uhealth	a mixed methods research design: qualitative and quantitative methods	Mengidentifikasi apa yang harus disertakan dalam aplikasi dukungan CPR di rumah sakit untuk memenuhi persyaratan dan harapan tenaga kesehatan dengan mengevaluasi aplikasi CprPrototype.	Sebanyak 83 dokter dan perawat menjawab kuesioner, 15 dokter dan perawat diobservasi selama pelatihan ALS, dan 5 dokter diwawancarai. Berdasarkan kuesioner Kano, 53% (9/17) persyaratan diklasifikasikan sebagai tidak tertatik, 29% (5/17) sebagai menarik, dan 18% (3/17) sebagai satu dimensi. Komentar tersebut mengungkapkan 7 kategori berbeda dari kebutuhan pengguna dengan perbedaan mencolok antara dokter dan perawat: tantangan teknologi, melacak waktu, dokumentasi dan riwayat, elemen yang mengganggu, area peningkatan: fungsi, area peningkatan: desain, dan panduan yang lebih baik.

## Pembahasan

### Kedatangan tepat waktu

Penggunaan mobile phone menunjukan efek positif dengan mengaktifkan sistem peringatan berbasis ponsel yang dapat mendeteksi adanya korban henti jantung di luar rumah sakit. Sehingga sukarelawan terlatih CPR terdekat yang melengkapi tim EMS profesional datang tepat waktu sehingga dapat mencegah hasil neurologis yang buruk, gambaran ventrikel fibrilasi atau ventrikel takikardia dan ROSC tercapai (Stroop et al., 2020). Suatu penelitian dengan menggunakan uji coba terkontrol secara acak mengevaluasi sistem penentuan posisi ponsel untuk menemukan dan merekrut responden awam yang terlatih untuk melakukan

CPR yang hasilnya menunjukkan bahwa CPR yang diprakarsai oleh penemu awal datang lebih cepat daripada personel EMS. Selain itu aplikasi ini bisa mendeteksi letak Defibrillator eksternal otomatis (AED) yang biasanya ditempatkan di tempat umum yang memiliki jarak 1000 m dari tempat kejadian (Ringh et al., 2020).

Aplikasi myResponder mendemonstrasikan fungsinya sebagai aplikasi crowdsourcing untuk meningkatkan respons komunitas terhadap serangan jantung di Singapura, CPR yang dibantu petugas operator, dan publik akses defibrilasi (PAD) ke tempat kejadian. Responder juga dapat membantu dengan memberikan data lokasi yang akurat, mengantarkan paramedis ke tempat kejadian, atau memberikan dukungan psikologis kepada keluarga korban. Aplikasi

myResponder memiliki fitur tambahan yang unik. Mode “berkendara” memungkinkan pengemudi taksi merespons notifikasi hingga jarak 1,5 kilometer. Fitur ini memiliki potensi besar jika diadopsi secara luas di kalangan taksi, mobil sewaan pribadi, atau bahkan layanan pesan-antar makanan. Rencana masa depan termasuk meningkatkan jumlah responden terdaftar, mendorong lebih banyak responden untuk menerima pemberitahuan dan tiba di tempat kejadian, penggunaan AED yang lebih tinggi, serta desain antarmuka pengguna dan pengambilan data yang lebih baik untuk tujuan peningkatan kualitas (Ming Ng et al., 2020).

### **Ketepatan prosedur**

Pengembangan aplikasi yang dapat membantu paramedis, ambulan untuk melakukan CPR diimplementasikan dalam bentuk aplikasi seluler yang dapat bekerja baik di perangkat Android maupun perangkat iOS, yang merupakan dua platform yang saat ini mendominasi pasar seluler. Aplikasi yang digunakan adalah React Native yang program kerjanya lintas platform berdasarkan JavaScript yang memungkinkan untuk mentransfer kode. Aplikasi ini berkontribusi untuk membantu kerja petugas dengan memberikan peringatan dan alarm saat tiba ditempat kejadian, melakukan tindakan selanjutnya, meminimalkan dampak gangguan dan mengurangi stres paramedis selama melakukan intervensi di lapangan dengan tujuan meningkatkan tingkat kelangsungan hidup pasien. Selain itu aplikasi ini dapat menyimpan data terkait informasi umum yang relevan untuk mentransfernya dengan aman dari ambulans ke rumah sakit (Alfakir et al., 2021).

Aplikasi lain yang menggunakan mobile phone adalah Virtual Reality Mobile App yang mempunyai keunggulan kemudahan dalam mengakses karena gratis, mempunyai fitur lengkap untuk berlatih CPR yang menciptakan dunia virtual yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan proses pengajaran. Tantangan utama saat mengimplementasikan aplikasi mobile virtual reality adalah motivasi pengguna untuk memperoleh dan menggunakannya. Karena jenis aplikasi ini adalah untuk pengetahuan

dasar dalam pertolongan pertama sehingga desain dinamika pelatihan harus menarik (García Fierros et al., 2021).

Hasil penelitian yang menggunakan mobile app menunjukkan bahwa ada beberapa tindakan yang lebih baik dilakukan saat resusitasi dengan menggunakan aplikasi. Meskipun demikian, tidak ada perbedaan signifikan secara statistik yang ditemukan dalam parameter CPR yang diukur jika aplikasi atau bantuan telepon digunakan, kecuali dalam item fraksi kompresi. Dalam hal ini, peserta yang menggunakan aplikasi memperoleh hasil yang lebih baik daripada mereka yang mendapatkan bantuan melalui telepon, tetapi keduanya tidak mencapai tingkat optimal 80%. Pertama, mengenai pelatihan siswa sebelumnya, tidak ada siswa yang menerima pelatihan lanjutan dalam CPR. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa aplikasi ponsel, yang menawarkan bantuan CPR, terutama pada topik kompresi dada, meningkatkan kualitas intervensi jika mereka yang berpartisipasi memiliki pelatihan CPR. Jika mereka tidak memiliki pelatihan atau pengalaman sebelumnya, aplikasi mungkin tidak mencapai tujuannya. Demikian pula, studi simulasi yang dilakukan dengan bantuan telepon telah melaporkan CPR berkualitas lebih tinggi bila dilakukan oleh resusitasi terlatih. Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa resusitasi tanpa pelatihan CPR sebelumnya yang diinstruksikan oleh asisten telepon menunjukkan keterampilan CPR yang sebanding dengan individu yang dilatih sebelumnya, meskipun mereka membutuhkan waktu lebih lama untuk memulai CPR daripada kelompok yang dilatih (Márquez-Hernández et al., 2020).

Fitur aplikasi yang diinginkan pengguna adalah pengingat cek ritme, pengingat obat resusitasi, dan membedakan antara orang dewasa dan anak-anak. Pengembang aplikasi harus fokus pada hal tersebut namun fitur-fiturnya harus menarik. Menurut Witell dan Löfgren dalam Müller et al. (2021), atribut yang menarik sangat penting ketika kualitas produk layanan menghasilkan kepuasan pengguna. Misalnya, salah satu fitur yang dapat ditambahkan ke aplikasi dukungan CPR untuk meningkatkan kepuasan pengguna adalah perekaman waktu otomatis saat henti jantung disebut (0,71). Dengan

demikian, pengembang aplikasi dapat memprioritaskan fitur yang akan diterapkan saat mengembangkan aplikasi dukungan CPR di rumah sakit (Müller et al., 2021).

Analisis komentar kuesioner oleh responden mengungkapkan tujuh tema sentral. Sebagian besar komentar mendukung hasil kuesioner. Ketika ditanya apakah mereka akan menggunakan aplikasi selama resusitasi, para perawat melihatnya sebagai fitur yang menarik, sedangkan tanggapan para dokter sebaliknya. Dokter sering membuat saran mengenai fungsionalitas, sedangkan perawat membuat saran desain. Penjelasan yang mungkin untuk perbedaan kebutuhan pengguna antara dokter dan perawat adalah perbedaan pengalaman dengan ALS dan perbedaan peran yang mereka miliki selama CPR, dengan dokter paling sering menjadi pemimpin tim. Beberapa dokter memiliki lebih banyak pengalaman dengan algoritme ALS, yang dapat menjelaskan saran mereka mengenai fungsionalitas, sedangkan perawat sulit untuk mengomentari fungsionalitas karena mereka kurang berpengalaman dengan algoritme. Studi ini menunjukkan bahwa mungkin bermanfaat di masa depan untuk memastikan konfigurasi aplikasi dukungan CPR, tergantung pada siapa penggunaannya, mengingat persyaratan dokter dan perawat yang berbeda. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menyelidiki perbedaan antara dokter dan perawat dan bagaimana mengakomodasi kebutuhan mereka yang berbeda (Müller et al., 2021).

### Hasil keluaran

Beberapa penelitian telah mengidentifikasi kunci keberhasilan kelangsungan hidup yang terjadi diluar rumah sakit dalam sebuah meta-analisis, menghasilkan data 79 penelitian menunjukkan bahwa kelangsungan hidup hingga keluar dari rumah sakit lebih mungkin jika kejadian disaksikan oleh para responder atau petugas EMS, pada pasien yang menerima CPR, ketika terjadi ventrikel fibrilasi atau ventrikel takikardia tingkat ROSC lebih cepat tercapai (Stroop et al., 2020).

### Simpulan

Aplikasi mobile phone dapat membantu dalam pertolongan pemberian RJP baik dalam hal ketepatan waktu kedatangan, ketepatan prosedur, maupun hasil luaran yang diharapkan. Di Indonesia sendiri belum ada aplikasi mobile phone pada pertolongan bantuan RJP. Di era digital ini penggunaan mobile phone sudah tidak asing lagi maka bukan tidak mungkin adanya suatu aplikasi yang dapat membantu kejadian henti jantung di luar rumah sakit maupun di dalam rumah sakit. Aplikasi pertolongan RJP merupakan suatu sistem yang tidak bisa berdiri sendiri melainkan suatu kerja sama antar multi Departemen. Dengan mempertimbangkan angka kejadian henti jantung dan henti napas yang semakin meningkat baik di luar rumah sakit maupun di dalam rumah sakit maka aplikasi ini diharapkan dapat menolong korban dengan waktu yang tepat, memandu penolong, dan kembalinya sirkulasi spontan.

### Daftar Pustaka

- Alfakir, O., Larsson, V., & Alonso-Fernandez, F. (2021). A Cross-Platform Mobile Application for Ambulance CPR during Cardiac Arrests. The 8th International Conference on Soft Computing and Machine Intelligence, *ISCMi 2021*, 120–124. <https://doi.org/10.1109/ISCMi53840.2021.9654861>
- García Fierros, F. J., Moreno Escobar, J. J., Sepúlveda Cervantes, G., Morales Matamoros, O., & Tejeida Padilla, R. (2021). VirtualCPR: Virtual reality mobile application for training in cardiopulmonary resuscitation techniques. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 21(7). <https://doi.org/10.3390/s21072504>
- Márquez-Hernández, V. V., Gutiérrez-Puertas, L., Garrido-Molina, J. M., García-Viola, A., Granados-Gámez, G., & Aguilera-Manrique, G. (2020). Using a mobile phone application versus telephone assistance during cardiopulmonary resuscitation: A randomized comparative study. *Journal of Emergency Nursing*, 46(4), 460-467.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2020.03.015>

- Metelmann, C., Metelmann, B., Schuffert, L., Hahnenkamp, K., Vollmer, M., & Brinkrolf, P. (2021). Smartphone apps to support laypersons in bystander CPR are of ambivalent benefit: a controlled trial using medical simulation. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 29(1). <https://doi.org/10.1186/s13049-021-00893-3>
- Ming Ng, W., de Souza, C. R., Pek, P. P., Shahidah, N., Ng, Y. Y., Arulanandam, S., White, A. E., Leong, B. S. H., & Ong, M. E. H. (2020). myResponder smartphone application to crowdsource basic life support for out-of-hospital cardiac arrest: The Singapore experience. *Prehospital Emergency Care*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/10903127.2020.1777233>
- Müller, S. D., Lauridsen, K. G., Palic, A. H., Frederiksen, L. N., Mathiasen, M., & Løfgren, B. (2021). Mobile app support for cardiopulmonary resuscitation: Development and usability study. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(1). <https://doi.org/10.2196/16114>
- Ringh, M., Rosenqvist, M., Hollenberg, J., Jonsson, M., Fredman, D., Nordberg, P., Järnbert-Pettersson, H., Hasselqvist-Ax, I., Riva, G., & Svensson, L. (2020). Mobile-phone dispatch of laypersons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, 372(24), 2316–2325. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1406038>
- Stroop, R., Kerner, T., Strickmann, B., & Hensel, M. (2020). Mobile phone-based alerting of CPR-trained volunteers simultaneously with the ambulance can reduce the resuscitation-free interval and improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest: A German, population-based cohort study. *Resuscitation*, 147, 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.12.012>
- Wong, X. Y., Fan, Q., Shahidah, N., de Souza, C. R., Arulanandam, S., Ng, Y. Y., Ng, W. M., Leong, B. S. H., Chia, M. Y. C., & Ong, M. E. H. (2021). Impact of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and myResponder mobile app on bystander resuscitation. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 50(3), 212–221. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.2020458>