

CPR Device Apps: Aplikasi Berbasis Smartphone Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Keperawatan Dalam Praktik Laboratorium CPR

Indah Dwi Pratiwi*, Risa Herlianita, Indri Wahyuningsih

Program Studi Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

*Corresponding Author: pratiwi_indah@umm.ac.id

ARTICLE INFORMATION

Article history

Received 9 Juni 2023

Revised 30 Juni 2023

Accepted Juni 2022

Keywords

CPR device app, student, clinical performance

Keywords

CPR device app, mahasiswa, penampilan klinik

ABSTRACT

Background: Quality of external cardiac compression is a major component of Basic Life Support (BHD). Many approaches have been taken to improve student skills, but only a few have focused on using tools to improve student skills. **Objective:** This study aims to evaluate the use of Smartphone-based CPR Device Apps to be used to evaluate students' ability to perform Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) techniques. **Methods:** This study refers to Classroom Action Research and focuses more on the application of an evaluation model of clinical emergency nursing skills in Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) practice procedures. The procedure or steps of this classroom action research consist of cycles namely planning, action implementation, observation and reflection. **Result:** The average depth of chest compressions performed by students is 4,2 cm. The rhythm or speed of chest compressions produced by students has an average of 88 compressions/minute. **Conclusion:** Using the CPR device app, nursing students can identify and maintain the proper depth, rate, and relaxation of chest compressions, and achieve accurate CPR performance in a safe environment. Thus, the use of the device app is highly recommended for use in laboratory learning settings in nursing practice.

Latar belakang: Kualitas kompresi jantung luar merupakan komponen utama dari Bantuan Hidup Dasar (BHD). Banyak sekali pendekatan yang sudah dilakukan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa, tetapi baru sedikit yang berfokus pada penggunaan alat bantu untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa. **Tujuan:** Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan CPR Device Apps yang berbasis Smartphone untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa dalam melakukan tehnik Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). **Metode:** Penelitian ini mengacu pada Penelitian Tindakan Kelas dan lebih memfokuskan pada penerapan model evaluasi keterampilan klinik keperawatan gawat darurat pada prosedur praktik Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). Prosedur atau langkah-langkah penelitian tindakan kelas ini terdiri dari siklus-siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. **Hasil:** Rata-rata depth (kedalaman) kompresi dada yang dilakukan oleh mahasiswa adalah 4,2 cm. Ritme atau kecepatan kompresi dada yang dihasilkan oleh mahasiswa memiliki rata-rata 88 kompresi/menit. **Kesimpulan:** Dengan menggunakan CPR device app, mahasiswa keperawatan dapat mengidentifikasi dan mempertahankan kedalaman, laju, dan relaksasi yang tepat dalam kompresi dada, serta mencapai akurasi kinerja CPR di lingkungan yang aman. Sehingga, penggunaan device app sangat direkomendasikan untuk digunakan pada setting pembelajaran laboratorium pada praktik keperawatan.

1. Pendahuluan

Kualitas *cardiopulmonary resuscitation* (CPR) merupakan komponen utama dari Bantuan Hidup Dasar (BHD). Keterampilan yang dibutuhkan dalam *Cardiopulmonary Resuscitation* (CPR) dasar telah dilakukan ditandai sebagai sulit untuk mengajar, dan sekali diajarkan, sulit untuk mempertahankan keterampilan tersebut (Meissner et al., 2012). Keberadaan saksi mata atau orang yang hadir saat CPR juga penting karena bisa membantu dalam meningkatkan kelangsungan hidup pada pasien yang mengalami henti jantung (Coggins et al., 2019; Semeraro et al., 2011).

Mahasiswa Keperawatan merupakan salah satu calon tenaga kesehatan yang berada di lini pertama pada perawatan pasien. Kemampuan dasar dalam tehnik Bantuan Hidup Dasar, khususnya dalam tindakan CPR sangat penting untuk dipahami, dikuasai dan dilakukan dengan metode yang tepat. Evaluasi kemampuan mahasiswa dari segi psikomotor pada tindakan CPR dilakukan melalui metode *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE) (Avisar et al., 2013).

Pada tindakan CPR, mahasiswa dituntut untuk dapat mengevaluasi tanda henti nafas dan henti jantung yang merupakan dasar atau indikasi dilakukannya CPR. *High-quality CPR* yang harus dilakukan ini akan memperbesar prognosa atau angka probabilitas korban henti jantung dan henti nafas ini untuk bisa bertahan hidup (Buléon et al., 2013). Permasalahan muncul dengan penggunaan manikin yang tersedia pada saat dilakukan ujian praktik CPR tidak cukup memadai untuk dapat mengevaluasi tercapainya high-quality CPR. Ini termasuk pada ketepatan kedalaman kompresi dada dan kecukupan jumlah kompresi/rate pada tiap menit kompresi (Buléon et al., 2013; Hsieh et al., 2018).

Banyak sekali pendekatan yang sudah dilakukan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa, tetapi baru sedikit yang berfokus pada penggunaan alat bantu untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa. Saat ini, ada berbagai macam modalitas dan inovasi yang digunakan untuk membantu peserta pelatihan atau mahasiswa dengan dalam meningkatkan keterampilan dan keberlanjutan pengetahuan tentang konsep CPR (Song et al., 2015). Pengembangan alat seperti Pocket CPR yang dikeluarkan oleh Zoll Medical, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas CPR, juga membuat pelatihan CPR menjadi lebih mudah dan lebih praktis (Song et al., 2015). Apalagi pelatihan CPR dengan alat portable yang berbasis Android dan Smartphone ini gratis dan mudah diakses. Berdasarkan permasalahan tersebut, sehingga perlu dilakukannya penelitian tindakan kelas tentang penggunaan *CPR Device Apps* untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan tindakan CPR pada mahasiswa Keperawatan. Alat bantu ini dapat mengukur ketepatan kedalaman kompresi dan juga kecukupan jumlah kompresi minimal yang harus dilakukan dalam siklus CPR (Baldi et al., 2017; González-Otero et al., 2018). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penggunaan *CPR Device Apps* dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan tindakan CPR.

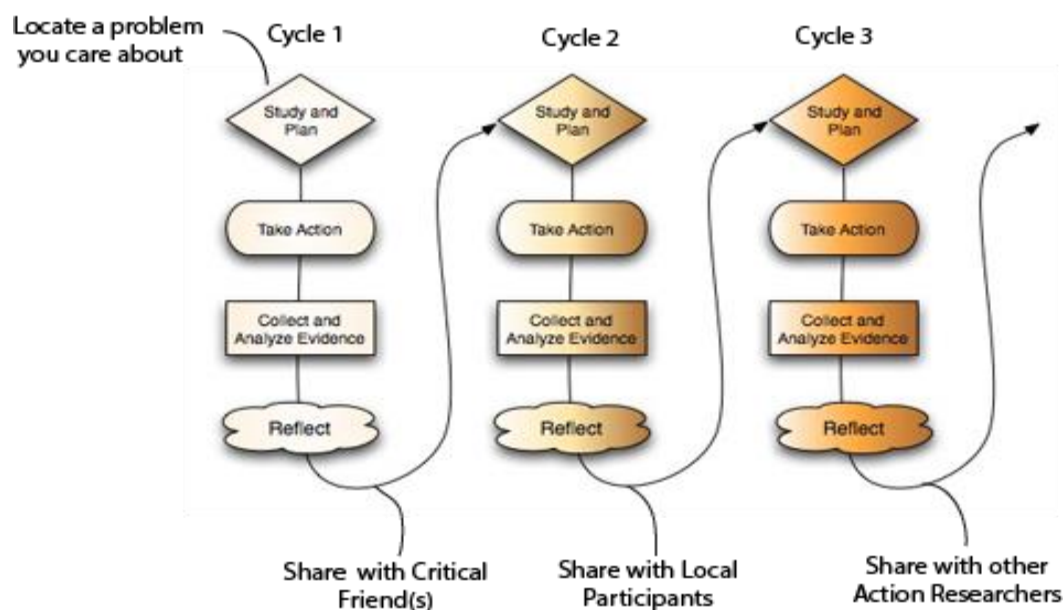
2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan (*action research*). Bentuk penelitian ini kemudian merupakan proses siklus berulang yang merefleksikan praktik, mengambil tindakan, merenungkan, dan mengambil tindakan lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil bentuk saat sedang dilakukan. Pemahaman yang lebih besar dari setiap siklus menunjukkan jalan menuju perbaikan praktik (Moch et al., 2016; Paul, 2010). Ada beberapa ahli yang mengemukakan model penelitian tindakan, namun secara garis besar terdapat empat tahapan

yang lazim dilalui, yaitu tahap: (1) *Plan*/perencanaan, (2) *Act*/pelaksanaan, (3) *Observe*/pengamatan, dan (4) *Reflect*/refleksi.

Penelitian ini mengacu pada Penelitian Tindakan Kelas dengan penekanan pada upaya penyempurnaan dan peningkatan kualitas proses pembelajaran praktik dan evaluasi (Hegney & Francis, 2015). Penelitian ini lebih memfokuskan pada penerapan model evaluasi keterampilan klinik keperawatan gawat darurat pada prosedur praktik *Cardiopulmonary Resuscitation* (CPR) dengan menggunakan CPR Device Apps sebagai upaya meningkatkan kompetensi klinik mahasiswa.

Prosedur atau langkah-langkah penelitian tindakan kelas ini terdiri dari siklus-siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.



Gambar 1. Proses Action Research (Moch et al., 2016)

Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang dicapai. Pada masing-masing siklus, pada tahap perencanaan tindakan tim peneliti yang sekaligus dosen pengajar mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), mendiskusikan tentang pelaksanaan rencana evaluasi serta menyiapkan *instrument* berupa lembar *check list*, lembar observasi dan SOP (Moch et al., 2016). Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti melaksanakan tindakan sesuai dengan rencana yang ada yang meliputi: dosen menyampaikan salam, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan tujuan evaluasi pembelajaran, mengawali pelajaran dengan mengajak mahasiswa bertanya jawab, meminta mahasiswa untuk mendengarkan aturan dalam pelaksanaan evaluasi keterampilan klinik, menjelaskan tentang alur perputaran pada masing-masing *skill station*, meminta mahasiswa untuk menempati masing-masing *skill station*, memberi tanda dengan bunyi bel untuk menandai mulainya proses evaluasi, menghitung nilai akhir keterampilan klinik mahasiswa, melakukan refleksi di akhir putaran dengan menanyakan perasaan mahasiswa selama evaluasi, memberikan *feedback* terhadap kegiatan mahasiswa, mahasiswa dimotivasi untuk meningkatkan belajar dan melatih keterampilan. Pada tahap pengamatan, dilakukan selama tindakan berlangsung. Pada tahap refleksi, peneliti mendiskusikan tentang hasil evaluasi, jalannya kegiatan dan mengkaji ulang tentang kekurangan ataupun kelebihan pada siklus ini. Selanjutnya penyempurnaan dari kekurangan siklus ini dilaksanakan pada siklus berikutnya (Moch et al., 2016; Paul, 2010).

Butir evaluasi yang digunakan untuk mengukur kompetensi mahasiswa berisi langkah-langkah tindakan kegawatdaruratan serta hasil akhir bacaan pada CPR Device Apps. Catatan

lapangan meliputi catatan tentang kegiatan selama proses evaluasi. Analisis data menggunakan content analysis. Metode ini dilakukan dengan cara merangkum segala bentuk isi dengan mempertimbangkan segala aspek dari isi sehingga lebih objektif. Sumber yang digunakan berasal dari catatan lapangan dan isi refleksi setiap akhir siklus.

Data-data yang terkumpul dalam penelitian ini dianalisis dalam 3 (tiga) tahap, yaitu: Reduksi data adalah kegiatan penyeleksian, pemfokusan dan penyederhanaan data yang dimulai sejak pengumpulan data sampai penyusunan laporan penelitian. Data yang dimaksud peneliti meliputi rekaman aktivitas perencanaan sampai evaluasi aktivitas, hasil pencapaian kompetensi ketrampilan mahasiswa, rekaman wawancara yang telah ditulis, hasil angket, hasil observasi maupun catatan lapangan. Penyajian data dilakukan untuk menyusun secara naratif informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi sehingga dapat memberikan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Data yang telah disajikan selanjutnya dibuat penafsiran dan evaluasi. Hal ini dapat berupa penyelesaian tentang: (a) perbedaan antara rancangan dan pelaksanaan tindakan, (b) perlunya perubahan tindakan, (c) alternatif tindakan yang dianggap tepat, (d) persepsi peneliti, teman sejawat dan dosen yang terlibat dalam pengamatan dan perencanaan lapangan terhadap tindakan yang telah dilakukan, (e) hambatan yang dihadapi dan mengapa hambatan itu muncul.

Penarikan kesimpulan adalah memberikan kesimpulan terhadap hasil penafsiran dan evaluasi. Kegiatan ini mencakup penjelasan dari data-data yang telah diperoleh yang selanjutnya dilakukan kegiatan verifikasi yaitu menguji kebenaran, kekokohan dan kecocokan makna-makna yang muncul dari kegiatan ini atau dapat disebut juga pengambilan inti sari dari sajian data yang telah terorganisir dalam bentuk pertanyaan atau kalimat singkat, padat dan bermakna.

3. Hasil Dan Pembahasan

Penelitian Tindakan kelas ini terdiri dari 2 siklus, yang akan dijelaskan sebagai berikut:
Siklus 1

Kegiatan penelitian diawali dengan perencanaan awal yaitu pembuatan jadwal ujian skill, penentuan penguji dan proses pelaksanaan ujian. Jadwal ujian skill disusun bersama dengan pihak laboratorium keperawatan. Persiapan selanjutnya adalah menyiapkan instrument penilaian keterampilan skill CPR dan instrument pengamatan (observasi). Kegiatan yang dilakukan sebelum ujian skill yaitu persiapan alat-alat dan bahan habis pakai. Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk skill CPR meliputi mannequin dewasa dan infant, *bag valve mask* (BVM) dan alas karpet. Adapun skill CPR yang menggunakan aplikasi Zoll CPR hanya pada kasus dewasa saja.

Pelaksanaan uji skill siklus I dilakukan pada mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan (PSIK) Semester V. Mahasiswa semester V ini sudah mendapatkan latihan terlebih dahulu tentang skill CPR yang mengacu pada Guidelines CPR dari AHA 2015. Dalam latihan tersebut, mahasiswa sudah diperkenalkan penggunaan monitor CPR yang berbasis smartphone dan sudah diinstal pada smartphone masing-masing mahasiswa. Sebelum latihan, instruktur dalam hal ini adalah peneliti sudah melakukan demonstrasi terlebih dahulu dengan menggunakan CPR Device selama 2 menit.

Pada uji skill CPR dewasa, mahasiswa diminta untuk terlebih dahulu membaca scenario sebelum melakukan tindakan CPR. Mahasiswa selanjutnya melakukan prosedur CPR pada dewasa dengan menggunakan aplikasi Zoll CPR untuk mengetahui *rate* dan kedalaman CPR.

Setelah kegiatan OSCE berakhir, maka langkah selanjutnya adalah refleksi. Pada saat refleksi, ada beberapa temuan yang masih harus diperbaiki yaitu: penggunaan silicon yang digunakan untuk memfiksasi smartphone mahasiswa sering terlepas (diakibatkan karena ukuran

smartphone yang terlalu besar) sehingga mengakibatkan perekaman *rate* dan kedalaman CPR terganggu.

Siklus 2

Berdasarkan hasil diskusi, maka ditetapkan rencana tindak lanjut untuk siklus berikutnya atau siklus ke 2. Pada siklus ke 2, berdasarkan hasil temuan tersebut, diperoleh rencana tindak lanjut sebagai berikut yaitu untuk merekam *rate* dan kedalaman CPR menggunakan smartphone yang ukuran yang lebih kecil yang harapannya tidak membuat smartphone menjadi lepas.

Kompresi dada dengan kecepatan di bawah 100 per menit tetapi kurang dari 120 per menit direkomendasikan oleh AHA (Neumar et al., 2015). Magid et al., (2020) juga menunjukkan bahwa CPR yang direkomendasikan saat ini adalah pada tingkat 30 kompresi dada dan 2 ventilasi. Jadi, resusitasi yang terlalu lama tidak hanya dapat menyebabkan kelelahan dari penolong, namun juga dapat mengurangi efektivitas kompresi dada dan akan menurunkan kemungkinan korban untuk dapat selamat dari serangan jantung. Dalam keadaan seperti ini, penggunaan perangkat CPR berbasis smartphone ini mungkin mampu membantu meningkatkan efektivitas kompresi dada.

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan CPR *device app*, mahasiswa keperawatan dapat mengidentifikasi dan mempertahankan kedalaman, laju, dan relaksasi yang tepat dalam kompresi dada, serta mencapai akurasi kinerja CPR di lingkungan yang aman. Sehingga, penggunaan *device app* sangat direkomendasikan untuk digunakan pada setting pembelajaran laboratorium pada praktik keperawatan.

Daftar Pustaka

- Avisar, L., Shiyovich, A., Aharonson-Daniel, L., & Nesher, L. (2013). Cardiopulmonary resuscitation skills retention and self-confidence of preclinical medical students. *Israel Medical Association Journal*, 15(10).
- Baldi, E., Cornara, S., Contri, E., Epis, F., Fina, D., Zelaschi, B., Dossena, C., Fichtner, F., Tonani, M., Di Maggio, M., Zambaiti, E., & Somaschini, A. (2017). Real-time visual feedback during training improves laypersons' CPR quality: A randomized controlled manikin study. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 19(6). <https://doi.org/10.1017/cem.2016.410>
- Buléon, C., Parienti, J. J., Halbout, L., Arrot, X., De Facq Régent, H., Chelarescu, D., Fellahi, J. L., Gérard, J. L., & Hanouz, J. L. (2013). Improvement in chest compression quality using a feedback device (CPRmeter): A simulation randomized crossover study. *American Journal of Emergency Medicine*, 31(10). <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2013.07.029>
- Coggins, A. R., Nottingham, C., Byth, K., Ho, K. R., Aulia, F. A., Murphy, M., Shetty, A. L., Todd, A., & Moore, N. (2019). Randomised controlled trial of simulation-based education for mechanical cardiopulmonary resuscitation training. *Emergency Medicine Journal*, 36(5). <https://doi.org/10.1136/emered-2017-207431>
- González-Otero, D. M., Ruiz, J. M., De Gauna, S. R., Gutiérrez, J. J., Daya, M., Russell, J. K., Azcarate, I., & Leturiondo, M. (2018). Monitoring chest compression quality during

- cardiopulmonary resuscitation: Proof-of-concept of a single accelerometer-based feedback algorithm. *PLoS ONE*, 13(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192810>
- Hegney, D. G., & Francis, K. (2015). Action research: changing nursing practice. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain): 1987)*, 29(40). <https://doi.org/10.7748/ns.29.40.36.e8710>
- Hsieh, M. J., Chiang, W. C., Jan, C. F., Lin, H. Y., Yang, C. W., & Ma, M. H. M. (2018). The effect of different retraining intervals on the skill performance of cardiopulmonary resuscitation in laypeople—A three-armed randomized control study. *Resuscitation*, 128(7), 151–157. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.05.010>
- Magid, D. J., Aziz, K., Cheng, A., Hazinski, M. F., Hoover, A. V., Mahgoub, M., Panchal, A. R., Sasson, C., Topjian, A. A., Rodriguez, A. J., Donoghue, A., Berg, K. M., Lee, H. C., Raymond, T. T., & Lavonas, E. J. (2020). Part 2: Evidence evaluation and guidelines development 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 142. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000898>
- Meissner, T. M., Kloppe, C., & Hanefeld, C. (2012). Basic life support skills of high school students before and after cardiopulmonary resuscitation training: A longitudinal investigation. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 20. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-20-31>
- Moch, S. D., Vandebark, R. T., Pehler, S.-R., & Stombaugh, A. (2016). Use of Action Research in Nursing Education. *Nursing Research and Practice*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/8749167>
- Neumar, R. W., Shuster, M., Callaway, C. W., Gent, L. M., Atkins, D. L., Bhanji, F., Brooks, S. C., De Caen, A. R., Donnino, M. W., Ferrer, J. M. E., Kleinman, M. E., Kronick, S. L., Lavonas, E. J., Link, M. S., Mancini, M. E., Morrison, L. J., O'Connor, R. E., Samson, R. A., Schexnayder, S. M., ... Hazinski, M. F. (2015). Part 1: Executive summary: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. In *Circulation* (Vol. 132, Issue 18). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000252>
- Paul, F. (2010). An exploration of student nurses' thoughts and experiences of using a video-recording to assess their performance of cardiopulmonary resuscitation (CPR) during a mock objective structured clinical examination (OSCE). *Nurse Education in Practice*, 10(5). <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2010.01.004>
- Semeraro, F., Taggi, F., Tammaro, G., Imbriaco, G., Marchetti, L., & Cerchiari, E. L. (2011). ICPR: A new application of high-quality cardiopulmonary resuscitation training. *Resuscitation*, 82(4). <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.11.023>
- Song, Y., Oh, J., & Chee, Y. (2015). A new chest compression depth feedback algorithm for high-quality CPR based on smartphone. *Telemedicine and E-Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.0051>