

INFORMASI ARTIKEL

Received: February, 07, 2024

Revised: June, 17, 2024

Available online: June, 19, 2024

at : <https://ejournal.malahayati.ac.id/index.php/hjk>

Penggunaan metronom untuk optimalisasi pelatihan resusitasi jantung paru dengan manekin: *A systematic literature review*

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

Abstract

Background: Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) is an emergency action that is very important to increase the chances of survival of someone who experiences cardiac arrest. CPR guidelines generally recommend a specific chest compression rate of around 100-120 compressions per minute. The metronome provides consistent sound guidance, helping trainees measure and maintain the correct pace during practice. This can reduce the risk of errors in providing inadequate chest pressure.

Purpose: To assess whether use of a metronome can improve participants' skills in maintaining chest compression rates in accordance with CPR guidelines.

Method: Systematic literature review (SLR) databases PubMed and Google Scholar use the keywords chest compression, metronome, and cardiopulmonary resuscitation. Researchers determined relevant and specific questions to dig deeper into this problem, "Does a metronome have a good and positive impact when used during CPR simulations or treatment?" This research uses Preferred Reporting Items for Literature Review and Meta-Analysis (PRISMA) for selecting articles to be reviewed.

Results: The metronome on the CPR mannequin can be a tool that facilitates synchronization of resuscitation steps between team members. This can increase speed and coordination in handling emergency situations.

Conclusion: That the use of a metronome in cardiopulmonary resuscitation (CPR) training provides significant benefits. The metronome is a very useful tool in the context of CPR training, both for medical personnel and lay people.

Keywords: Chest Compression; Metronome; Cardiopulmonary Resuscitation.

Pendahuluan: Resusitasi Jantung Paru (RJP) merupakan sebuah tindakan darurat yang sangat penting untuk meningkatkan peluang kelangsungan hidup seseorang yang mengalami henti jantung. Pedoman RJP umumnya merekomendasikan laju kompresi dada yang spesifik, yaitu sekitar 100-120 kompresi per menit. Metronom memberikan panduan suara yang konsisten, membantu peserta pelatihan untuk mengukur dan memelihara kecepatan yang benar selama latihan. Hal ini dapat mengurangi risiko kesalahan dalam memberikan tekanan dada yang tidak memadai.

Tujuan: Untuk menilai apakah penggunaan metronom dapat meningkatkan keterampilan peserta dalam memelihara kecepatan kompresi dada yang sesuai dengan pedoman RJP.

Metode: *Systematic literature review* (SLR) basis data PubMed dan Google Scholar menggunakan kata kunci kompresi dada, metronome, dan resusitasi jantung paru. Peneliti menentukan pertanyaan yang relevan dan

Penggunaan metronom untuk optimalisasi pelatihan resusitasi jantung paru dengan manekin:
A systematic literature review

spesifik untuk menggali lebih dalam permasalahan ini “Apakah metronom memiliki dampak yang baik dan positif apabila digunakan pada saat simulasi maupun perlakuan RJP?”. Penelitian ini menggunakan *Preferred Reporting Items for Literature Review and Meta-Analysis* (PRISMA) untuk seleksi artikel yang akan di *review*.

Hasil: Metronom pada manekin RJP dapat menjadi alat bantu yang memfasilitasi sinkronisasi langkah-langkah resusitasi diantara anggota tim. Hal ini dapat meningkatkan kecepatan dan koordinasi dalam menangani keadaan gawat darurat.

Simpulan: Penggunaan metronom dalam pelatihan resusitasi jantung paru (RJP) memberikan manfaat yang signifikan. Metronom menjadi alat yang sangat berguna dalam konteks pelatihan RJP, baik untuk tenaga medis maupun orang awam.

Kata Kunci: Kompresi Dada; Metronom; Resusitasi Jantung Paru.

PENDAHULUAN

Henti jantung merupakan keadaan darurat medis yang memerlukan respon cepat dan keterampilan resusitasi yang memadai untuk meningkatkan peluang keselamatan pasien. Tidak hanya tenaga medis, namun masyarakat awam juga bisa menjadi *first responder* di tempat kejadian. Kematian dalam hitungan menit pada henti jantung dapat terjadi apabila penanganannya terlambat atau tidak tepat. Sebaliknya pasien *out-of hospital cardiac arrest* (OHCA) memiliki kesempatan bertahan hidup lebih besar jika segera dilakukan resusitasi jantung (Madder, & Reynolds, 2018; Hidayati, 2020).

Manajemen OHCA sangat efektif terlaksana dipengaruhi oleh beberapa hal yakni, pendidikan terkait manajemen OCHA diberikan kepada publik atau masyarakat awam dalam lingkup skala besar/secara meluas, koordinasi dan respon tenaga medis *emergency* bagus dan cepat, penggunaan *automated external defibrillator* (AED) yang tepat, serta kemajuan intervensi klinis pada kasus OCHA (Mauri, Burkart, Benvenuti, Caputo, Moccetti, Del Bufalo, & Auricchio, 2016). Pelatihan resusitasi jantung paru (CPR) dengan manekin menjadi suatu pendekatan yang umum digunakan dalam mempersiapkan masyarakat dan tenaga kesehatan menghadapi situasi darurat tersebut. Upaya meningkatkan kualitas dan konsistensi pelatihan CPR penggunaan metronom sebagai panduan tempo menjadi fokus perhatian peneliti dan praktisi kesehatan. Faktor kunci pelatihan CPR adalah konsistensi laju kompresi dada yang sesuai

dengan pedoman resusitasi terkini (Nallamothu, Guetterman, Harrod, Kellenberg, Lehrich, Kronick, & Chan, 2018).

Konsistensi laju kompresi dada memiliki implikasi langsung terhadap kualitas CPR dan keselamatan pasien. Oleh karena itu, penting untuk mencari pendekatan yang membantu peserta pelatihan memelihara laju konsisten dan sesuai dengan standar CPR. Penggunaan metronom dalam pelatihan CPR dengan manekin menciptakan konteks yang dapat mensimulasikan situasi darurat secara realistis. Selain sederhana dan hemat biaya, metronome digunakan karena mudah diterapkan dalam situasi apapun dengan hasil ritme yang jelas dan frekuensi program dapat disesuaikan setiap menit (Pusponegoro, 2016; Imardiani, & Septiany, 2021). Penggunaan metronom ini dapat membantu peserta pelatihan untuk beradaptasi dengan tekanan waktu yang terkait dengan keadaan darurat sebenarnya.

Meskipun konsep penggunaan metronom menjanjikan optimalisasi pelatihan CPR, tantangan penerimaan peserta pelatihan dan integrasi metronom dalam berbagai konteks pendidikan perlu diatasi. Beberapa penelitian menunjukkan keterampilan CPR masih buruk dan tidak selalu berhubungan dengan kualitas dan keterkinian pelatihan. Kurangnya pelatihan CPR adalah alasan utama mengapa seorang saksi kecelakaan enggan memulai prosedur CPR. Pemahaman yang baik tentang manfaat dan penerapan yang tepat, metronom memiliki potensi menjadi alat yang efektif

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>

Penggunaan metronom untuk optimalisasi pelatihan resusitasi jantung paru dengan manekin:
A systematic literature review

dalam meningkatkan kualitas pelatihan CPR (Duan, Zhang, Xie, Feng, Xu, & Ye, 2019; Nyman, & Sihvonen, 2000).

Pelatihan CPR dengan metode simulasi, pengulangan dan interval waktu pelatihan yang sesuai memberikan dampak positif dalam meningkatkan retensi keterampilan CPR dalam memberikan pertolongan darurat (Anasari, 2020). Pemahaman mendalam terhadap penggunaan metronom dalam pelatihan resusitasi jantung paru dengan manekin bertujuan menyelidiki dampak positif metronom dalam memandu laju kompresi dada dan meningkatkan keterampilan peserta. Implikasi hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pengembangan metode pelatihan CPR yang lebih efektif dan memberdayakan individu untuk memberikan bantuan hidup yang optimal dalam situasi darurat.

METODE

Penelitian ini menggunakan teknik *systematic literature review* (SLR) basis data PubMed dan Google Scholar menggunakan kata kunci kompresi

dada, metronome, dan resusitasi jantung paru. Peneliti menentukan pertanyaan yang relevan dan spesifik untuk menggali lebih dalam permasalahan ini “Apakah metronom memiliki dampak yang baik dan positif apabila digunakan pada saat simulasi maupun perlakuan RJP?”. Penelitian ini menggunakan *Preferred Reporting Items for Literature Review and Meta Analysis* (PRISMA) untuk seleksi artikel yang akan di *review*.

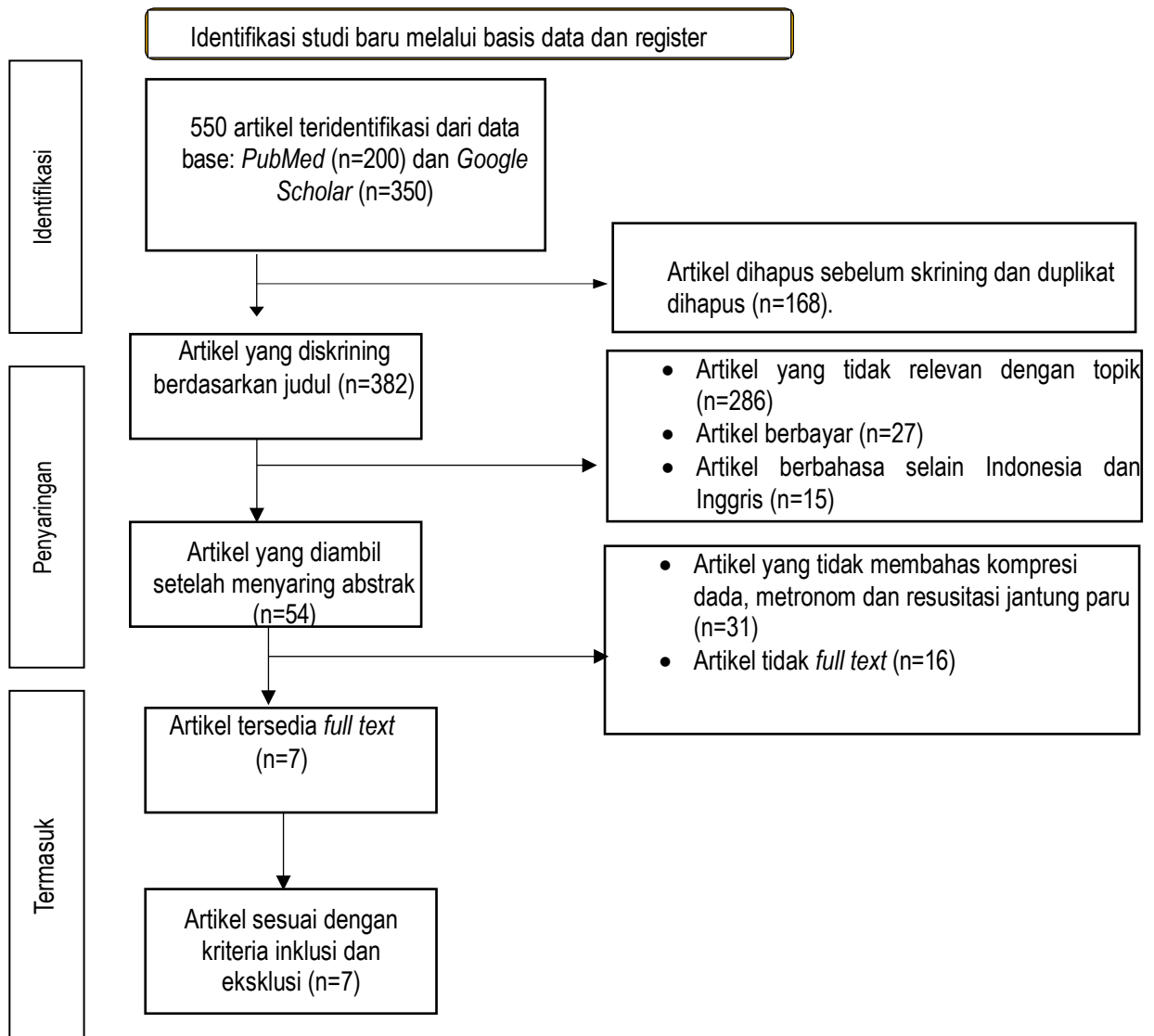
Peneliti hanya mengambil artikel mengenai pelatihan kepada orang awam dengan berbagai metode yang dilakukan selama sepuluh tahun terakhir pada periode 2015-2021. Peneliti mendapatkan tujuh artikel dengan jenis *Randomized Controlled Trial* (RCT) dan melakukan kualitas literatur. Hasil dari penilaian kualitas literatur, didapatkan hasil bahwa sebanyak tujuh artikel memiliki kualitas yang sedang bahkan tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan literatur untuk dianalisis. Ekstraksi data yang dilakukan merupakan tahap awal untuk melakukan sintesis serta analisis data dari sepuluh literatur terpilih. Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir pada mekanisme pembuatan *literature review*.

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>

HASIL



Gambar PRISMA Flow Diagram

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>

Tabel Hasil Pemetaan Data Artikel

Penulis	Metode	Hasil
(Kim, & Oh, 2019)	Desain eksperimental	Panduan metronom meningkatkan kecukupan tingkat kompresi dada selama RJP bayi tanpa mempengaruhi parameter lain termasuk kedalaman rata-rata dan rasio kedalaman yang memadai baik dalam teknik kompresi dada dua jari dan teknik tangan melingkari dua ibu jari.
(Zimmerman, Cohen, Maniaci, Pena, Lozano, & Linares, 2015).	<i>A prospective, simulation-based, crossover, randomized controlled trial was conducted.</i>	Sudah diketahui bahwa respons yang cepat terhadap serangan jantung dan pemberian kompresi dada berkualitas tinggi yang tepat meningkatkan kelangsungan hidup yang berarti pada pasien. Data kami menunjukkan bahwa penggunaan metronom meningkatkan akurasi laju kompresi yang dikirim ke manekin pediatrik. Data ini mendorong dan mendukung kebutuhan klinis di masa depan.
(Choi, Han, Chae, & Lee, 2021).	Kuantitatif	Dalam lingkungan bising yang disimulasikan, RJP yang dipandu getaran terbukti sangat efektif dalam mempertahankan kompresi yang diinginkan selama RJP tangan saja dibandingkan dengan RJP yang dipandu metronom.
(Plata, Nowack, Loeser, Drinhaus, Steinhauser, Hinkelbein, & Spelten, 2021).	Desain eksperimental	Penggunaan aplikasi <i>smartphone</i> dan motivasi verbal oleh operator selama CPR telepon mengarah ke tingkat kualitas CPR yang lebih tinggi dibandingkan dengan CPR telepon standar. Dengan demikian, penggunaan

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>

		aplikasi smartphone terutama menunjukkan peningkatan tingkat kompresi, sementara peningkatan tingkat kompresi dengan kedalaman kompresi yang meningkat secara bersamaan hanya terlihat pada kelompok telepon + motivasi.
(Tanaka, Tsukigase, Hara, Sagisaka, Myklebust, Birkenes, & Tanaka, 2019).	Desain eksperimental	QCPR Classroom membantu siswa mencapai pelatihan CPR berkualitas tinggi, terutama untuk kedalaman kompresi yang tepat dan recoil penuh. Untuk pendidikan yang baik, dan berprestasi, ruang kelas QCPR baru dengan metronom suara dianjurkan.
(Bae, Chung, & Je, 2016).	Kuantitatif	Kedalaman kompresi dada selama CPR yang dipandu metronom dipengaruhi oleh perbedaan relatif antara tingkat panduan metronom dan tingkat kompresi dada yang dipraktikkan dalam pelatihan sebelumnya.
(Austin, Spalding, Landa, Myer, Cure, Smith, & King, 2020).	Desain eksperimental	Dalam literatur orang dewasa, perangkat umpan balik sering menunjukkan peningkatan dalam kualitas kompresi dada. Meskipun penelitian lebih lanjut diperlukan, penelitian ini tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan secara klinis dalam kompresi dada dengan penambahan metronom atau perangkat umpan balik visual, tidak ada perbedaan klinis yang signifikan dalam teknik kompresi yang disetujui <i>pediatric advanced life support</i> , dan tidak ada perbedaan antara kualitas kompresi antar jenis kelamin.

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>

PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuh artikel tersebut, sebanyak enam artikel menunjukkan penggunaan metronom pada manekin RJP memiliki efek positif yang signifikan pada penilaian ritme kompresi, tetapi satu artikel menyebutkan bahwa metronom memiliki pengaruh yang signifikan dalam melakukan kompresi dada. Penemuan ini memperkaya pemahaman tentang cara metronom dapat meningkatkan pelatihan RJP dan kompetensi resusitasi.

Hasil temuan memberikan wawasan penting terkait konsistensi pelaksanaan RJP pada manekin. Cara memasukkan metronom dalam pelatihan, responden atau peserta dapat mengatur ritme kompresi dada dan ventilasi secara lebih konsisten (Tanaka et al., 2019). Hal ini tidak hanya meningkatkan kualitas resusitasi, tetapi juga menciptakan pengalaman pelatihan yang lebih realistis. Temuan menunjukkan penggunaan metronom pada manekin RJP efektif meningkatkan proses pembelajaran.

Latihan RJP yang melibatkan metronom dapat membantu peserta pelatihan untuk memahami dan menerapkan ritme yang tepat dalam kondisi simulasi. Penggunaan perangkat metronome sangat direkomendasikan selama pelatihan CPR karena terbukti meningkatkan kualitas laju kompresi dada. Dua pertiga peserta menyatakan penggunaan metronom memberikan efek positif terhadap performa mereka dan mereka ingin menggunakan metronom dalam latihan rutusnya (Hansen, Bang, Rasmussen, Nebsbjerg, Lauridsen, Bomholt, & Løfgren, 2020; Çalışkan, Bildik, Aslaner, Kılıçaslan, Keleş, & Demircan, 2021).

Pada CPR yang dipandu metronom, tingkat kompresi dada yang lebih tinggi diperlukan untuk mencegah kualitas kompresi dada yang kurang optimal (Chung, Kim, You, Cho, Chung, & Park, 2012). Pengaturan ritme yang konsisten dapat membentuk kebiasaan positif yang penting dalam situasi resusitasi nyata. Selain itu, temuan ini memiliki implikasi dalam konteks tim resusitasi, dimana koordinasi yang efektif antara anggota tim sangat penting (Beck, Doehn, Funk, Kosan, Issleib, Daubmann, & Kubitz, 2019).

Metronom pada manekin RJP dapat menjadi alat bantu yang memfasilitasi sinkronisasi langkah-langkah resusitasi diantara anggota tim. Hal ini dapat meningkatkan kecepatan dan koordinasi dalam menangani keadaan gawat darurat.

SIMPULAN

Metronom dapat dianggap sebagai komponen penting dalam strategi pembelajaran RJP. Relevansinya tidak hanya terbatas pada tenaga medis, tetapi juga memperluas keberhasilannya dalam melibatkan orang awam dalam memberikan bantuan hidup dasar. Sebagai alat yang sederhana namun efektif, metronom telah membuktikan keberadaannya sebagai bantuan yang berharga dalam meningkatkan keterampilan resusitasi jantung paru dan meningkatkan efektivitas pelatihan kesehatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasari, N. M. (2020). *Pengaruh Pelatihan Resusitasi Jantung Paru (RJP) Terhadap Keterampilan RJP Menggunakan I-Carrer Cardiac Resuscitation Manekin Pada Pelaku Wisata Dalam Menangani Kasus Tenggelam* (Doctoral dissertation, Poltekkes Denpasar Jurusan Keperawatan).
- Austin, A. L., Spalding, C. N., Landa, K. N., Myer, B. R., Cure, D., Smith, J. E., & King, H. C. (2020). A randomized control trial of cardiopulmonary feedback devices and their impact on infant chest compression quality: a simulation study. *Pediatric Emergency Care*, 36(2), e79-e84.
- Bae, J., Chung, T. N., & Je, S. M. (2016). Effect of the rate of chest compression familiarised in previous training on the depth of chest compression during metronome-guided cardiopulmonary resuscitation: a randomised crossover trial. *BMJ open*, 6(2), e010873.

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>

Penggunaan metronom untuk optimalisasi pelatihan resusitasi jantung paru dengan manekin:
A systematic literature review

- Beck, S., Doehn, C., Funk, H., Kosan, J., Issleib, M., Daubmann, A., & Kubitz, J. C. (2019). Basic life support training using shared mental models improves team performance of first responders on normal wards: A randomised controlled simulation trial. *Resuscitation*, 144, 33-39.
- Çalışkan, D., Bildik, F., Aslaner, M. A., Kılıçaslan, İ., Keleş, A., & Demircan, A. (2021). Effects of metronome use on cardiopulmonary resuscitation quality. *Turkish journal of emergency medicine*, 21(2), 51-55.
- Choi, S., Han, S., Chae, M. K., & Lee, Y. H. (2021). Effects of vibration-guided cardiopulmonary resuscitation with a smartwatch versus metronome guidance cardiopulmonary resuscitation during adult cardiac arrest: a randomized controlled simulation study. *Australasian Emergency Care*, 24(4), 302-307.
- Chung, T. N., Kim, S. W., You, J. S., Cho, Y. S., Chung, S. P., & Park, I. (2012). A higher chest compression rate may be necessary for metronome-guided cardiopulmonary resuscitation. *The American journal of emergency medicine*, 30(1), 226-230.
- Duan, Y. Y., Zhang, J. Y., Xie, M., Feng, X. B., Xu, S., & Ye, Z. W. (2019). Application of virtual reality technology in disaster medicine. *Current medical science*, 39, 690-694. Duan, Y. Y., Zhang, J. Y., Xie, M., Feng, X. B., Xu, S., & Ye, Z. W. (2019). Application of virtual reality technology in disaster medicine. *Current medical science*, 39, 690-694.
- Hansen, C., Bang, C., Rasmussen, S. E., Nebsbjerg, M. A., Lauridsen, K. G., Bomholt, K. B., & Løfgren, B. (2020). Basic life support training: Demonstration versus lecture—A randomised controlled trial. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(4), 720-726.
- Hidayati, R. (2020). Tingkat pengetahuan masyarakat tentang penanganan henti jantung di Wilayah Jakarta Utara. *NERS Jurnal Keperawatan*, 16(1), 10-17.
- Imardiani, I., & Septiany, V. (2021). Pengaruh Kompresi Rjp Dengan Metronom Terhadap Kualitas Kompresi Rjp Yang Dilakukan Mahasiswa Perawat. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 5(1), 56-62.
- Kim, C. W., & Oh, J. H. (2019). Effect of metronome guidance on infant cardiopulmonary resuscitation. *European Journal of Pediatrics*, 178, 795-801.
- Madder, R. D., & Reynolds, J. C. (2018). Multidisciplinary management of the post-cardiac arrest patient. *Cardiology clinics*, 36(1), 85-101.
- Mauri, R., Burkart, R., Benvenuti, C., Caputo, M. L., Moccetti, T., Del Bufalo, A., & Auricchio, A. (2016). Better management of out-of-hospital cardiac arrest increases survival rate and improves neurological outcome in the Swiss Canton Ticino. *Europace*, 18(3), 398-404.
- Nallamothe, B. K., Guetterman, T. C., Harrod, M., Kellenberg, J. E., Lehigh, J. L., Kronick, S. L., & Chan, P. S. (2018). How do resuscitation teams at top-performing hospitals for in-hospital cardiac arrest succeed? A qualitative study. *Circulation*, 138(2), 154-163.
- Nyman, J., & Sihvonen, M. (2000). Cardiopulmonary resuscitation skills in nurses and nursing students. *Resuscitation*, 47(2), 179-184.
- Plata, C., Nowack, M., Loeser, J., Drinhaus, H., Steinhäuser, S., Hinkelbein, J., & Spelten, O. (2021). Verbal motivation vs. digital real-time feedback during cardiopulmonary resuscitation: comparing bystander CPR quality in a randomized and controlled manekin study of simulated cardiac arrest. *Prehospital Emergency Care*, 25(3), 377-387.

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
 Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>

Penggunaan metronom untuk optimalisasi pelatihan resusitasi jantung paru dengan manekin:
A systematic literature review

- Pusponegoro, A. D. (2016). *The silent disaster, bencana dan korban massal*. Sagung Seto.
- Tanaka, S., Tsukigase, K., Hara, T., Sagisaka, R., Myklebust, H., Birkenes, T. S., & Tanaka, H. (2019). Effect of real-time visual feedback device 'Quality Cardiopulmonary Resuscitation (QCPR) Classroom' with a metronome sound on layperson CPR training in Japan: a cluster randomized control trial. *BMJ open*, 9(6), e026140.
- Zimmerman, E., Cohen, N., Maniaci, V., Pena, B., Lozano, J. M., & Linares, M. (2015). Use of a metronome in cardiopulmonary resuscitation: a simulation study. *Pediatrics*, 136(5), 905-911.

Rismah*, Iwan Purnawan

Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman
Korespondensi penulis: Rismah. *Email: rismah@mhs.unsoed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.159>