

## Perbandingan Efektivitas RJP Mekanik dan Manual Terhadap Kejadian Return Of Spontaneous Circulation (ROSC) pada Pasien Henti Jantung

Jumari<sup>1</sup>, Suratinah<sup>2</sup>, Achmad Fauzi<sup>3</sup>, Ratnawati<sup>4</sup>, Eka Firmansyah Pratama<sup>5</sup>

<sup>1,2,4,5</sup>Program Studi Keperawatan, Poltekkes Gorontalo, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Keperawatan, STIKes Abdi Nusantara Jakarta, Indonesia

fauzi.umay@gmail.com

| Info Artikel   | ABSTRACT  |
|--|---|
| <p><b>Article history:</b><br/>Dikirim 20 Januari, 2021<br/>Direvisi 13 Maret, 2021<br/>Diterima 17 Maret, 2021</p> <p><b>Kata Kunci:</b> RJP Mekanik, RJP Manual, ROSC</p>                        | <p>Henti jantung atau cardiac arrest merupakan kondisi dimana sirkulasi darah normal berhenti secara mendadak yang ditandai dengan menghilangnya tekanan darah arteri. Resusitasi Jantung Paru (RJP) merupakan suatu tindakan yang terdiri dari pemberian kompresi dada dan bantuan nafas dengan tujuan untuk mengembalikan dan mempertahankan fungsi organ vital pada korban henti jantung dan henti nafas. Kembali dan bertahannya fungsi organ vital pada korban henti jantung yang diberikan tindakan RJP ditandai dengan terjadinya Return of Spontaneous Circulation (ROSC). Tujuan Penelitian: Menganalisis perbandingan efektivitas RJP mekanik dengan manual terhadap kejadian Return of Spontaneous Circulation (ROSC) pada pasien henti jantung. Metode Penelitian: penelitian retrospektif. Jumlah sampel sebanyak 60 responden. Analisis data menggunakan uji Mann-whitney Test. Hasil sampel membandingkan efektivitas RJP mekanik dan RJP manual terhadap kejadian ROSC didapatkan nilai Sign.(2-tailed) RJP mekanik sebesar 0,001 lebih kecil dibandingkan dengan nilai Sign.(2-tailed) RJP manual sebesar 0.043 dengan taraf signifikansi &lt; 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa RJP mekanik lebih efektif dibandingkan dengan RJP manual terhadap kejadian Return of Spontaneous Circulation (ROSC) pada pasien henti jantung.</p> <p style="text-align: center;"><i>This is an open access article under the <a href="#">CC BY-SA</a> license.</i></p> <div data-bbox="1157 1529 1380 1608" style="text-align: right;"></div> |
| <p><b>Corresponding Author:</b><br/>Nama : Achmad Fauzi<br/>Address : Jl. Swadaya No.19, Jatibening, Kec. Pondokgede Kota Bekasi, Jawa Barat 17412, Indonesia<br/>Email : fauzi.umay@gmail.com</p> |   |

### 1. PENDAHULUAN

Henti jantung atau cardiac arrest adalah kondisi dimana sirkulasi darah normal berhenti secara mendadak yang ditandai dengan menghilangnya tekanan darah arteri (Ngirarung, Mulyadi

dan Malara, 2017). Henti jantung menyebabkan kematian mendadak ketika sistim kelistrikan jantung tidak dapat berfungsi dan menghasilkan irama yang tidak normal (Sandroni *et al.*, 2007) Pada seseorang yang terjadi henti jantung waktunya tidak bisa diperkirakan, karena kejadiannya sangat cepat begitu gejalanya tampak. Apabila terjadi henti jantung dan tidak ditangani dengan segera akan mengakibatkan terjadinya gawat darurat medis. Apabila ditangani dengan secepat mungkin akan memberikan dampak yang baik (Rolston *et al.*, 2020). Henti jantung merupakan masalah besar bagi masyarakat dan penyebab utama kematian di dunia. Sebagian besar korban henti jantung adalah orang dewasa (Lenjani *et al.*, 2014).

Didunia terdapat 17,5 jiwa (31 %) dari 58 juta angka kematian didunia disebabkan oleh penyakit jantung. Dari seluruh angka tersebut, benua Asia menduduki tempat tertinggi akibat kematian penyakit jantung dengan jumlah 712,1 ribu jiwa. Sedangkan di Asia Tenggara yaitu Filipina menduduki peringkat pertama akibat kematian penyakit jantung dengan jumlah penderita 376,9 ribu jiwa. Indonesia menduduki peringkat kedua di Asia Tenggara dengan jumlah 371,0 ribu jiwa (World Health Organization, 2016). Penelitian di beberapa Negara Eropa mengatakan bahwa, kasus henti jantung merupakan salah satu penyebab kematian dengan angka kejadian sekitar 700.000 orang setiap tahunnya. Sementara itu, di Amerika terdapat sekitar 330.000 orang setiap tahunnya yang meninggal karena henti jantung. Kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung dan pembuluh darah diperkirakan akan terus meningkat sampai tahun 2030 (Ngirarung, Mulyadi dan Malara, 2017).

Berdasarkan data-data diatas yang menjelaskan bahwa penyebab utama terjadinya henti jantung adalah penyakit jantung dan pembuluh darah, Riset Kesehatan Dasar, Tahun 2018 menyebutkan bahwa, prevalensi penyakit jantung pada semua umur di Indonesia sebanyak 1,5 % dari 371,0 ribu jiwa, dengan prevalensi tertinggi di Provinsi Kalimantan Utara (2,2%). Berdasarkan kelompok usia, prevalensi tertinggi penyakit jantung yaitu pada kelompok usia diatas 75 tahun (4,7%). Prevalensi berdasarkan jenis kelamin pada perempuan (1,6%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (1,3%).

Pertolongan yang tepat dalam menangani kasus kegawat daruratan pada kejadian henti jantung adalah Basic Life Support atau yang dikenal dengan Bantuan Hidup Dasar (BHD). Cardio Pulmonary Resuscitation ( CPR) atau biasa disebut Resusitasi Jantung Paru (RJP) merupakan suatu tindakan yang terdiri dari pemberian kompresi dada dan bantuan nafas dengan tujuan untuk mengembalikan dan mempertahankan fungsi organ vital pada korban henti jantung dan henti nafas (Ngirarung, Mulyadi dan Malara, 2017). Kembali dan bertahannya fungsi organ vital pada korban henti jantung yang diberikan tindakan RJP ditandai dengan terjadinya Return of Spontaneous Circulation (ROSC). Dikatakan ROSC jika terdapat bukti adanya nadi teraba selama 10 menit, terdapat tanda sirkulasi yang bertahan atau berlanjut, nadi karotis teraba, serta tekanan darah yang dapat terukur (Santosa *et al.*, 2015).

Rekomendasi dari American Heart Association (AHA) tahun 2015 “*High Quality CPR*”, salah satu komponennya adalah “*minimize interruption*”. Rekomendasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan kompresi dada, karena dengan interupsi yang panjang dapat menurunkan kemungkinan terjadinya ROSC. CPR yang dilakukan dengan kualitas rendah, terdapat interupsi, atau terlambat dilakukan dapat menimbulkan *No Flow Time* (NFT). NFT adalah keadaan dimana *Cardiac Output* (CO) tidak tercapai, hal ini dapat berkaitan dengan terjadinya ROSC yang kemudian akan berkaitan dengan *Coronary Perfusion Pressure* (CPP). Ketika CPR yang dilakukan kurang berkualitas atau terdapat interupsi, maka CPP hanya akan mencapai <15 mmHg dan akan terus menurun. Keadaan tersebut akan berdampak pada titik tercapainya ROSC dengan minimal, selain itu perfusi ke otak juga akan menurun (Santosa, Wihastuti dan Haedar, 2015).

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas RJP mekanik dan manual terhadap kejadian *return of spontaneous circulation* (ROSC) pada pasien henti jantung.

## 2. METODE

Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan di salah satu Rumah Sakit di Jakarta. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2022. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *retrospektif* untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (RJP) dengan variabel dependen (ROSC) berdasarkan perjalanan waktu dimulai dari identifikasi RJP mekanik atau manual yang diberikan sampai diketahui muncul atau tidaknya ROSC, namun seluruh kejadian terjadi di masa lalu. Dalam penelitian ini akan membandingkan 2 kelompok yaitu kelompok RJP Mekanik dan RJP Manual. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien ROSC di IGD RS. Sampel dalam penelitian ini adalah Penelitian ini menggunakan total sampling sebanyak 60 pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

Dalam penelitian ini, akan dipilih pasien yang pernah mengalami ROSC baik Secara RJP Mekanik maupun RJP manual dengan catatan Rekam Medis yang ada. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) Lembar Pertanggungjawaban Rekam Medis Responden, yaitu lembar pertanggungjawaban peneliti dalam menjaga kerahasiaan data rekam medis pasien yang dijadikan sebagai responden. (2) Lembar Persetujuan Pengambilan Data Rekam Medis, yaitu lembar bukti persetujuan pihak RS, untuk memberikan dan memperbolehkan peneliti mengambil data rekam medis. (3) Lembar Rekam Medis Responden, yaitu lembar untuk mencatat data yang diperlukan peneliti yang berasal dari rekam medis pasien. Lembar ini mencakup inisial responden, umur / tanggal lahir, jenis kelamin, berat badan, tanggal dilakukan tindakan RJP, jenis RJP apa yang dilakukan, serta muncul atau tidaknya ROSC.

Dalam penelitian ini distribusi data normal dengan menggunakan uji statistik *shapiro wilk*. Uji analisis menggunakan dan *Uji Mann-Withney Test* diolah dengan menggunakan *SPSS For Windows Versi 26*.

## 3. HASIL

Table 1. Distribusi Karakteristik Responden

| Karakteristik | Frekuensi (F) | Persentase (%) |
|---------------|---------------|----------------|
| Usia          |               |                |
| 40-50         | 8             | 13.3%          |
| 51-60         | 14            | 23.3%          |
| 61-70         | 26            | 43.4%          |
| 71-80         | 12            | 20%            |
| Jenis Kelamin |               |                |
| Laki-Laki     | 41            | 68.3%          |
| Perempuan     | 19            | 31.7%          |

Tabel 1 menunjukkan distribusi karakteristik responden bahwa menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 41 orang (68,3%), persentase usia responden tertinggi pada kelompok usia 61-70 tahun yaitu sejumlah 26 pasien (43,4%) dan pasien terendah adalah pada kelompok usia 40-50 tahun yaitu 8 pasien (13,3%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi ROSC Pada Pasien Henti Jantung dengan RJP Mekanik dan Manual

| RJP     | ROSC         |                |           |               | Total |
|---------|--------------|----------------|-----------|---------------|-------|
|         | Tidak Muncul |                | Muncul    |               |       |
|         | Frekuensi    | Persentase (%) | Frekuensi | Persentase(%) |       |
| Mekanik | 21           | 70             | 9         | 30            | 30    |
| Manual  | 26           | 86.7           | 4         | 13.3          | 30    |
| Total   | 47           |                | 13        |               | 60    |

Tabel 2 didapatkan data untuk distribusi frekuensi ROSC dengan RJP mekanik yaitu 21 responden tidak muncul ROSC dengan persentase 70% dan 9 responden muncul ROSC dengan persentase 30%. Sedangkan untuk distribusi frekuensi pada ROSC dengan RJP manual, terdapat 26 responden tidak muncul ROSC dengan persentase 86,7% dan 4 responden muncul ROSC dengan persentase 13,3%.

Tabel 3. Distribusi Perbandingan ROSC Pada Pasien Henti Jantung dengan RJP Mekanik dan Manual

| RJP     | ROSC         |                |           |               | Total | T-Hitung | P-Value |
|---------|--------------|----------------|-----------|---------------|-------|----------|---------|
|         | Tidak Muncul |                | Muncul    |               |       |          |         |
|         | Frekuensi    | Persentase (%) | Frekuensi | Persentase(%) |       |          |         |
| Mekanik | 21           | 70             | 9         | 30            | 30    | 3.525    | 0.001   |
| Manual  | 26           | 86.7           | 4         | 13.3          | 30    | 2.112    | 0.043   |
| Total   | 47           |                | 13        |               | 60    |          |         |

Tabel 3 hasil Uji-T diperoleh nilai T-Hitung RJP mekanik 3,525 dan T-Hitung RJP manual 2,112, dimana T-Hitung keduanya lebih besar dari T-Tabel (2,045). Sedangkan *P-Value* RJP mekanik 0,001 dan *P-Value* RJP manual 0,043, dimana keduanya lebih kecil dari 0,05. Nilai *P-Value* RJP mekanik 0,001 lebih kecil dibandingkan dengan nilai *P-Value* RJP manual 0,043. Maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa RJP mekanik lebih efektif dibandingkan dengan RJP manual terhadap kejadian *Return of Spontaneous Circulation* (ROSC) pada pasien henti jantung di ruang IGD RS Jakarta.

#### 4. PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data untuk distribusi frekuensi jenis kelamin pada pasien henti jantung yang dilakukan tindakan RJP yaitu 41 responden berjenis kelamin laki – laki dengan persentase 68,3% dan 19 responden berjenis kelamin perempuan dengan persentase 31,7%. Hal ini sejalan dengan penelitian Santosa, Wihastuti dan Haedar, (2015) bahwa frekuensi pasien henti jantung dengan jenis kelamin laki – laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Rokok lebih identik dengan kaum laki – laki dibandingkan dengan perempuan. Sampai saat ini merokok dikalangan perempuan masih dianggap tabu. Merokok merupakan salah satu faktor risiko utama kejadian penyakit jantung serta mempunyai hubungan yang kuat dengan terjadinya penyakit henti jantung. Merokok dapat menjadi faktor yang berkontribusi pada kejadian penyakit jantung koroner akibat kandungan nikotin yang dapat mengakibatkan penyempitan pembuluh darah karena pengapuran yang menyebabkan terjadi aterosklerosis (Saesarwati dan Satyabakti, 2017). Di Indonesia kejadian henti jantung paling banyak disebabkan oleh penyakit jantung koroner (Ngirarung, 2017). Sejalan dengan hasil penelitian yang menyebutkan bahwa pasien henti jantung dengan jenis kelamin laki – laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan, hal ini dapat terjadi akibat kebiasaan merokok yang berakibat pada penyakit jantung yang menjadi faktor risiko terjadinya henti jantung.

Persentase usia responden tertinggi pada kelompok usia 61-70 tahun yaitu sejumlah 26 pasien (43,4%) dan pasien terendah adalah pada kelompok usia 40-50 tahun yaitu 8 pasien (13,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Santosa, 2015) yang menyatakan bahwa rata – rata pasien henti jantung berada dalam rentang usia 45-75 tahun. Usia dapat menjadi faktor risiko karena proses terjadinya penurunan seluruh fungsi tubuh termasuk fungsi jantung seiring bertambahnya usia. Individu dengan usia dewasa atau lanjut usia memiliki banyak permasalahan dan stressor, serta terpajang faktor risiko yang menumpuk seiring bertambahnya usia sehingga dapat mempengaruhi kualitas hidup yang dapat menyebabkan penurunan fungsi tubuh (Hamzah, Widaryati, & Darsih, 2016).

Distribusi frekuensi ROSC dengan RJP mekanik yaitu 21 responden tidak muncul ROSC dengan persentase 70% dan 9 responden muncul ROSC dengan persentase 30%. Sedangkan untuk distribusi frekuensi pada ROSC dengan RJP manual, terdapat 26 responden tidak muncul ROSC dengan persentase 86,7% dan 4 responden muncul ROSC dengan persentase 13,3%. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Santosa, 2015) di Tulungagung yang menyebutkan bahwa, dari total 45 pasien yang mengalami henti jantung, 40 pasien diantaranya dilakukan tindakan RJP manual dan 5 pasien lainnya dilakukan tindakan RJP mekanik. Dari penelitian tersebut, didapatkan hasil yaitu ROSC terjadi pada semua pasien yang dilakukan tindakan RJP mekanik, sedangkan ROSC hanya terjadi sebanyak 42,5% pada pasien yang dilakukan tindakan RJP manual.

Berdasarkan hasil Uji-T diperoleh nilai T-Hitung RJP mekanik 3,525 dan T-Hitung RJP manual 2,112, dimana T-Hitung keduanya lebih besar dari T-Tabel (2,045). Sedangkan P-Value RJP mekanik 0,001 dan P-Value RJP manual 0,043, dimana keduanya lebih kecil dari 0,05. Nilai P-Value RJP mekanik 0,001 lebih kecil dibandingkan dengan nilai P-Value RJP manual 0,043. Sehingga dapat disimpulkan bahwa RJP mekanik lebih efektif dibandingkan dengan RJP manual terhadap kejadian Return of Spontaneous Circulation (ROSC) pada pasien henti jantung di ruang IGD RSUD Pasar Minggu. Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Santosa, Wihastuti dan Haedar, (2015) di Tulungagung menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan RJP mekanik dengan terjadinya ROSC pada pasien henti jantung di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung. Namun, pernyataan AHA bahwa tidak adanya manfaat penggunaan perangkat RJP mekanik dibandingkan dengan RJP manual untuk kompresi dada pada pasien yang mengalami serangan jantung. Pernyataan tersebut didasari oleh tiga uji acak terkontrol berskala besar yang membandingkan perangkat RJP mekanik yang tidak menunjukkan peningkatan hasil untuk pasien dengan *Out of Hospital Cardiac Arrest* (OHCA) bila dibandingkan dengan kompresi dada manual (American Heart Association, 2015). Perbedaan hasil penelitian mungkin didapatkan dari perbedaan kondisi pasien, seperti rentang waktu terjadinya henti jantung sampai diberikannya tindakan RJP. Sejalan dengan pernyataan dalam (Mokhtar, 2016) yang menyebutkan bahwa keberhasilan resusitasi dipengaruhi oleh rentang waktu tertentu diantara mati klinis dan mati biologis. Mati klinis terjadi ketika dua fungsi penting yaitu pernapasan dan sirkulasi mengalami kegagalan total. Jika keadaan ini tidak cepat ditangani, maka akan terjadi mati biologis yang menetap. Setelah 3 menit mati klinis tanpa oksigenisasi, resusitasi dapat menyembuhkan 75% kasus klinis tanpa gejala sisa. Setelah 4 menit persentase menjadi 50% dan setelah 5 menit menjadi 25%. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa, semakin lama rentang waktu dari henti jantung sampai diberikannya tindakan RJP maka semakin kecil kemungkinan pasien dapat kembali ke kondisi normal. Maka, dari sedikitnya sisa waktu yang ada haruslah dimanfaatkan dengan sebaik - baiknya.

Kualitas RJP yang diberikan mempengaruhi keberhasilan RJP, untuk mencapai *Return of Spontaneous Circulation* (ROSC) dilakukan dengan menggunakan landasan dalam pemberian resusitasi yaitu *High – quality CPR* (HQ CPR). Terdapat banyak kasus pemberian tindakan RJP yang berkualitas hanya pada siklus – siklus awal saja, namun kualitas RJP yang diberikan semakin menurun pada siklus - siklus selanjutnya. Padahal 2 – 3 kali lipat survival rate penderita dapat meningkat jika pemberian HQ CPR dilakukan sebagai dasar algoritma penanganan henti jantung. Dari pernyataan tersebut, terdapat kemungkinan adanya perbedaan hasil penelitian ini dengan hasil penelitian sebelum – sebelumnya dikarenakan perbedaan kualitas RJP manual yang diberikan oleh setiap perawat (Mokhtar, 2016).

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, diantaranya yaitu keterbatasan data sekunder yang ada di IGD RS, seperti tidak tercatatnya waktu dimulainya tindakan RJP dan waktu munculnya ROSC dengan baik. Dalam data rekam medis juga tidak terdapat keterangan mengenai RJP apa yang diberikan terhadap pasien henti jantung. Dalam membedakan pemberian tindakan RJP mekanik dan manual yang diberikan, penelitian ini berdasarkan sumber informasi dari perawat IGD RS, yang menjelaskan bahwa RJP mekanik selalu di berikan kepada pasien henti jantung dewasa atau pada pasien anak yang berukuran tubuh seperti orang dewasa, sementara untuk pemberian RJP manual diberikan kepada setiap pasien henti jantung yang baru saja tiba sambil menunggu alat RJP mekanik disiapkan, kemudian selanjutnya akan dilanjutkan dengan alat RJP mekanik. Selain itu, RJP manual juga diberikan pada pasien anak serta ketika terjadi pasien henti jantung datang ke IGD RS Jakarta dalam waktu yang bersamaan. Karena data mengenai penggunaan RJP mekanik atau manual pada pasien hanya berdasarkan keterangan hasil wawancara dengan perawat IGD dan tidak terdapat bukti fisik seperti form RJP, maka data dasar tersebut menjadi kurang valid.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut: Gambaran tentang karakteristik 60 responden henti jantung, menunjukkan bahwa jenis kelamin pada pasien henti jantung yang dilakukan tindakan RJP yaitu 41 responden berjenis kelamin laki – laki dengan persentase 68,3% dan 19 responden berjenis kelamin perempuan dengan persentase 31,7%. Usia responden tertinggi pada kelompok usia 61-70 tahun yaitu sejumlah 26 pasien (43,4%) dan pasien terendah adalah pada kelompok usia 40-50 tahun yaitu 8 pasien (13,3%), untuk distribusi frekuensi ROSC dengan RJP mekanik yaitu 21 responden tidak muncul ROSC dengan persentase 70% dan 9 responden muncul ROSC dengan persentase 30%. Sedangkan untuk distribusi frekuensi pada ROSC dengan RJP manual, terdapat 26 responden tidak muncul ROSC dengan persentase 86,7% dan 4 responden muncul ROSC dengan persentase 13,3%. RJP mekanik lebih efektif dibandingkan dengan manual terhadap kejadian *Return of Spontaneous Circulation* (ROSC) pada pasien henti jantung. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah beberapa variabel dengan faktor-faktor yang mempengaruhi RSOC.

## ACKNOWLEDGMENT

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh peserta yang telah mengikuti studi ini dan terima kasih kepada STIKes Abdi Nusantara yang telah memberikan dana.

## REFERENCES

- “Editorial Board” (2015) *Circulation*. American Heart Association, 132(18\_suppl\_2), hal. S313–S314. doi: 10.1161/cir.0000000000000307.
- Lenjani, B. *et al.* (2014) “Cardiac Arrest – Cardiopulmonary Resuscitation,” *Journal of Acute Disease*. Hainan Medical College. E-edition published by Elsevier (Singapore) Pte Ltd., 3(1), hal. 31–35. doi: 10.1016/S2221-6189(14)60007-X.
- Mokhtar, J. (2016) “Literature Review Strategi Menjaga High Quality Cpr (Hqcpr) Pada Setting Pre, Intra, Dan Post Attempts,” *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*, 4(1). Tersedia pada: <https://jurnal.poltekkesoepraen.ac.id/index.php/HWS/article/view/118>.
- Ngirarung, S. A. A., Mulyadi dan Malara, R. T. (2017) “Pengaruh Simulasi Tindakan Resusitasi Jantung Paru (Rjp) Terhadap Tingkat Motivasi Siswa Menolong Korban Henti Jantung Di Sma Negeri 9 Binsus Manado,” *e-Journal Keperawatan (e-Kp)*, 5(1). Tersedia pada: <https://www.neliti.com/publications/108532/pengaruh-simulasi-tindakan-resusitasi-jantung-paru-rjp-terhadap-tingkat-motivasi#id-section-content>.
- Riskesdas (2018) *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB). Tersedia pada: [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf).
- Rolston, D. M. *et al.* (2020) “Mechanical, Team-Focused, Video-Reviewed Cardiopulmonary Resuscitation Improves Return Of Spontaneous Circulation After Emergency Department Implementation,” *Journal of the American Heart Association*, 9(6), hal. 1–12. doi: 10.1161/JAHA.119.014420.
- Saesarwati, D. dan Satyabakti, P. (2017) “Analisis Faktor Risiko Yang Dapat Dikendalikan Pada Kejadian PJK Usia Produktif,” *Jurnal Promkes: The Indonesian Journal of Health Promotion and Health Education*, 4(1), hal. 22–33. doi: 10.20473/jpk.V4.I1.2016.22-33.
- Sandroni, C. *et al.* (2007) “In-hospital Cardiac Arrest: Incidence, Prognosis and Possible Measures to Improve Survival.,” *Intensive care medicine*. United States, 33(2), hal. 237–245. doi: 10.1007/s00134-006-0326-z.
- Santosa, W. R. B., Wihastuti, T. . dan Haedar, A. (2015) “Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Return Of Spontaneous Circulation Pada Pasien Henti Jantung Di Igd Rsud Dr Iskak Tulungagung,” *The Indonesian Journal of Health*, 6(1). Tersedia pada: <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/TIJHS/article/download/31/26>.

World Health Organization (2016) *Global Report on Diabetes*. French. Tersedia pada:  
[https://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2016/en/](https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/).