

Pelatihan Interpretasi Elektrokardiogram Bagi Tenaga Kesehatan di Puskesmas III Denpasar Selatan

Komang Trisna Sumadewi^{1*}, Ni Wayan Rusni², Tanjung Subrata²,
Luh Gede Sri Yenny³

¹Bagian Anatomi-Histologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

²Bagian Fisiologi-Biokimia, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

³Bagian Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

*Email: drtriscel@gmail.com

Abstrak

Henti jantung merupakan salah satu penyebab kematian utama didunia. Sekitar 85% penderita penyakit kardiovaskuler meninggal akibat henti jantung. Aritmia juga berkontribusi dalam menyebabkan kematian hingga mencapai 50% kasus. Prevalensi aritmia di Indonesia meningkat seiring dengan bertambahnya usia yaitu 70% pada usia 65-85 tahun dan 8% pada usia diatas 85 tahun. Penderita gangguan kardiovaskuler umumnya mendapatkan pemeriksaan elektrokardiogram (EKG) untuk menegakkan diagnosis. Tenaga medis harus mampu menginterpretasikan hasil rekaman EKG, meliputi gangguan konduksi, aritmia, dan gangguan miokard sehingga dapat mengetahui mengidentifikasi kegawatdaruratan di bidang kardiovaskuler. Wawancara bersama tenaga kesehatan di Puskesmas III Denpasar Selatan menemukan fasilitas untuk mendeteksi penyakit jantung masih terbatas. Mesin EKG di Puskesmas tergolong cukup jarang digunakan sehingga keterampilan dalam menggunakan EKG dan menginterpretasikannya mengalami penurunan. Tujuan dari program kemitraan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan tenaga kesehatan mengenai kegawatdaruratan kardiovaskuler serta meningkatkan keterampilan tenaga kesehatan di lingkungan Puskesmas III Denpasar Selatan mengenai penggunaan EKG serta interpretasinya. Mengacu pada permasalahan tersebut, maka dilaksanakan kegiatan pengabdian dengan memberikan edukasi mengenai kegawatdaruratan di bidang kardiovaskuler, melatih tenaga kesehatan dalam menggunakan mesin EKG serta menginterpretasikan hasil rekaman EKG. Program ini diharapkan dapat membantu tenaga kesehatan di lingkungan Puskesmas III Denpasar Selatan menambah wawasan mengenai penyakit kardiovaskuler serta menurunkan angka kematian akibat penyakit kardiovaskuler. Program kemitraan ini dilaksanakan di ruang pertemuan Puskesmas III Denpasar Selatan dengan kehadiran peserta sebanyak 100%. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* didapatkan peningkatan pengetahuan peserta mengenai penyakit kardiovaskuler (36,9%). Keterampilan mitra dalam menggunakan mesin EKG dan menginterpretasikannya juga meningkat dari observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian.

Kata kunci : penyakit kardiovaskuler, elektrokardiografi, tenaga kesehatan, puskesmas

Abstract

[Electrocardiogram Interpretation Training for Health Workers at Community Health Center III Denpasar Selatan]

Cardiac arrest is one of the leading causes of death worldwide. About 85% of people with cardiovascular disease die from cardiac arrest. Arrhythmias also contribute to causing death in up to 50% of cases. The prevalence of arrhythmia in Indonesia increases with age, which is 70% at the age of 65-85 years and 8% at the age of over 85 years. Patients with cardiovascular disorders generally get an electrocardiogram (ECG) examination to make a diagnosis. Medical personnel must be able to interpret the results of ECG recordings, including conduction disorders, arrhythmias, and myocardial disorders so that they can identify cardiovascular emergencies. Interviews with health workers at Puskesmas III South Denpasar found that facilities to detect heart disease are still limited. The ECG machine at the health centre is rarely used, so skills in using the ECG and interpreting it have decreased. The aim of this partnership programme is to increase the knowledge of health workers regarding cardiovascular emergencies and improve the skills of health workers in the Puskesmas III South Denpasar regarding the use of ECG and its interpretation. Referring to these problems, a service activity was carried out by providing education about cardiovascular emergencies, training health workers in using ECG machines and interpreting ECG recordings. This programme is expected to help health workers in the Puskesmas III of South Denpasar gain insight into cardiovascular disease and reduce the mortality rate due to cardiovascular disease. This partnership programme was held in the meeting

room of Puskesmas III South Denpasar with 100% attendance of participants. Based on pretest and posttest scores, there was an increase in participants' knowledge about cardiovascular disease (36,9%). Partners' skills in using the ECG machine and interpreting it also improved from observations made by the service team.

Keywords: cardiovascular disease, electrocardiography, health workers, community health centre

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskuler adalah salah satu penyakit yang menyebabkan kematian hingga 33% penduduk di dunia.⁽¹⁾ Sekitar 44% pasien penyakit kardiovaskuler meninggal akibat penyakit jantung coroner, diikuti oleh penyakit jantung hipertensi (6%) dan penyakit radang jantung (2%). Berdasarkan Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kemenkes RI tahun 2017, didapatkan penyakit jantung coroner menempati urutan kedua penyebab kematian di Indonesia yaitu 12,9%. Prevalensi penyakit jantung coroner di Indonesia pada tahun 2013 didapatkan sebesar 1,5%.⁽²⁾ Sindrom koroner akut meliputi beberapa kondisi klinik seperti *unstable angina pectoris*, *non-ST elevation myocardial infarction* (STEMI), dan *ST elevation myocardial infarction* (STEMI).⁽³⁾

Penyakit kardiovaskuler sering ditemukan pada usia produktif dengan angka mortalitas yang tinggi. Kondisi ini berdampak pada beban ekonomi dan sosial Masyarakat.⁽⁴⁾ Tingginya kematian akibat penyakit kardiovaskuler berkaitan dengan rendahnya kesadaran individu akan pentingnya pemantauan kesehatan khususnya kesehatan jantung secara berkala. Beberapa keluhan seringkali dianggap sebagai efek kelelahan karena beraktivitas.⁽⁵⁾

Elektrokardiogram (EKG) merupakan salah satu modalitas yang paling sering digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis gangguan kardiovaskuler. Fungsi EKG yaitu untuk mengetahui kelainan irama jantung, fungsi jantung, kelainan otot jantung serta mengetahui adanya hipertrofi atrium atau ventrikel.⁽⁵⁾ Kelainan irama jantung seperti aritmia dapat dideteksi melalui gambaran EKG. Aritmia dapat menyebabkan henti jantung bahkan

kematian. Selain aritmia, fibrilasi ventrikel juga dapat mengakibatkan kematian.⁽¹⁾

Elektrokardiogram menunjukkan gambaran listrik yang dihasilkan oleh jantung berupa grafik yang dihubungkan dengan waktu. Alat ini dilengkapi dengan 12 sadapan yang dibagi menjadi sadapan ekstremitas dan sadapan precordial serta diletakkan di bagian tubuh tertentu. Sadapan ekstremitas melihat jantung dalam bidang verikal yang dikategorikan sebagai sadapan ekstremitas bipolar standar I, II dan III, dan sadapan unipolar *augmented* aVL, aVF, dan aVR. Sadapan prekordial meliputi V1-V6 yang merekam aktivitas listrik jantung dalam kondisi horizontal.^(6,7) Rekaman EKG menghasilkan beberapa gelombang antara lain gelombang P, QRS dan T.⁽⁵⁾ Grafik tersebut memperlihatkan kondisi jantung sehingga kemampuan menginterpretasikan EKG menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh tenaga medis.

Risiko kematian yang tinggi pada penderita penyakit kardiovaskuler menuntut setiap tenaga medis memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap cekatan dalam memberikan pelayanan kesehatan yang sesuai sehingga dapat menekan angka kematian.⁽⁸⁾ Untuk meningkatkan wawasan serta keterampilan tersebut, maka perlu dilakukan pelatihan-pelatihan yang tepat dan berkala serta berkesinambungan. Melalui pelatihan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan oleh tenaga medis.

Berdasarkan wawancara bersama tenaga kesehatan di Puskesmas III Denpasar Selatan, didapatkan bahwa keterampilan menginterpretasikan EKG mengalami penurunan. Hal ini berkaitan dengan penurunan kunjungan pasien dengan penyakit jantung selama pandemic Covid-

19. Pasien yang sebelumnya rutin kontrol juga mengalami penurunan karena para pasien dengan penyakit komorbid takut datang ke fasilitas layanan kesehatan. Mereka mengharapkan adanya penyegaran kembali mengenai interpretasi EKG.

Berdasarkan narasi diatas, maka terdapat beberapa solusi permasalahan yang dilakukan antara lain:

1. Pemberian edukasi mengenai kegawatdaruratan kardiovaskuler.
2. Pelatihan penggunaan mesin EKG.
3. Pelatihan untuk menginterpretasikan hasil rekaman EKG

METODE

Kerangka Kerja Pengabdian

Sasaran dari program kemitraan ini adalah tenaga medis dan paramedis di Puskesmas III Denpasar Selatan. Kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi tahapan-tahapan tertentu dari persiapan hingga monitoring dan evaluasi. Peserta yang hadir sebanyak 15 orang.

A. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan pihak Puskesmas III Denpasar Selatan mengenai tujuan program, materi yang akan diberikan, sasaran, waktu dan lokasi.⁽⁹⁾ Disamping itu juga dibahas mengenai alat yang dibutuhkan seperti mesin EKG, alat audio dan proyektor.

B. Pelaksanaan

1. Melaksanakan *pretest* sebelum pelaksanaan edukasi untuk mengetahui pengetahuan dasar peserta.



Gambar 1. Pelaksanaan *pretest*

2. Edukasi mengenai kegawatdaruratan kardiovaskuler. Target yang diharapkan dalam program ini antara lain memberikan penyegaran kembali mengenai anatomi dan fungsi jantung serta vaskulernya, kondisi kegawatdaruratan kardiovaskuler serta penanganan awal yang dapat diberikan.
3. Pelatihan pemasangan dan penggunaan mesin EKG. Target yang ingin dicapai pada tahap ini antara lain memahami konsep EKG yaitu sistem konduksi, pemasangan EKG dan mengenal beberapa jenis mesin EKG.
4. Pelatihan menginterpretasikan hasil EKG yang meliputi irama sinus, frekuensi denyut jantung, aksis jantung, gelombang P, interval PR, kompleks QRS, segmen ST, dan gelombang T.⁽⁴⁾



Gambar 2. Demonstrasi penggunaan EKG

5. Diskusi antara tim pengabdian dan peserta berlangsung secara simultan dengan penyampaian materi dan praktek pemasangan EKG. Peserta juga melakukan praktek langsung pemasangan dan menginterpretasikan hasil EKG.
6. Kegiatan ini diakhiri dengan melaksanakan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta.



Gambar 3. Pelaksanaan *posttest*

C. Evaluasi

Indikator keberhasilan program diukur dari kehadiran peserta, peningkatan pemahaman berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. Disamping itu, peningkatan keterampilan peserta diukur berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian. Kegiatan *monitoring* dan evaluasi dilakukan setiap 1 bulan sekali. Hal-hal yang dinilai yaitu kemampuan mitra dalam mengidentifikasi kegawatdaruratan kardiovaskuler serta keterampilan mitra dalam menggunakan serta menginterpretasikan hasil EKG.

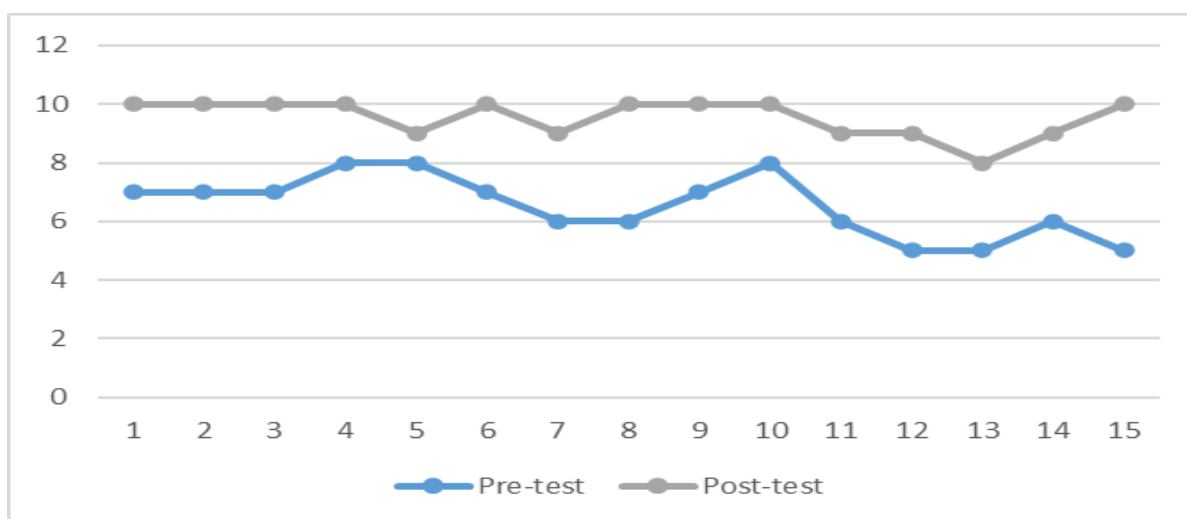
Analisis Data

Peningkatan pengetahuan peserta diketahui dari hasil *pretest* dan *posttest*,

sedangkan untuk peningkatan keterampilan peserta dinilai dari observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian.⁽¹⁰⁾ Hasil yang didapatkan disajikan dalam bentuk grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan menggunakan metode pemberian edukasi, demonstrasi serta praktek langsung oleh peserta. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan wawasan peserta mengenai kegawatdaruratan kardiovaskuler dan memberikan penyegaran mengenai penggunaan EKG serta meningkatkan keterampilan peserta dalam menginterpretasikan hasil rekaman EKG. Berdasarkan gambar 4, terlihat 46,67% (7 orang) peserta memiliki pengetahuan kurang dan 53,33% (8 orang) memiliki pengetahuan baik. Setelah dilakukan edukasi, terdapat peningkatan pengetahuan peserta dari rerata *pretest* sebesar 6,5 menjadi 8,9 sehingga terdapat peningkatan pengetahuan peserta sebesar 36,9%. Perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* peserta ditampilkan pada gambar 4. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian, keterampilan peserta dalam menggunakan alat EKG serta interpretasinya juga mengalami peningkatan.



Gambar 4. Perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*



Gambar 5. Pemberian materi oleh narasumber

Salah satu metode yang efektif diterapkan untuk menyebarkan informasi adalah melalui edukasi.⁽¹¹⁾ Peningkatan pengetahuan berkontribusi terhadap kesiapan tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan sehingga dapat menekan angka mortalitas akibat gangguan kardiovaskuler.⁽¹²⁾ Kegiatan ini dapat dikatakan berhasil berdasarkan kehadiran peserta sebanyak 100% dan peningkatan pengetahuan peserta. Disamping itu, kegiatan ini juga dikatakan berhasil dilihat dari peningkatan keterampilan peserta dalam menggunakan EKG dan menginterpretasikan hasilnya.

Alat EKG menerjemahkan impuls listrik menjadi grafik yang dapat diamati pada layar serta dicetak pada kertas EKG. Pemeriksaan ini termasuk cepat dan aman karena bersifat non-invasif. Beberapa indikasi pemeriksaan EKG antara lain nyeri dada, nafas terasa berat, mudah lelah, sering berdebar dan takikardia serta bradikardia.⁽¹³⁾ Sebagian kasus gangguan kardiovaskuler dapat didiagnosis melalui EKG. Namun, tidak semua hasil EKG yang abnormal menunjukkan adanya gangguan serius pada jantung.⁽⁴⁾ Penyegaran kembali mengenai pemeriksaan EKG serta interpretasinya sangat bermanfaat dan membantu tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan yang lebih maksimal.

Kegiatan lain dari pengabdian ini adalah memberikan penyuluhan mengenai kegawatdaruratan kardiovaskuler. Kemampuan dalam mengidentifikasi

kondisi kegawatdaruratan penderita penyakit kardiovaskuler sangat dibutuhkan oleh tenaga kesehatan sehingga dapat mengambil keputusan yang cepat dan tepat. Setiap tenaga kesehatan wajib memiliki pengetahuan mengenai patofisiologi penyakit serta penatalaksanaan yang dapat diberikan.⁽¹²⁾ Keterampilan dalam melakukan bantuan hidup dasar juga memiliki peran penting dalam menangani kondisi kegawatdaruratan kardiovaskuler.^(14,15)

Studi yang dilakukan oleh Ruhwanya *et al.*, (2018) mengemukakan bahwa semakin banyak pengalaman, maka baik juga pengetahuan yang dimiliki.⁽¹⁶⁾ Pengalaman bekerja yang panjang disertai dengan frekuensi yang tinggi dalam menangani pasien kardiovaskuler dapat meningkatkan keterampilan dalam melakukan pemeriksaan EKG dan menginterpretasikannya. Penelitian yang dilakukan oleh Isni *et al.* (2022) mendapatkan bahwa perawat yang bekerja di ICU memiliki keterampilan lebih baik dalam menginterpretasikan hasil EKG dibandingkan dengan perawat di IGD meskipun perawat IGD bekerja lebih lama. Hal ini berkaitan dengan frekuensi perawat ICU yang lebih sering menangani pasien dengan gangguan kardiovaskuler.⁽¹⁷⁾ Dengan demikian, penyegaran mengenai pemeriksaan EKG perlu dilakukan secara rutin bagi tenaga kesehatan yang tidak secara rutin menangani pasien dengan gangguan kardiovaskuler.

SIMPULAN

Program Pengabdian Masyarakat dengan tema Pelatihan Interpretasi Elektrokardiogram Bagi Tenaga Kesehatan di Puskesmas III Denpasar Selatan berlangsung dengan baik. Kehadiran peserta selama kegiatan sebesar 100%. Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan mengenai kegawatdaruratan kardiovaskuler dan pemeriksaan EKG peserta sebesar 36,9% serta meningkatkan keterampilan peserta dalam melakukan pemeriksaan EKG serta menginterpretasikannya. Kegiatan pelatihan EKG sebaiknya dilakukan secara berkala khususnya bagi layanan kesehatan dengan kunjungan pasien kardiovaskuler yang rendah sehingga bisa mendapatkan penyegaran mengenai pemeriksaan EKG.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa, seluruh pimpinan dan staf Puskesmas III Denpasar Selatan atas dukungan serta respon positif yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prabowo Na, Ardyanto Td, Apriningsih H, Myrtha R. Pelatihan Elektrokardiografi Bagi Perawat. *J Dharma Bhakti Ekuitas* [Internet]. 2022 Mar 28;6(2):642–8. Available From: [Http://Ojs.Ekuitas.Ac.Id/Index.Php/Dharma-Bhakti/Article/View/419](http://Ojs.Ekuitas.Ac.Id/Index.Php/Dharma-Bhakti/Article/View/419)
2. Johanis I, Tedju Hinga IA, Sir AB. Faktor Risiko Hipertensi, Merokok dan Usia terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. *Media Kesehat Masy* [Internet]. 2020 Jul 17;2(1):33–40. Available from: <https://ejurnal.undana.ac.id/MKM/article/view/1954>
3. Prasetyo DH, Nasution, Aman S, Alwi I, Abdullah M, Shatri H. Korelasi Kadar Asam Urat Serum dengan Keparahan Stenosis Arteri Koroner Pasien Sindrom Koroner Akut. *Stud Meta-Analisis J Penyakit Dalam Indones* [Internet]. 2021;8(1):10–6. Available from: <https://lib.ui.ac.id/m/detail.jsp?id=20512942&lokasi=lokal>
4. Efendi S, Arman, Sriyanah N, et al. Edukasi Penanganan Kegawatdaruratan Kardiovaskuler: Interpretasi EKG Kepada Perawat Di Rumah Sakit Grestelina Makassar. *ARSY Apl Ris Kpd Masy*. 2023;3(2):307–13.
5. Rifali M, Irmawati D. Sistem Cerdas Deteksi Sinyal Elektrokardiogram (EKG) untuk Klasifikasi Jantung Normal dan Abnormal Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat Educ* [Internet]. 2019 Nov 21;4(1):49–55. Available from: <https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/view/28242>
6. Laksono S. Interpretasi EKG Normal Praktis Bagi Pemula: Suatu Tinjauan Mini. *J Kedokt* [Internet]. 2021 Dec 25;7(1):1. Available From: [Https://E-Journal.Unizar.Ac.Id/Index.Php/Kedokteran/Article/View/408](https://E-Journal.Unizar.Ac.Id/Index.Php/Kedokteran/Article/View/408)
7. Kligfield P, Gettes LS, Bailey JJ, Childers R, Deal BJ, Hancock EW, et al. Recommendations for the Standardization and Interpretation of the Electrocardiogram. *Circulation* [Internet]. 2007 Mar 13;115(10):1306–24. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.180200>
8. Aryani T, Lestari VD, Yusmahendra D. Pelatihan Interpretasi EKG Normal Bagi Tim Psc (Public Safety Center) 119 Kota Jambi. *Abdimas* [Internet]. 2023 Jun 30;1(1):27–9. Available from: <http://ojs.stikes-garudaputih.ac.id/index.php/abdimas/article/view/6>
9. Sumadewi K, Evayanti L, Witari N, Sana I. Pelatihan Pertolongan Pertama Kecelakaan di Air Bagi Pengelola Kolam dan Instruktur Renang di Gelanggang Renang Taman Tirta. *Community Serv J*. 2022;4(2):161–8.
10. Komang Trisna Sumadewi, Harkitasari S, Lestarini A. Pencegahan Stunting melalui Perbaikan Gizi di Banjar

- Gadungan, Desa Bresela, Kecamatan Payangan. Warmadewa Minesterium Med J [Internet]. 2022;1(3):68–75. Available from: <https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/wmmj/article/view/5704>
11. Sumadewi K, Dewi.AAAAP., FFA K. Edukasi Hipertensi dan Pelatihan Meditasi untuk Penderita Hipertensi pada Kelompok Prolanis. Warmadewa Minesterium Med J. 2023;2(3):132–9.
 12. Prabowo NA, Myrtha R, Apriningsih H, Ardyanto TD, Indriani AT, Dyaneza F, et al. Pelatihan Kegawatan Kardiovaskuler Bagi Perawat. Smart Soc Empower J [Internet]. 2021 Sep 24;1(2):71. Available from: <https://jurnal.uns.ac.id/sse/article/view/52425>
 13. Tinungki YL. PKMS Pelatihan Penggunaan Tensimeter dan Pemeriksaan Jantung dalam Upaya Pengendalian Hipertensi dan Komplikasinya Pada Masyarakat Pesisir di Kampung Bengketang Kecamatan Tabukan Utara Kabupaten Kepulauan Sangihe Provinsi Sulawesi Utara . J Ilm Tatengkorang [Internet]. 2022 Mar 1;6(1):30–8. Available from: <http://e-journal.polnustar.ac.id/tkr/article/view/459>
 14. Subrata T, Sumadewi KT, Datya AI. First Aid Training on Near Drowning and Emergency System Activation to Employees of Hotel Quest San Denpasar. Community Dev J. 2023;7(2):97–103.
 15. Sumadewi KT, Lestarini A, Datya AI. Edukasi Bantuan Hidup Dasardan PelatihanAEDKepada Karyawan Hotel dalam Penanganan Henti Jantung. Caradde J Pengabd Masy [Internet]. 2023;6(1):33–40. Available from: <https://journal.ilinstitute.com/index.php/caradde/article/view/1956>
 16. Ruhwanya DI, Tarimo EAM, Ndile M. Life threatening arrhythmias: Knowledge and skills among nurses working in critical care settings at Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam, Tanzania. Tanzan J Health Res [Internet]. 2018 Mar 19;20(2). Available from: <https://www.ajol.info/index.php/thrb/article/view/157884>
 17. Maghfiroh IL, Rizal M. Perbedaan pengetahuan perawat dalam menginterpretasikan elektrokardiografi (EKG) di Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan. J Heal Care [Internet]. 2022;3(3):1–6. Available from: <https://jurnal.umla.ac.id/index.php/JOHC/article/view/595>