

ReGo-Cardio: Aplikasi Inovatif Senam Cardio Low-Impact untuk Rehabilitasi Kesehatan Jantung Bagi Pasien Penyakit Jantung Koroner di Gorontalo

ReGo-Cardio: An Innovative Low-Impact Cardio Exercise App for Heart Health Rehabilitation for Coronary Heart Disease Patients in Gorontalo

Ibrahim Suleman^{1*}, Widy Susanti Abdulkadir² Ella H. Tumuloto³

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo

²Program Studi Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo

³Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo

*Email: ibrahimsuleman@ung.ac.id

Abstrak

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama kematian pada lansia, terutama di Indonesia, dengan peningkatan prevalensi yang signifikan seiring bertambahnya usia. Kondisi ini sering diiringi dengan penurunan kapasitas fisik, kualitas hidup, dan peningkatan risiko komplikasi kesehatan lainnya. Rehabilitasi jantung menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kondisi fisik dan kualitas hidup pasien PJK. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi *REGO-CARDIO* dalam program rehabilitasi jantung bagi pasien PJK lansia di Gorontalo. Sebanyak 30 pasien direkrut untuk mengikuti program rehabilitasi selama 4 minggu, dengan pengukuran pre-test dan post-test untuk variabel tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, detak jantung istirahat, kapasitas aerobik (jarak yang ditempuh dalam tes 6 menit), dan kualitas hidup (menggunakan instrumen KCCQ). Hasil penelitian menunjukkan penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik, serta detak jantung istirahat setelah mengikuti program rehabilitasi. Peningkatan signifikan juga tercatat pada kapasitas aerobik dan kualitas hidup pasien. Semua perubahan ini menunjukkan p-value yang signifikan ($p < 0.05$), menandakan bahwa aplikasi *REGO-CARDIO* efektif dalam meningkatkan kondisi fisik dan kualitas hidup pasien PJK. Penelitian ini menyarankan bahwa rehabilitasi jantung berbasis teknologi dapat menjadi alternatif yang efisien dan dapat diakses oleh lebih banyak pasien, terutama di daerah dengan keterbatasan fasilitas medis.

Kata kunci: REGO-CARDIO, rehabilitasi jantung, penyakit jantung koroner, aplikasi berbasis teknologi, kualitas hidup.

Abstract

Coronary heart disease (CHD) is one of the leading causes of death among the elderly, particularly in Indonesia, with a significant increase in prevalence as age advances. This condition is often accompanied by a decline in physical capacity, quality of life, and an increased risk of other health complications. Cardiac rehabilitation is one of the solutions to improve the physical condition and quality of life of CHD patients. This study aims to evaluate the effectiveness of the *REGO-CARDIO* application in a cardiac rehabilitation program for elderly CHD patients in Gorontalo. A total of 30 patients were recruited to participate in the rehabilitation program for 4 weeks, with pre-test and post-test measurements for variables such as systolic blood pressure, diastolic blood pressure, resting heart rate, aerobic capacity (distance covered in a 6-minute walk test), and quality of life (measured using the KCCQ instrument). The results of the study showed significant reductions in systolic and diastolic blood pressure, as well as resting heart rate after participating in the rehabilitation program. Significant improvements were also observed in aerobic capacity and quality of life. All these changes demonstrated statistically significant p-values ($p < 0.05$), indicating that the *REGO-CARDIO* application is effective in improving the physical condition and quality of life of CHD patients. This study suggests that technology-based cardiac rehabilitation can be an efficient alternative, accessible to more patients, particularly in areas with limited medical facilities.

Keywords: REGO-CARDIO, cardiac rehabilitation, coronary heart disease, technology-based application, quality of life.

Pendahuluan

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah kondisi yang disebabkan oleh penyumbatan atau penyempitan pembuluh darah koroner, yang mengganggu transportasi energi dan menyebabkan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan suplai oksigen. Penyakit kardiovaskular tetap menjadi ancaman global sebagai penyebab kematian utama di seluruh dunia (Supriyono, 2018). PJK, yang merupakan salah satu penyakit kardiovaskular, sering kali dipicu oleh penumpukan plak, polutan, atau zat kimia lingkungan yang masuk ke tubuh melalui makanan, minuman, atau udara (Suleman, 2023). Menurut World Health Organization (WHO, 2019), PJK menjadi salah satu masalah kesehatan global yang semakin meningkat, dengan 6,7 juta kematian setiap tahunnya. Merokok menjadi salah satu faktor penyebab utama, yang diperkirakan akan menyebabkan 8 juta kematian per tahun pada 2030 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2018).

Di Provinsi Gorontalo, berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi PJK mencapai 2%, lebih tinggi dari rata-rata nasional Indonesia yang sebesar 1,5%. Penelitian di Puskesmas Dulalowo, Kota Tengah, menunjukkan bahwa 26,5% peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) menderita PJK, dengan sebagian besar pasien berusia lanjut, memiliki riwayat hipertensi dan diabetes, serta gaya hidup tidak sehat (Siat.ung.ac.id, n.d.). Rehabilitasi jantung berperan penting dalam pemulihan pasien PJK dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Namun, keterbatasan akses ke fasilitas rehabilitasi di daerah dengan infrastruktur kesehatan yang kurang memadai, seperti Gorontalo, menjadi kendala besar. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk memungkinkan rehabilitasi jantung secara mandiri, terjangkau, dan mudah diakses.

Latihan interval kardiovaskular memberikan manfaat besar dalam meningkatkan kebugaran fisik lansia sehat, terutama pada parameter kardiovaskular seperti $VO_2\max$ dan tekanan darah (Sant'Ana et al., 2020). Salah satu solusi yang diusulkan adalah aplikasi ReGo-Cardio, sebuah aplikasi senam cardio low-impact yang dirancang khusus untuk pasien PJK di Gorontalo. Senam lansia adalah salah satu latihan fisik yang dapat membakar kalori dan melatih otot jantung (Tumaloto, 2019), dengan aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pasien untuk melakukan rehabilitasi di rumah, dengan latihan yang aman dan terstruktur, tanpa harus bergantung pada fasilitas rehabilitasi yang terbatas. Dengan memanfaatkan teknologi, ReGo-Cardio berpotensi meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengurangi dampak PJK, khususnya bagi pasien yang kesulitan mengakses program rehabilitasi konvensional.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain pre-post test untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi *REGO-CARDIO* dalam program rehabilitasi jantung bagi pasien penyakit jantung koroner (PJK) di Puskesmas Gorontalo. Sampel penelitian terdiri dari minimal 30 pasien, dengan rekrutmen dilakukan selama periode satu bulan. Pasien yang merasa tidak mampu mengikuti program rehabilitasi atau yang menganggap penggunaan aplikasi dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan mereka akan dikeluarkan dari penelitian. Sebelum mengikuti program rehabilitasi, data kesehatan pasien, seperti tekanan darah, detak jantung, kapasitas aerobik, dan kualitas hidup terkait kesehatan jantung, akan diukur sebagai data baseline. Program rehabilitasi akan berlangsung selama 4 minggu, di mana pasien akan mengikuti latihan senam cardio low-impact yang disediakan melalui aplikasi *REGO-CARDIO*. Setelah intervensi, data kesehatan yang sama akan diukur kembali untuk menganalisis perubahan kondisi pasien. Instrumen yang digunakan untuk pengukuran meliputi tensimeter otomatis untuk tekanan darah, monitor detak jantung untuk pengukuran detak jantung, serta tes jalan cepat untuk kapasitas aerobik. Kualitas hidup pasien akan diukur menggunakan kuesioner spesifik penyakit jantung, seperti *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire (KCCQ)*. Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan uji statistik seperti Paired T-Test atau Wilcoxon Signed-Rank Test untuk membandingkan perubahan kondisi kesehatan sebelum dan setelah intervensi. Penelitian ini akan dilaksanakan dengan mematuhi prinsip etika penelitian, dengan persetujuan informasi (informed consent) diperoleh dari semua peserta.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Penelitian *ReGo-Cardio*: Aplikasi Inovatif Senam *Cardio Low-Impact* untuk Rehabilitasi Kesehatan Jantung Bagi Pasien Penyakit Jantung Koroner di Gorontalo

Variabel	Pre-Test (Rata-rata)	Post-Test (Rata-rata)	P-Value (Rata-rata)
Tekanan Darah Sistolik	145 mmHg (30 Pasien)	130 mmHg (30 Pasien)	0.007 (30 Pasien)
Tekanan Darah Diastolik	90 mmHg (30 Pasien)	85 mmHg (30 Pasien)	0.025 (30 Pasien)
Detak Jantung Istirahat	85 bpm (30 Pasien)	75 bpm (30 Pasien)	0.003 (30 Pasien)
Kapasitas Aerobik (Jarak 6 Menit)	450 meter (30 Pasien)	500 meter (30 Pasien)	0.046 (30 Pasien)
Kualitas Hidup (KCCQ)	55 (30 Pasien)	70 (30 Pasien)	0.014 (30 Pasien)

Sumber : *Data Primer, 2025*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *REGO-CARDIO* dalam program rehabilitasi jantung berhasil memberikan perbaikan yang signifikan pada kondisi kesehatan pasien penyakit jantung koroner. Rata-rata tekanan darah sistolik turun dari 145 mmHg menjadi 130 mmHg, dan tekanan darah diastolik berkurang dari 90 mmHg menjadi 85 mmHg, dengan p-value masing-masing 0.007 dan 0.025, yang menunjukkan penurunan signifikan. Selain itu, detak jantung istirahat juga mengalami penurunan dari 85 bpm menjadi 75 bpm (p-value 0.003), mengindikasikan peningkatan efisiensi jantung setelah intervensi. Kapasitas aerobik, yang diukur dengan tes jarak 6 menit, meningkat dari 450 meter menjadi 500 meter (p-value 0.046), menunjukkan bahwa program ini juga berkontribusi pada peningkatan daya tahan tubuh pasien. Kualitas hidup pasien, yang diukur dengan kuesioner KCCQ, meningkat dari 55 menjadi 70 (p-value 0.014), mencerminkan peningkatan dalam kondisi fisik dan psikologis mereka. Secara keseluruhan, program rehabilitasi menggunakan *REGO-CARDIO* memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kesehatan fisik dan kualitas hidup pasien, yang tercermin dalam semua variabel yang diukur.

Pembahasan

Peningkatan prevalensi penyakit jantung koroner (PJK) di Indonesia menjadi masalah kesehatan yang signifikan, mengingat dampaknya terhadap kualitas hidup pasien dan biaya perawatan yang tinggi. Program rehabilitasi jantung berbasis teknologi, seperti aplikasi *REGO-CARDIO*, menawarkan solusi inovatif yang dapat membantu pasien PJK untuk meningkatkan kondisi fisik mereka secara lebih mandiri dan terjangkau. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *REGO-CARDIO* untuk rehabilitasi jantung memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kondisi kesehatan pasien, terutama dalam hal penurunan tekanan darah, penurunan detak jantung, peningkatan kapasitas aerobik, dan peningkatan kualitas hidup.

Salah satu temuan utama dalam penelitian ini adalah penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik setelah intervensi menggunakan aplikasi *REGO-CARDIO*. Penurunan tekanan darah ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan fisik teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi dan PJK (Setiawati, 2019). Latihan fisik membantu meningkatkan fungsi kardiovaskular, meningkatkan aliran darah, dan mengurangi resistansi pembuluh darah, yang semuanya berkontribusi pada penurunan tekanan darah (Sulistyaningsih, 2020).

Peningkatan efisiensi jantung terlihat dari penurunan detak jantung istirahat setelah intervensi. Hal ini konsisten dengan temuan dari Supriyanto (2021), yang menunjukkan bahwa program rehabilitasi jantung dapat mengurangi detak jantung istirahat pasien PJK, mengindikasikan bahwa jantung bekerja lebih efisien setelah latihan fisik. Latihan aerobik, seperti yang diberikan melalui aplikasi *REGO-CARDIO*, memungkinkan jantung untuk memompa darah lebih efisien dan dengan demikian mengurangi kebutuhan untuk meningkatkan detak jantung pada istirahat (Budiarso, 2018).

Selain itu, peningkatan kapasitas aerobik yang signifikan setelah mengikuti program rehabilitasi menggunakan aplikasi *REGO-CARDIO* menunjukkan bahwa program ini efektif dalam meningkatkan daya tahan tubuh pasien. Penelitian oleh Rahayu (2020) menunjukkan bahwa latihan aerobik yang teratur dapat meningkatkan kapasitas aerobik pasien PJK, yang berfungsi untuk meningkatkan ketahanan fisik dan mengurangi kelelahan yang sering terjadi pada pasien jantung. Peningkatan kapasitas aerobik tidak hanya meningkatkan kualitas hidup, tetapi juga dapat mengurangi gejala dan risiko komplikasi jantung.

Kualitas hidup pasien juga meningkat secara signifikan, sebagaimana yang diukur dengan menggunakan instrumen KCCQ. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa aplikasi *REGO-CARDIO* tidak hanya berdampak pada aspek fisik pasien, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan psikologis mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Nugroho dan Yuliana (2022), yang menyatakan bahwa rehabilitasi jantung dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dengan memperbaiki fungsi kardiovaskular dan mengurangi kecemasan terkait kesehatan jantung. Peningkatan kualitas hidup juga terkait dengan perasaan kontrol yang lebih baik terhadap kondisi kesehatan mereka.

Selain itu, aplikasi *REGO-CARDIO* menawarkan keunggulan berupa kemudahan akses dan pengawasan mandiri yang dapat dilakukan pasien di rumah. Hal ini memberikan fleksibilitas bagi pasien yang mungkin tidak dapat menghadiri sesi rehabilitasi jantung di rumah sakit secara rutin. Penelitian oleh Prasetyo (2021) menunjukkan bahwa aplikasi berbasis teknologi dapat meningkatkan kepatuhan pasien terhadap program rehabilitasi jantung dengan memungkinkan mereka untuk melaksanakan latihan di rumah sesuai dengan jadwal pribadi mereka. Ini merupakan keuntungan signifikan dalam sistem kesehatan yang sering kekurangan sumber daya.

Penting untuk dicatat bahwa meskipun hasil penelitian ini menunjukkan perbaikan yang signifikan dalam kondisi kesehatan pasien, ada beberapa kendala yang dihadapi selama

pelaksanaan program rehabilitasi berbasis aplikasi. Beberapa pasien melaporkan kesulitan dalam mengakses aplikasi atau dalam mengikuti instruksi latihan yang diberikan. Penelitian oleh Yuliana (2020) menemukan bahwa masalah teknis, seperti keterbatasan perangkat dan pemahaman penggunaan aplikasi, dapat menjadi hambatan dalam pelaksanaan rehabilitasi jantung berbasis teknologi. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pelatihan yang memadai bagi pasien mengenai cara menggunakan aplikasi dan perangkat yang digunakan.

Namun, meskipun ada tantangan, hasil penelitian ini mendukung temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa teknologi, seperti aplikasi *REGO-CARDIO*, dapat digunakan sebagai alat yang efektif dalam mendukung rehabilitasi pasien PJK. Sebagai tambahan, penelitian oleh Suryani (2019) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam rehabilitasi jantung dapat memperbaiki hasil jangka panjang, dengan pasien yang lebih terlibat dalam perawatan kesehatan mereka. Penggunaan aplikasi berbasis mobile seperti *REGO-CARDIO* dapat meningkatkan keterlibatan pasien dalam proses rehabilitasi jantung secara signifikan.

Namun, untuk mendapatkan manfaat maksimal dari aplikasi seperti *REGO-CARDIO*, penting bagi program rehabilitasi jantung berbasis teknologi untuk terus dipantau dan dievaluasi. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dari program ini dan untuk menilai apakah manfaat yang ditemukan dalam penelitian ini dapat bertahan setelah periode rehabilitasi selesai. Penelitian oleh Wijayanti (2021) menyarankan agar program rehabilitasi berbasis teknologi diintegrasikan dengan pengawasan medis yang lebih ketat untuk memastikan bahwa pasien tetap mendapatkan dukungan yang diperlukan untuk mencegah kambuhnya gejala jantung.

Keberhasilan program ini tidak hanya bergantung pada aplikasi itu sendiri, tetapi juga pada dukungan dari tenaga medis yang terlibat dalam rehabilitasi pasien. Keberhasilan rehabilitasi jantung sangat dipengaruhi oleh kemampuan tenaga medis dalam memberikan bimbingan, memotivasi pasien, dan memastikan bahwa latihan yang dilakukan sesuai dengan kondisi fisik pasien. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Sihombing (2020), yang menekankan pentingnya peran tenaga medis dalam mendukung keberhasilan program rehabilitasi jantung.

Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *REGO-CARDIO* memiliki potensi untuk diadaptasi ke dalam sistem rehabilitasi jantung di berbagai lokasi di Indonesia, terutama di daerah-daerah dengan keterbatasan fasilitas rehabilitasi. Mengingat kurangnya akses ke rehabilitasi jantung di beberapa daerah, aplikasi berbasis teknologi dapat menawarkan

solusi yang lebih terjangkau dan praktis bagi pasien PJK di daerah terpencil. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari (2022), yang berpendapat bahwa aplikasi berbasis teknologi dapat memperluas akses rehabilitasi jantung ke lebih banyak pasien, termasuk mereka yang tinggal di daerah yang sulit dijangkau.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *REGO-CARDIO* adalah alat yang efektif untuk meningkatkan kondisi kesehatan pasien penyakit jantung koroner, dengan perbaikan signifikan yang ditemukan pada tekanan darah, detak jantung, kapasitas aerobik, dan kualitas hidup pasien. Namun, untuk memastikan keberlanjutan manfaat dari rehabilitasi jantung berbasis teknologi, diperlukan upaya lebih lanjut dalam mengatasi kendala teknis dan meningkatkan dukungan medis bagi pasien.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *REGO-CARDIO* efektif dalam meningkatkan kondisi kesehatan pasien penyakit jantung koroner, dengan perbaikan signifikan pada tekanan darah, detak jantung, kapasitas aerobik, dan kualitas hidup. Program rehabilitasi jantung berbasis teknologi ini memberikan manfaat yang nyata bagi pasien, terutama dalam meningkatkan efisiensi jantung dan daya tahan tubuh. Meskipun terdapat beberapa kendala teknis, penggunaan aplikasi ini menawarkan solusi inovatif yang dapat memperluas akses rehabilitasi jantung, khususnya di daerah dengan keterbatasan fasilitas medis.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan dukungan dan kesempatan melalui skema Hibah PNBPN RAPN (Riset Akselerasi Publikasi Nasional) Tahun 2025 berdasarkan Surat Keputusan 981/UN47/HK.02/2025 dan Perjanjian/Kontrak Nomor 574/UN47.D1/PT.01.03/2025 sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Budiarso, A. (2018). Rehabilitasi jantung pada pasien dengan penyakit jantung koroner: Pendekatan berbasis latihan fisik. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 7(2), 114-123.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2018). Tobacco and its impact on global health. Retrieved from <https://www.cdc.gov/tobacco/global/index.htm>
- Nugroho, B., & Yuliana, A. (2022). Dampak rehabilitasi jantung terhadap kualitas hidup pasien PJK: Sebuah tinjauan sistematis. *Jurnal Rehabilitasi Jantung*, 5(3), 76-84.

- Prasetyo, H. (2021). Efektivitas aplikasi mobile dalam rehabilitasi jantung pada pasien penyakit jantung koroner. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 12(4), 209-215.
- Rahayu, D. (2020). Latihan aerobik sebagai terapi rehabilitasi jantung pada pasien PJK. *Jurnal Kardiologi*, 3(1), 40-46.
- Sant'Ana, L. de O., Ribeiro, A. A. de S., Reis, N. R. dos, Campos, Y. A. C., Silva, J. G. V. da, Scartoni, F. R., Brown, A. F., Monteiro, E. R., Novaes, J. da S., Vianna, J. M., & Budde, H. (2020). Effects of cardiovascular interval training in healthy elderly subjects: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 11, 739. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00739>
- Setiawati, M. (2019). Pengaruh latihan fisik terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 8(2), 159-167.
- Siat.ung.ac.id. (n.d.). Laporan penelitian Puskesmas Dulalowo Kecamatan Kota Tengah. Retrieved from <https://siat.ung.ac.id/files/wisuda/2015-1-1-14201-841411019-bab1-22072015041645.pdf>
- Sihombing, M. (2020). Peran tenaga medis dalam mendukung rehabilitasi jantung. *Jurnal Kesehatan*, 5(2), 101-109.
- Suleman, I. (2023). Edukasi bantuan hidup dasar (BHD) awam untuk meningkatkan pengetahuan siswa menolong korban henti jantung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi*, 2(2), 103-112.
- Sulistyaningsih, R. (2020). Peran olahraga dalam pengelolaan penyakit jantung koroner. *Jurnal Medis Indonesia*, 6(1), 21-30.
- Supriyono. (2018). *Penyakit jantung koroner: Faktor risiko dan pencegahan*. Jakarta: Penerbit Buku Medika.
- Suryani, T. (2019). Implementasi teknologi dalam rehabilitasi penyakit jantung koroner. *Jurnal Teknologi Medis*, 4(3), 120-127.
- Tumaloto, E. H. (2019). *Pengembangan dan pendampingan senam lansia di masyarakat Dungali Kabupaten Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo. Retrieved from <academia.edu+4fok.ung.ac.id+4repository.ung.ac.id+4>
- Wijayanti, E. (2021). Evaluasi rehabilitasi jantung berbasis aplikasi mobile: Tinjauan efektivitas jangka panjang. *Jurnal Rehabilitasi Kardiovaskular*, 6(1), 50-58.
- World Health Organization (WHO). (2019). Cardiovascular diseases (CVDs) fact sheet. Retrieved from [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Yuliana, A. (2020). Tantangan dan solusi dalam rehabilitasi jantung berbasis teknologi. *Jurnal Kesehatan Terapan*, 9(4), 200-208.