



Rehabilitasi Jantung Berbasis Rumah yang Inovatif Setelah Infark Miokard: Laporan Kasus

Arini Utami^{1*}, Ragil Aidil Fitriarsi Addini², Alifa Dinda³, Laksmi Dewi Adzillia⁴, Mianti Nurrisy Sutejo⁵

¹⁻⁵ Program Studi Fisioterapi, Universitas Telogorejo Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: ariniutami@gmail.com

Abstract. Background: Cardiac rehabilitation (CR) is essential for improving functional recovery and reducing mortality after myocardial infarction (MI). However, participation in center-based CR remains low due to geographical, logistical, and socioeconomic barriers. Technology-assisted home-based cardiac rehabilitation (HBCR) offers a practical alternative to improve access and adherence. **Case Presentation:** A 58-year-old male recovering from ST elevation myocardial infarction (STEMI) following primary percutaneous coronary intervention (PCI) presented with reduced exercise tolerance, mild exertional dyspnea, and anxiety related to physical activity. Due to limited access to facility-based services, a six-week technology assisted HBCR program was initiated. **Intervention:** The program incorporated a mobile health application with telemonitoring, guided exercise sessions, daily vital sign tracking, lifestyle education, and weekly teleconsultation with a physiotherapist. Exercises included breathing techniques, progressive walking, low intensity aerobic training, and mobility exercises. **Outcomes:** After six weeks, the patient demonstrated meaningful improvements, with the 6-minute walk test increasing from 290 m to 395 m, resting heart rate decreasing from 82 bpm to 74 bpm, and reduced anxiety during activity. No adverse events were reported. **Conclusion:** Technology assisted HBCR appears to be a safe, feasible, and effective option for post MI rehabilitation, particularly for patients with limited access to conventional CR services.

Keywords: Cardiac Rehabilitation; Digital Health; Home Based Rehabilitation; Myocardial Infarction; Physiotherapy.

Abstrak. Latar Belakang: Rehabilitasi jantung merupakan bagian penting dalam meningkatkan pemulihan fungsional dan menurunkan angka mortalitas setelah infark miokard. Namun, partisipasi dalam rehabilitasi jantung berbasis fasilitas masih rendah akibat berbagai hambatan seperti faktor geografis, logistik, dan sosial ekonomi. Pendekatan rehabilitasi jantung berbasis rumah dengan dukungan teknologi menjadi alternatif yang menjanjikan untuk meningkatkan akses dan kepatuhan pasien. **Laporan Kasus:** Seorang pasien laki-laki usia 58 tahun dalam masa pemulihan pasca *ST-elevation myocardial infarction* (STEMI) setelah tindakan *primary percutaneous coronary intervention* (PCI) mengalami penurunan toleransi latihan, sesak ringan saat aktivitas, serta kecemasan terhadap aktivitas fisik. Karena keterbatasan akses terhadap layanan berbasis fasilitas, diberikan program rehabilitasi jantung berbasis rumah selama enam minggu dengan dukungan teknologi. **Intervensi:** Program dilakukan menggunakan aplikasi kesehatan berbasis mobile yang dilengkapi dengan telemonitoring, panduan latihan, pencatatan tanda vital harian, edukasi gaya hidup, serta telekonsultasi mingguan dengan fisioterapis. Latihan meliputi latihan pernapasan, jalan bertahap, latihan aerobik intensitas rendah, dan latihan mobilitas. **Hasil:** Setelah enam minggu, terjadi peningkatan kapasitas fungsional dengan peningkatan jarak 6-minute walk test dari 290 m menjadi 395 m, penurunan denyut nadi istirahat dari 82 bpm menjadi 74 bpm, serta penurunan kecemasan saat beraktivitas. Tidak ditemukan efek samping selama intervensi. **Kesimpulan:** Rehabilitasi jantung berbasis rumah dengan dukungan teknologi merupakan pendekatan yang aman, layak, dan efektif, terutama bagi pasien pasca infark miokard dengan keterbatasan akses terhadap layanan rehabilitasi konvensional.

Kata Kunci: Cardiac Rehabilitation; Digital Health; Home Based Rehabilitation; Myocardial Infarction; Physiotherapy.

1. LATAR BELAKANG

Infark miokard (IM) tetap menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia Kundu & Kundu (2022) dan Wahyuni et al. (2022), yang berkontribusi secara signifikan terhadap beban penyakit kardiovaskular global (Vaduganathan et al., 2022). Rehabilitasi kardiak (CR) merupakan komponen yang telah mapan dalam pencegahan

sekunder pasca serangan jantung (MI) dan mencakup latihan fisik yang diawasi Damluji et al. (2025), pendidikan mengenai faktor risiko kardiovaskular, modifikasi gaya hidup, dan dukungan psikososial. Sejumlah bukti yang kuat menunjukkan bahwa CR mengurangi angka kematian, meningkatkan kapasitas fungsional, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi rawat inap ulang (Jo et al., 2024).

Meskipun manfaat ini telah didokumentasikan dengan baik, partisipasi dalam program CR tradisional berbasis pusat tetap rendah di banyak wilayah karena berbagai hambatan seperti keterbatasan transportasi, jarak geografis, jadwal yang tidak fleksibel, kendala keuangan, dan ketersediaan fasilitas CR yang tidak memadai. Akibatnya, banyak pasien yang memenuhi syarat gagal menerima rehabilitasi komprehensif yang diperlukan untuk pemulihan optimal.

Rehabilitasi jantung berbasis rumah (HBCR) telah muncul sebagai model alternatif yang layak untuk mengatasi banyak tantangan aksesibilitas tersebut (Jo et al., 2024). Integrasi teknologi kesehatan digital, termasuk aplikasi kesehatan seluler, perangkat telemonitoring, dan platform komunikasi jarak jauh, semakin memperluas kelayakan HBCR. Alat-alat ini memungkinkan tenaga medis untuk meresepkan program latihan yang disesuaikan secara individual, memantau kemajuan pasien secara *real time*, serta memberikan edukasi dan dukungan motivasi melalui komunikasi jarak jauh.

Beberapa studi telah menunjukkan bahwa HBCR menghasilkan peningkatan dalam kapasitas latihan, faktor risiko kardiovaskular, dan kualitas hidup yang sebanding dengan rehabilitasi kardiak berbasis pusat (Shah et al., 2022). Selain itu, HBCR yang didukung teknologi mungkin menawarkan kepatuhan yang lebih baik bagi pasien yang menghadapi tantangan logistik, menjadikannya sangat berharga di lingkungan dengan infrastruktur kesehatan yang terbatas.

Laporan kasus ini merinci implementasi program HBCR yang didukung teknologi untuk seorang pasien pasca-MI yang tidak dapat mengakses layanan CR konvensional. Laporan ini menyoroti struktur intervensi, kepatuhan pasien, pemantauan keamanan, dan hasil klinis setelah enam minggu rehabilitasi yang dipandu fisioterapi jarak jauh

2. KAJIAN TEORITIS

Myocardial Infarction

Myocardial infarction (MI) merupakan kondisi akut akibat terhentinya aliran darah ke otot jantung sehingga menyebabkan kerusakan jaringan miokard. Penyakit ini merupakan bagian dari penyakit kardiovaskular yang menjadi penyebab utama kematian di dunia. MI tidak hanya berdampak pada mortalitas, tetapi juga menyebabkan penurunan kapasitas fungsional dan kualitas hidup pasien pasca kejadian akut (Fallah et al., 2026).

Pasien pasca MI umumnya mengalami penurunan toleransi aktivitas, kelelahan, serta keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Bravo-escobar et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan intervensi rehabilitasi yang komprehensif untuk memulihkan fungsi dan mencegah kejadian berulang.

Cardiac Rehabilitation (CR)

Cardiac rehabilitation (CR) merupakan program multidisiplin yang mencakup latihan fisik, edukasi, serta modifikasi gaya hidup untuk meningkatkan kondisi fisik dan psikologis pasien jantung. Program ini terbukti efektif dalam:

- a. meningkatkan kapasitas fungsional
- b. mengurangi gejala
- c. meningkatkan kualitas hidup
- d. menurunkan angka mortalitas hingga 15–25% (Serves et al., 2023)

Namun demikian, partisipasi dalam program CR berbasis fasilitas (*center-based CR*) masih rendah. Hal ini disebabkan oleh berbagai hambatan seperti keterbatasan akses geografis, biaya, waktu, serta faktor sosial ekonomi (Li et al., 2025).

Home Based Cardiac Rehabilitation (HBCR)

Sebagai alternatif, dikembangkan pendekatan *home-based cardiac rehabilitation* (HBCR) yang memungkinkan pasien menjalani rehabilitasi di rumah dengan tetap mendapatkan supervisi tenaga kesehatan. Penelitian menunjukkan bahwa HBCR memiliki efektivitas yang setara dengan rehabilitasi berbasis fasilitas dalam meningkatkan kapasitas fungsional dan kualitas hidup pasien jantung (Stj et al., 2023). Selain itu, HBCR juga:

- a. meningkatkan akses layanan
- b. meningkatkan kepatuhan pasien
- c. memberikan fleksibilitas dalam pelaksanaan latihan

Dengan demikian, HBCR menjadi solusi penting terutama bagi pasien dengan keterbatasan akses terhadap fasilitas kesehatan.

3. METODE PENELITIAN

Seorang pria berusia 58 tahun yang bekerja sebagai pegawai kantor dirujuk untuk menjalani rehabilitasi jantung setelah mengalami serangan infark miokard dengan elevasi segmen ST (STEMI). Pasien telah menjalani intervensi koroner perkutan (PCI) primer yang berhasil dengan pemasangan stent pelepas obat pada arteri koroner anterior kiri (LAD). Riwayat medisnya mencakup hipertensi yang didiagnosis delapan tahun sebelumnya, dislipidemia, dan gaya hidup yang kurang aktif. Pasien bukan perokok dan tidak melaporkan riwayat kejadian kardiovaskular sebelumnya.

Selama penilaian awal, pasien melaporkan penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik, sesak napas ringan saat beraktivitas fisik karena takut memicu gejala kardiak berulang. Pemeriksaan fisik dan pengukuran awal menunjukkan hal-hal berikut:

- a. Denyutan nadi rehat (HR): 82 denyutan per menit (bpm)
- b. Tekanan darah (BP): 132/86 mmHg
- c. Kepekatan oksigen perifer (SpO₂): 98%
- d. Indeks Masa badan (BMI): 27.3 kg/m²
- e. Six Minute Walking Test (6MWT): 290 meter
- f. Borg Rating of Perceived Exertion (RPE): 13 (agak sukar) semasa usaha submaksimal

Intervensi

Pasien tersebut tinggal di daerah yang aksesnya terbatas terhadap fasilitas rehabilitasi jantung konvensional, dan kendala transportasi menghalangi kunjungannya ke klinik secara teratur. Mengingat keadaan tersebut, program rehabilitasi jantung berbasis rumah yang didukung teknologi dipilih sebagai strategi penanganan yang paling tepat. Pasien menunjukkan motivasi yang tinggi untuk mengikuti rehabilitasi dan menyatakan minatnya terhadap alat bantu digital untuk mendukung proses pemulihannya.

Persetujuan tertulis untuk berpartisipasi dalam program berbasis rumah serta untuk publikasi laporan kasus ini telah diperoleh sebelum dimulainya intervensi. Platform Digital dan Pemantauan Jarak Jauh

Program HBCR memanfaatkan aplikasi kesehatan seluler yang dilengkapi dengan fitur-fitur berikut:

- a. Pencatatan detak jantung (HR) dan tekanan darah (BP) harian
- b. Pengingat otomatis untuk sesi latihan dan pemantauan tanda-tanda vital
- c. Demonstrasi video mengenai latihan pernapasan dan rutinitas mobilitas yang diresepkan
- d. Daftar periksa gejala untuk memantau nyeri dada, sesak napas, palpitasi, pusing, dan kelelahan

- e. Pesan langsung dan konsultasi video mingguan dengan fisioterapis

Program latihan terdiri dari komponen-komponen berikut:

Latihan Aerobik (Rismayanthi et al., 2022)

- a. Mode: Sesi berjalan progresif
- b. Frekuensi: 5 hari per minggu
- c. Intensitas: 40-60% dari cadangan detak jantung (HRR), dipantau melalui sensor detak jantung yang dapat dikenakan
- d. Durasi: Bertahap dari 10 menit menjadi 30 menit per sesi selama enam minggu
- e. Perkembangan: Disesuaikan setiap minggu berdasarkan toleransi, respons gejala, dan pemantauan detak jantung

Latihan Pernapasan dan Relaksasi

- a. Pernapasan diafragma (10 menit setiap hari)
- b. Pernapasan bibir mengerucut (sesuai kebutuhan untuk manajemen dispnea)
- c. Pernapasan relaksasi untuk mengurangi kecemasan

Latihan Fleksibilitas dan Mobilitas

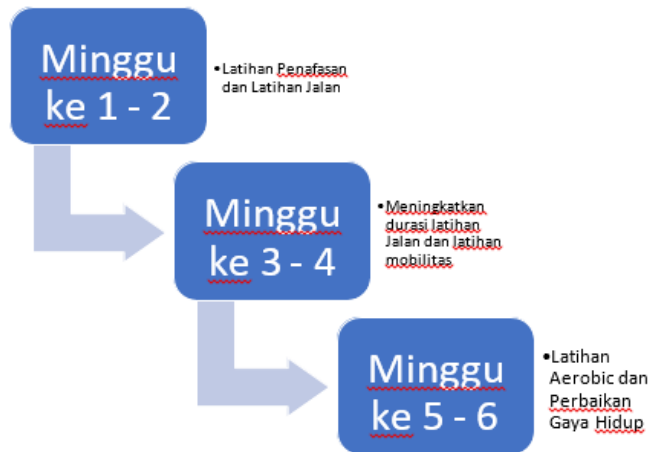
- a. Peregangan anggota tubuh bagian atas dan bawah
- b. Latihan mobilitas ekspansi toraks
- c. Dilakukan 3-4 hari per minggu untuk mendukung mobilitas fungsional

4. HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil

Setelah menyelesaikan program rehabilitasi jantung berbasis rumah (HBCR) selama enam minggu, pasien menunjukkan peningkatan yang signifikan secara klinis dalam hal kapasitas fungsional, parameter kardiovaskular, dan kesiapan psikologis untuk melakukan aktivitas fisik. Tidak ada kejadian yang merugikan atau eksaserbasi gejala yang dilaporkan selama periode intervensi.

Tabel 1. Hasil Fungsional Sebelum dan Sesudah HBCR.

Parameter	Dasar	Minggu Ke 6	Perubahan
6MWT Distance (m)	290	395	+105 m
Resting Heart Rate (bpm)	82	74	-8 bpm
Borg RPE	13	10	-3



Gambar 1. Timeline Minggu uke 1- 6 HBCR Program.

Gambar 1 menyajikan alur terstruktur dari program rehabilitasi jantung berbasis rumah (HBCR) selama enam minggu.

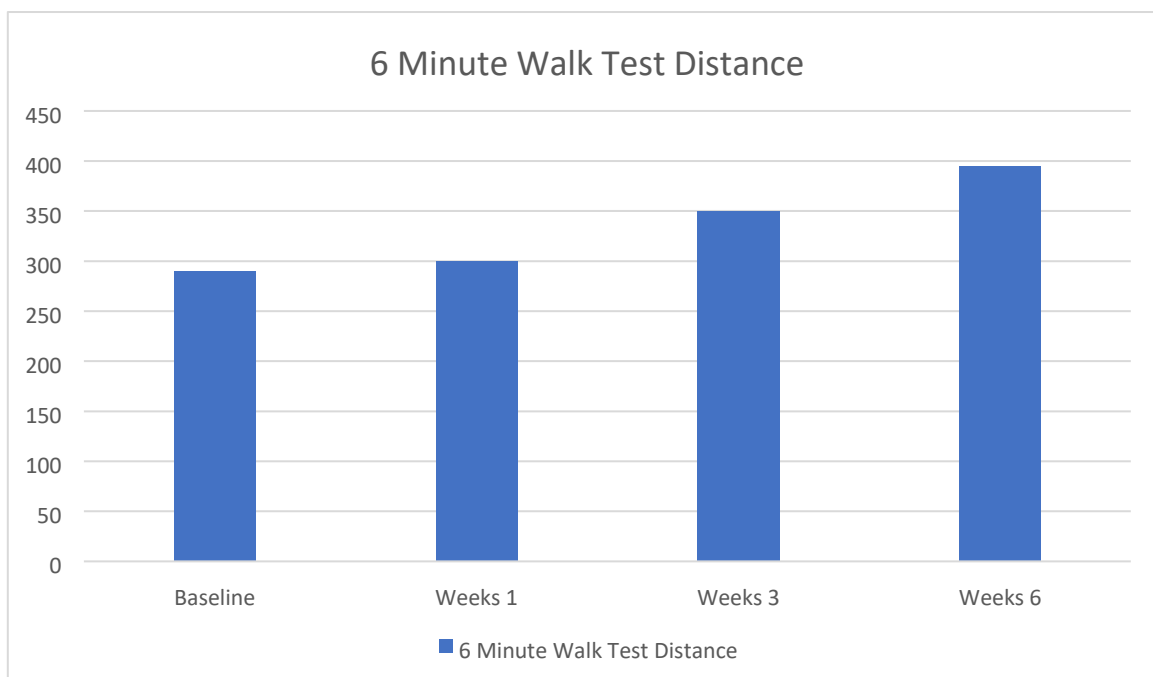
- Fase pertama (Minggu 1–2) berfokus pada aktivitas intensitas rendah, termasuk latihan pernapasan dan jalan kaki ringan, untuk mendorong mobilisasi dini dan membangun kepercayaan diri pasien.
- Fase kedua (Minggu 3–4) memperkenalkan peningkatan durasi berjalan dan latihan mobilitas untuk meningkatkan daya tahan dan kapasitas fungsional.
- Pada fase akhir (Minggu 5–6), program ini menekankan modul peningkatan aerobik dan modifikasi gaya hidup yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran kardiovaskular dan mendukung perubahan perilaku jangka panjang. Progresi bertahap ini memastikan perbaikan yang aman dan bertahap selama periode rehabilitasi.



Gambar 2. Grafik Denyut Nadi Istirahat.

Gambar 2 menunjukkan penurunan bertahap pada denyut jantung istirahat (RHR) pasien selama program rehabilitasi jantung berbasis rumah (HBCR) selama enam minggu. Pada awal program, RHR sebesar 82 denyut per menit (bpm), yang secara bertahap menurun menjadi 74 bpm pada minggu keenam.

Penurunan yang stabil ini mencerminkan peningkatan regulasi otonom dan efisiensi kardiovaskular, sejalan dengan adaptasi fisiologis terhadap latihan aerobik terstruktur. Tren penurunan ini juga menunjukkan peningkatan toleransi latihan dan berkurangnya beban kerja jantung saat istirahat, yang membuktikan keefektifan intervensi HBCR dalam mendorong pemulihan kardiovaskular



Gambar 3. Grafik Jarak Latihan Six Minute Walking Test.

Gambar 3 menggambarkan peningkatan bertahap dalam kapasitas fungsional pasien yang diukur melalui Uji Jalan 6 Menit (6MWT) selama program rehabilitasi jantung berbasis rumah.

Jarak berjalan meningkat dari 290 meter pada awal program menjadi 300 meter pada Minggu ke-1, diikuti oleh peningkatan yang signifikan menjadi 350 meter pada Minggu ke-3, dan mencapai 395 meter pada Minggu ke-6. Tren peningkatan ini menunjukkan peningkatan daya tahan aerobik dan kinerja fungsional secara keseluruhan, yang mengindikasikan adaptasi positif terhadap program rehabilitasi terstruktur.

Pembahasan

Laporan kasus ini menunjukkan bahwa program rehabilitasi jantung berbasis rumah (HBCR) yang didukung teknologi dapat menjadi alternatif yang aman, layak, dan efektif dibandingkan dengan rehabilitasi jantung konvensional berbasis pusat bagi pasien yang sedang

dalam masa pemulihan pasca infark miokard (MI) (Fathurohim & Tjahjono, 2024). Pasien menunjukkan peningkatan yang bermakna secara klinis dalam kapasitas fungsional, efisiensi kardiovaskular, dan kesiapan psikologis untuk melakukan aktivitas fisik setelah menjalani intervensi terstruktur selama enam minggu.

Peningkatan sejauh 105 meter pada tes berjalan enam menit (6MWT) yang diamati dalam kasus ini sejalan dengan temuan dari studi sebelumnya, yang melaporkan bahwa model rehabilitasi jantung berbasis rumah atau hibrida menghasilkan peningkatan fungsional yang sebanding dengan yang dicapai melalui program berbasis pusat yang diawasi.

Beberapa tinjauan sistematis dan meta-analisis telah menunjukkan bahwa HBCR tidak kalah efektif dibandingkan rehabilitasi kardiak tradisional dalam hal meningkatkan kapasitas latihan, mengurangi rawat inap ulang, dan meningkatkan kualitas hidup terkait kesehatan (Antonakoudis et al., 2006). Salah satu faktor kunci keberhasilan program HBCR dalam kasus ini adalah integrasi teknologi telemonitoring.

Pemantauan detak jantung, tekanan darah, dan gejala yang dilaporkan secara real time memungkinkan fisioterapis menyesuaikan intensitas latihan dengan aman serta memastikan keselamatan pasien. Hal ini sejalan dengan literatur yang ada yang menunjukkan bahwa pemantauan melalui layanan kesehatan jarak jauh meningkatkan kepatuhan, serta mendorong pemberdayaan pasien dalam pengelolaan diri.

Penurunan detak jantung istirahat pasien, dari 82 bpm menjadi 74 bpm, mencerminkan peningkatan keseimbangan otonom dan fungsi kardiovaskular. Hasil ini konsisten dengan adaptasi fisiologis yang diharapkan terhadap latihan aerobik terstruktur dalam rehabilitasi pasca infark miokard. Selain itu, penurunan skor Borg RPE dan kecemasan menunjukkan peningkatan toleransi terhadap aktivitas dan berkurangnya rasa takut akan aktivitas fisik.

Tingkat kepatuhan perilaku lebih dari 95% semakin menekankan kepraktisan HBCR. Kenyamanan, fleksibilitas, dan penyesuaian kecepatan yang disesuaikan secara individual kemungkinan besar berkontribusi pada tingkat keterlibatan pasien yang tinggi. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pasien dengan jadwal padat dan keterbatasan transportasi terkait latihan berbasis kelompok sering kali menunjukkan kepatuhan yang lebih baik terhadap program berbasis rumah.

Yang penting, tidak ada kejadian yang merugikan yang dilaporkan selama intervensi berlangsung, sehingga mendukung profil keamanan HBCR yang dibantu teknologi apabila dilakukan skrining, pemantauan, dan edukasi yang tepat. Kasus ini memperkuat pentingnya protokol keamanan yang jelas, termasuk pedoman pengenalan gejala dan tanggapan darurat, untuk memastikan kepercayaan pasien dan meminimalkan risiko.

Meskipun kasus ini memberikan wawasan yang berharga, keterbatasannya meliputi desain studi yang hanya melibatkan satu pasien dan tidak adanya data tindak lanjut jangka panjang. Penelitian lebih lanjut yang melibatkan kohort yang lebih besar dan perbandingan terkontrol diperlukan untuk mengevaluasi generalisasi dan hasil jangka panjang HBCR pada populasi pasca-MI.

Secara keseluruhan, kasus ini menambah bukti yang terus berkembang yang mendukung HBCR yang didukung secara digital sebagai model rehabilitasi kardiak yang berharga, terutama bagi pasien yang menghadapi hambatan aksesibilitas. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi telehealth yang dipandu oleh fisioterapis dapat mengoptimalkan pemulihan, meningkatkan hasil fungsional, dan mendukung perubahan gaya hidup yang berkelanjutan pada pasien kardiak.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Laporan kasus ini menunjukkan bahwa rehabilitasi jantung berbasis rumah (HBCR) yang didukung teknologi merupakan pendekatan yang layak, aman, dan efektif bagi pasien yang sedang dalam masa pemulihan pasca infark miokard dan menghadapi hambatan dalam mengakses program rehabilitasi tradisional berbasis pusat. Intervensi HBCR terstruktur selama enam minggu ini menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kapasitas fungsional, parameter kardiovaskular, serta kepercayaan diri psikologis dalam melakukan aktivitas fisik. Tingkat kepatuhan yang tinggi dan tidak adanya kejadian yang merugikan semakin menegaskan kepraktisan dan keamanan model rehabilitasi yang diawasi dari jarak jauh.

Penggunaan telemonitoring dan alat kesehatan digital memungkinkan resep latihan yang dipersonalisasi, pemantauan fisiologis secara real time, dan komunikasi yang responsif antara tenaga medis dan pasien, yang berkontribusi pada peningkatan keterlibatan pasien dan hasil yang positif. Temuan ini mendukung basis bukti yang semakin berkembang yang mendukung HBCR sebagai pelengkap atau alternatif yang layak untuk rehabilitasi jantung konvensional, terutama di lingkungan dengan aksesibilitas layanan kesehatan yang terbatas.

Penelitian lebih lanjut yang melibatkan ukuran sampel yang lebih besar dan periode tindak lanjut yang lebih lama diperlukan untuk mengevaluasi lebih lanjut dampak jangka panjang, skalabilitas, dan efektivitas biaya program HBCR yang didukung teknologi pada populasi pasien yang beragam.

DAFTAR REFERENSI

- Antonakoudis, H., Kifnidis, K., Andreadis, A., Fluda, E., Konti, Z., Papagianis, N., Stamou, H., Anastasopoulou, E., Antonakoudis, G., & Poulimenos, L. (2006). Cardiac rehabilitation effects on quality of life in patients after acute myocardial infarction. *Hippokratia*, *10*(4), 176–181.
- Bravo-Escobar, R., González-Represas, A., Gómez-González, A. M., Montiel-Trujillo, A., Aguilar-Jiménez, R., Carrasco-Ruíz, R., & Salinas-Sánchez, P. (2017). Effectiveness and safety of a home-based cardiac rehabilitation programme of mixed surveillance in patients with ischemic heart disease at moderate cardiovascular risk: A randomized controlled clinical trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *9*, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0499-0>
- Damluji, A. A., Tomczak, C. R., Hiser, S., O'Neill, D. E., Goyal, P., Pack, Q. R., Foulkes, S. J., Brown, T. M., Haykowsky, M. J., Needham, D. M., & Forman, D. E. (2025). Benefits of cardiac rehabilitation: Mechanisms to restore function and clinical impact. *Circulation Research*, *7*(11), 255–272. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.125.325705>
- Fallah, Z., Feizi, A., Sadeghi, M., Hadavi, M. M., & Shahnazi, H. (2026). The effect of home-based virtual exercise rehabilitation on myocardial infarction patients using the health action process approach: A randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *18*(35), 1–10.
- Fathurohim, Z., & Tjahjono, C. T. (2024). Cardiac rehabilitation and prescription exercise training for heart failure patients. *Heart Science Journal*, *5*, 18–27.
- Jo, H., Kim, H., Go, C., Yu, H., Park, H., & Han, J. (2024). Effectiveness of home-based cardiac rehabilitation with optimized exercise prescriptions using a mobile healthcare app in patients with acute myocardial infarction: A randomized controlled trial. *MDPI*, *14*(1122), 1–10.
- Kundu, J., & Kundu, S. (2022). Cardiovascular disease (CVD) and its associated risk factors among older adults in India: Evidence from LASI Wave 1. *Clinical Epidemiology and Global Health*, *13*, 100937. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100937>
- Li, L., Ringeval, M., Wagner, G., Paré, G., Ozemek, C., & Kitsiou, S. (2025). Effectiveness of home-based cardiac rehabilitation interventions delivered via mHealth technologies: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Digital Health*, *7*, e238–e254. <https://doi.org/10.1016/j.landig.2025.01.011>

- Missiri, A. E., Amin, S. A., Tawfik, I. R., & Shabana, A. M. (2020). Effect of a 6-week and 12-week cardiac rehabilitation program on heart rate recovery. *The Egyptian Heart Journal*, 72(11), 1–8.
- Rismayanthi, C., Zein, M. I., Mulyawan, R., Nurfadhila, R., Prasetyawan, R. R., & Antoni, M. S. (2022). The effect of low impact aerobic exercise on increasing physical fitness for the elderly. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 137–146. <https://doi.org/10.21831/jk.v10i1.48743>
- Serves, N., Pazart, L., Gabriel, D., Mourot, L., & Ecarnot, F. (2023). Adherence to rehabilitation and home exercise after myocardial infarction: A qualitative study of expectations, barriers and drivers. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15, 1–10.
- Shah, Z. A., Jamal, Q. M., Ullah, N., Ahmad, T., & Ahmed, M. (2022). Effectiveness of cardiac rehabilitation in myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention. *Cureus*, 14(7), 1–7. <https://doi.org/10.7759/cureus.26684>
- Taylor, R. S., Dalal, H., Moore, S., et al. (2023). Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007130.pub5>
- Vaduganathan, M., Mensah, G. A., Turco, J. V., Fuster, V., & Roth, G. A. (2022). The global burden of cardiovascular diseases and risk: A compass for future health. *Journal of the American College of Cardiology*, 80(25). <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.11.005>
- Vasudeva Reddy Netala, S. K. T., & Zhang, H. (2024). A comprehensive review of cardiovascular disease management: Cardiac biomarkers, imaging modalities, pharmacotherapy, surgical interventions, and herbal remedies. *MDPI*, 13(1471), 1–69.
- Wahyuni, T., Fitriani, D. R., Harianto, J. W., & Ritanti, R. (2022). Cardiovascular disease, comorbidities, and late adult in Indonesia: A cross-sectional population-based national survey. *Media Keperawatan Indonesia*, 5(3), 208–215. <https://doi.org/10.26714/mki.5.3.2022.208-215>