

**INTERVENSI TELEREHABILITASI JANTUNG SEBAGAI MODIFIKASI
INTERVENSI REHABILITASI JANTUNG DIMASA PANDEMI COVID-19 :
*LITERATUR REVIEW***

TUGAS AKHIR NERS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Profesi Ners



oleh:

RIZKA AMELIA AFRILIANI

P07120520015

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
JURUSAN KEPERAWATAN
POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA**

2021

**INTERVENSI TELEREHABILITASI JANTUNG SEBAGAI MODIFIKASI
INTERVENSI REHABILITASI JANTUNG DIMASA PANDEMI COVID-19 :
*LITERATUR REVIEW***

TUGAS AKHIR NERS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Profesi Ners



oleh:

RIZKA AMELIA AFRILIANI

P07120520015

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
JURUSAN KEPERAWATAN
POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LITERATUR REVIEW

INTERVENSI TELEREHABILITASI JANTUNG
SEBAGAI MODIFIKASI INTERVENSI REHABILITASI JANTUNG
DIMASA PANDEMI COVID-19


Disusun Oleh :

RIZKA AMELIA AFRILIANI
NIM. P07120520015

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :
Pada tanggal 27 September 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Budhy Emawan, S.Kp, M.Sc
NIP 19600313 198307 1001

Pembimbing Pendamping,



Ns. Furaida Khasanah, S.Kep, M.Kep
NIP 19870220 201801 2001



Padjadjaran, September 2021
Ketua Jurusan Keperawatan

Bondan Pilestin, SKM, M.Kep., Sp.Kom
NIP. 19720716 199403 1 005

LEMBAR PENGESAHAN

LITERATUR REVIEW

INTERVENSI TELEREHABILITASI JANTUNG
SEBAGAI MODIFIKASI INTERVENSI REHABILITASI JANTUNG
DIMASA PANDEMI COVID-19

Disusun Oleh :

RIZKA AMELIA AFRILIANI
NIM. P07120520015


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 20 Oktober 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

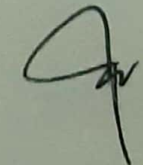
Ketua,
Budhy Emawan, S.Kp., M.Sc
NIP 19600313 198307 1001

()

Anggota,
Ns.Furaida Khasanah, S.Kep., M.Kep
NIP 19870220 201801 2001

()

Anggota,
Dr. Atik Badi'ah, S.Pd, S.Kp, M.Kes
NIP 19651230 198803 2001

()

Yogyakarta 20 Oktober 2021
Ketua Jurusan Keperawatan



Bondan Palestin, SKM., M.Kep., Sp.Kom
NIP. 19720716 199403 1 005

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizka Amelia Afriliani

NIM : P07120520015

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa naskah skripsi yang saya tulis ini adalah benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan naskah tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 27 September 2021

Yang membuat pernyataan,

Rizka Amelia Afriliani

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

LITERATUR REVIEW UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIZKA AMELIA AFRILIANI

NIM : P07120520015

Program Studi : Pendidikan Profesi Ners

Jurusan : Keperawatan

Demi kepentingan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas *Literatur Riview* yang berjudul:

INTERVENSI TELEREHABILITASI JANTUNG SEBAGAI MODIFIKASI INTERVENSI REHABILITASI JANTUNG DIMASA PANDEMI COVID-19 : LITERATUR REVIEW

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal 27 September 2021

Yang menyatakan

Rizka Amelia Afriliani

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT Tuhan segala semesta alam yang telah memberi rahmat, petunjuk serta ridha-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik karena sesungguhnya tiada daya dan upaya melainkan pertolongan-Nya. Salawat dan salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Sallahu ‘Alaihi Wasallam beserta keluarga sahabat.

Penyusunan tugas akhir ini sebagai syarat akademis dalam mencapai gelar profesi Ners pada Program Studi Profesi Ners Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Yogyakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini dengan judul “Intervensi Telerehabilitasi Jantung Sebagai Modifikasi Intervensi Rehabilitasi Jantung Dimasa Pandemi Covid-19 : *Literatur Review*” penulis mendapatkan banyak doa, arahan, bimbingan, dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah Saeful Mukmin dan ibu Sri Ruanah yang merupakan orang tua serta Keisya Maulidia Sabila Putri dan M. Azka Arfaul Mukmin selaku adik penulis yang memberikan kepercayaan, menyemangati, memberikan cinta, perhatian dukungan penuh serta nasehat, dan senantiasa mendoakan, memohonkan kepada Allah SWT kesehatan, keselamatan, pemahaman ilmu, kelancaran dan kemudahan penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Joko Susilo, SKM, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang sudah memberikan izin melakukan penulisan tugas akhir.
3. Bapak Bondan Palestin, SKM, M. Kep, Sp.Kom, selaku Ketua Jurusan Keperawatan sekaligus Penasehat Akademik yang memberikan arahan, semangat, perhatian dan menjadi salah satu dosen yang menginspirasi selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir.
4. Ibu Ns. Harmilah, S.Pd., S.Kep., M.Kep, Sp.MB, selaku Ketua Prodi Profesi Ners Jurusan Keperawatan yang meluangkan waktu untuk mengontrol dan mengawasi, banyak kesabaran, perhatian dan kebijaksanaan yang sangat

berarti dan sangat membantu pada saat memberikan arahan, saran serta kritik membangun dalam penyelesaian kendala-kendala yang dihadapi pada proses penyusunan tugas akhir.

5. Bapak Budhy Emawan, S.Kp.,M.Sc selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan kepercayaan, meluangkan waktu dan pemikiran serta penuh kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini
6. Ibu Ns.Furaida Khasanah, S.Kep.,M.Kep_selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan memberikan kepercayaan, meluangkan waktu dan pemikiran serta penuh kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini
7. Ibu Dr. Atik Badi'ah, S.Pd, S.Kp, M.Kes_selaku Ketua Dewan Penguji yang telah meluangkan waktu dan pemikiran dalam menguji, sehingga masukan dan pengarahan perbaikan menjadikan tugas akhir ini lebih baik.
8. Seluruh Bapak Ibu dosen Program Studi Profesi Ners Politeknik Kesehatan Yogyakarta yang tidak dapat penulis sebut satu per satu. Terima Kasih banyak atas seluruh ilmu, waktu, jasa, kerja keras, dan pengabdian yang telah Bapak dan Ibu berikan selama masa perkuliahan Penulis.
9. Saudara-saudari Penulis yang penulis yakini dengan tulus didalam doanya terselip nama penulis, dukungan penuh, serta tak henti-hentinya memberikan perhatian dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Dan semua pihak yang telah membantu Penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta,27 September 2021

Penulis,

Rizka Amelia Afriliani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Ruang Lingkup.....	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
A. Desain dan Jenis Penelitian	6
B. Metode Pengumpulan Data	7
C. Strategi Penelusuran Publikasi	9
BAB III.....	11
A. Ringkasan Pustaka	11
BAB IV	20
A. Pembahasan Artikel	20
B. Kriteria Keberhasilan Intervensi	24
C. Hambatan Peneliti dalam intervensi	26
D. Kriteria Mikro, Meso, Makro.....	28
E. Analisa SWOT	30
BAB V.....	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran	35

DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Identifikasi Kriteria Inklusi dan Eksklusi	8
Tabel 2.2 Strategi Penelusuran pada Data Based	9
Tabel 2.3 Alur atau Bagan Seleksi Artikel Penelitian.....	10
Tabel 3.1 Hasil review artikel jurnal	11
Tabel 4.1 Hasil Analisa SWOT	30
Tabel 3.1 Standar Operasional Prosedur	31

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Jurnal 1 The future is now: a call for action for cardiac telerehabilitation in the COVID-19 pandemic from the secondary prevention and rehabilitation section of the European Association of Preventive Cardiology dan Critical Appraisal
- Lampiran 2 Jurnal 2 Cost-effectiveness of cardiac telerehabilitation in coronary artery disease and heart failure patients: systematic review of randomized controlled trials dan Critical Appraisal
- Lampiran 3 Jurnal 3 Effectiveness of Home-Based Mobile Guided Cardiac Rehabilitation as Alternative Strategy for Nonparticipation in Clinic-Based Cardiac Rehabilitation among Elderly Patients in Europe: A Randomized Clinical Trial dan Critical Appraisal
- Lampiran 4 Jurnal 4 Cardiac Rehabilitation Based on the Walking Test and Telerehabilitation Improved Cardiorespiratory Fitness in People Diagnosed with Coronary Heart Disease during the COVID-19 Pandemic dan Critical Appraisal
- Lampiran 5 Jurnal 5 Effects of a 9-Week Hybrid Comprehensive Telerehabilitation Program on Long-term Outcomes in Patients With Heart Failure The Telerehabilitation in Heart Failure Patients (TELEREH-HF) Randomized Clinical Trial dan Critical Appraisal
- Lampiran 6 Jurnal 6 Long-term exercise effects after cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease : 1-year follow-up results of the randomized study dan Critical Appraisal
- Lampiran 7 Jurnal 7 Use of cardiac telerehabilitation during COVID-19 pandemic in Belgium dan Critical Appraisal
- Lampiran 8 Jurnal 8 Cardiac rehabilitation via telerehabilitation in COVID-19 pandemic situation dan Critical Appraisal
- Lampiran 9 Jurnal 9 Cardiac Rehabilitation in Canada During COVID-19
- Lampiran 10 Jurnal 10 Patient experiences and willingness-to-pay for cardiac telerehabilitation during the first surge of the COVID-19 pandemic: single-centre experience dan Critical Appraisal
- Lampiran 11 Lembar Bimbingan dan Konsultasi

**INTERVENSI TELEREHABILITASI JANTUNG SEBAGAI MODIFIKASI INTERVENSI
REHABILITASI JANTUNG DIMASA PANDEMI COVID-19 : *LITERATUR REVIEW*
(*A Study of Literature: Cardiac Telerehabilitation Intervention As A Modification Cardiac
Rehabilitation Intervention During Covid-19 Pandemic*)**

Rizka Amelia Afriliani¹ Budhy Emawan² Furaida Khasanah³
correspondent: afrilianirizkaa98@gmail.com

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Ners Program Studi Keperawatan, Poltekkes Kemenkes
Yogyakarta

²Dosen Program Studi Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

³Dosen Program Studi Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Peningkatan jumlah pasien terkonfirmasi covid-19 semakin meningkat sehingga kegiatan rehabilitasi jantung secara langsung di rumah sakit tergolong terhambat. akibat dari pembatasan mobilitasi maka berdampak pada partisipan yang menjalani rehabilitasi jantung oleh karena itu cara untuk mengatasi hambatan tersebut yaitu dengan modifikasi rehabilitasi jantung dengan model telerehabilitasi jantung

Tujuan: Tujuan penulisan literatur review ini adalah untuk merekomendasikan intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19.

Metode: Metode penelitian ini menggunakan penelitian literature review melalui database jurnal penelitian seperti Pubmed, ProQuest, Google Scholar. Cari atau cari artikel penelitian di beberapa database menggunakan kata kunci tertentu pada periode 2017-2021. Hasil pencarian didapatkan 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Peneliti menilai 10 artikel dengan teknik penilaian kritis, analisis kritis 10 artikel dilakukan berdasarkan desain, populasi dan sampel, pengambilan sampel, perlakuan, temuan dan kesimpulan

Hasil: Hasilnya telerehabilitasi bisa dilaksanakan dengan penggunaan seperti pesan ,video konsultasi, email ataupun sosial media yang ada, bisa digunakan sebagai rujukan media untuk dilakukannya telerehabilitasi jantung selama pandemi covid-19. Keberhasilan dari telerehabilitasi jantung dapat meningkatkan kepatuhan terhadap berjalannya pelaksanaan gaya hidup sehat secara berkelanjutan.

Kesimpulan: Telerehabilitasi jantung disarankan selama pandemi covid-19 sebagai intervensi perawatan sekunder yang harus tetap dilaksanakan sebagai model pengganti rehabilitasi jantung secara langsung.

Kata Kunci : rehabilitasi jantung, telerehabilitasi jantung, covid-19.

***A STUDY OF LITERATURE: CARDIAC TELEREHABILITATION INTERVENTION
AS A MODIFICATION CARDIAC REHABILITATION INTERVENTION DURING
COVID-19 PANDEMIC***

***(A Study of Literature: Cardiac Telerehabilitation Intervention As A Modification Cardiac
Rehabilitation Intervention During Covid-19 Pandemic)***

Rizka Amelia Afriliani¹ Budhy Emawan² Furaida Khasanah³
correspondent: afrilianirizkaa98@gmail.com

¹Students of Nursing Profession Study Program of Health Polytechnic Of Yogyakarta

²Lecturer in Nursing Study Program of Health Polytechnic Of Yogyakarta

³Lecturer in Nursing Study Program of Health Polytechnic Of Yogyakarta

ABSTRACT

Background: The number of confirmed COVID-19 patients is increasing so that direct cardiac rehabilitation activities in hospitals are classified as hampered. as a result of limitation of mobilization, it has an impact on participants undergoing cardiac rehabilitation, therefore the way to overcome these obstacles is by modifying cardiac rehabilitation with a cardiac telerehabilitation model.

Objective: The purpose of writing this literature review is to recommend cardiac telerehabilitation interventions as a modification of cardiac rehabilitation therapy during the COVID-19 pandemic.

Methods: This research method uses literature review research through a database of research journals such as Pubmed, ProQuest, Google Scholar. Search or search for research articles in several databases using certain keywords in the 2017-2021 period. The search results obtained 10 articles that met the inclusion criteria. Researchers assessed 10 articles with critical assessment techniques, critical analysis of 10 articles was carried out based on design, population and sample, sampling, treatment, findings and conclusions

Results: The results are that telerehabilitation can be carried out using messages such as messages, video consultations, email or existing social media, which can be used as a media reference for cardiac telerehabilitation during the COVID-19 pandemic. The success of cardiac telerehabilitation can increase adherence to the ongoing implementation of a healthy lifestyle.

Conclusion: Cardiac telerehabilitation is recommended during the covid-19 pandemic as a secondary care intervention that should still be implemented as a direct replacement model for cardiac rehabilitation.

Keywords: cardiac rehabilitation, cardiac telerehabilitation, covid-19.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem Kardiovaskular merupakan sistem terpenting dalam tubuh manusia. Penyakit kardiovaskular masih menjadi salah satu penyebab utama kematian terbesar di dunia. Jumlah penyakit kardiovaskular menurut *American Heart Association (AHA)* hasil statistik pada tahun 2017 berjumlah sebanyak 17,8 juta di seluruh dunia secara umum mengalami kematian yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskular dengan peningkatan dari tahun 2007 sebanyak 21,1%. (Virani et al., 2020).

Negara Indonesia memiliki prevalensi penyakit kardiovaskular berdasarkan hasil dari data riset kesehatan dasar (RISKESDAS) diperoleh data pada tahun 2018 kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah memiliki angka kejadian yang semakin meningkat menurut diagnosis dokter Indonesia yaitu sebesar 1,5% atau berjumlah sekitar 1.017.290 dari penduduk Indonesia tiga daerah di Indonesia dengan prevalensi tertinggi terdapat di daerah Kalimantan Utara yaitu 2,2% , DIY 2%, Gorontalo 2% berdasarkan kelompok usia, pada usia 45-54 tahun (2,4%), usia 55-64 tahun (3,9%), usia 65-74 tahun (4,6%) seangkan usia lebih dari 75 tahun lebih banyak terkena penyakit kardiovaskular dengan presentase sebanyak 4,7% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019).

Penyakit kardiovaskular memiliki banyak faktor penyebab menurut Haris (2019) antara lain aktifitas buruk, diet tidak sehat dengan konsumsi lemak berlebih dalam waktu 10-15 tahun, merokok, obesitas, konsumsi alkohol, kurang olahraga, faktor lain penyakit kardiovaskular usia, jenis kelamin, riwayat penyakit keluarga (Wahyunita Do Toka, Widuri, 2019).

Untuk mencegah perburukan penyakit kardiovaskular, mencegah kekambuhan dan mengurangi resiko kematian yang tinggi pada penderita penyakit kardiovaskular rehabilitasi jantung menjadi salah satu treatment atau modifikasi terapi yang secara komprehensif dengan metode pendidikan, modifikasi faktor risiko penyebab, latihan fisik, dan konseling dengan membatasi efek psikologis dan fisiologis (Jneid, 2016).

Program terapi rehabilitasi jantung ini bertujuan untuk mengoptimalkan kapasitas fungsi fisik tubuh, pencegahan perburukan dengan cara memberikan penyuluhan pada pasien dan keluarga, membantu agar penderita dapat beraktifitas kembali seperti sebelumnya (Husein, Waluyo, & Nichols, 2019). Rehabilitasi jantung menjadi pencegahan sekunder pada pasien pasien penderita penyakit kardiovaskular (Schmid, 2020).

Namun pada masa pandemi covid-19 seperti sekarang ini dan peningkatan jumlah pasien terkonfirmasi covid-19 semakin meningkat sehingga kegiatan rehabilitasi jantung secara langsung di rumah sakit tergolong terhambat, pemerintah membatasi mobilisasi yang tidak penting, dan meminta masyarakat karantina, menjaga jarak sosial agar penyebaran covid-19 tidak semakin luas, banyak rumah sakit juga menata ulang terkait jumlah pasien

covid yang meningkat dan rute kunjungan rawat jalan akan mengalami jumlah penurunan partisipan, selain adanya hambatan mobilisasi dan adanya rasa kekhawatiran masyarakat. Selain itu individu lanjut usia penderita penyakit kardiovaskular memiliki resiko komplikasi yang tinggi dan parah, menurut Besnier et al., (2020) menyampaikan angka kematian meningkat seiring bertambahnya usia dengan presentase 3,6% pada usia 60 tahun, 8% pada usia 70 tahun, dan 14,8% pada usia 80 tahun, dan memiliki resiko komplikasi penyakit seperti tekanan darah tinggi, diabetes mellitus, gagal ginjal dan lain-lain. Beberapa komplikasi atau penyakit penyerta yang ada ini menjadi beban berat dan angka resiko kematian yang tinggi dari 5,6%-10,5% apabila individu tersebut beresiko terpapar covid-19.

Akibat dari pembatasan mobilisasi maka berdampak pada partisipan yang menjalani rehabilitasi jantung oleh karena itu cara untuk mengatasi hambatan tersebut yaitu dengan modifikasi rehabilitasi jantung dengan model telerehabilitasi, melihat perkembangan teknologi yang semakin pesat menurut Schmid, (2020) mendukung adanya system telerehabilitasi. Telerehabilitasi merupakan layanan rehabilitasi jarak jauh melalui teknologi informasi dan komunikasi (TIK), seperti telepon, internet, dan konferensi video (Batalik, et al., 2021). Telerehabilitasi jantung dapat meningkatkan manajemen diri pasien dan mendukung secara berkelanjutan terkait perubahan perilaku hidup sehat secara mendatang (Scherrenberg & Wilhelm, 2020).

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian “intervensi telerehabilitasi sebagai modifikasi rehabilitasi jantung di masa pandemi covid 19 : studi literature.”

B. Rumusan Masalah

Pandemi covid-19 di Indonesia masih mengalami jumlah peningkatan pasien, data terkonfirmasi positif pasien covid-19 sampai pada februari 2021 mencapai 1,334,634 jiwa (KEMENKES, 2021). Beberapa pelayanan yang tidak bersifat darurat pada masa pandemi covid-19 termasuk rehabilitasi jantung berpotensi mengalami penundaan karena bersifat tidak darurat, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dave & Jagtap (2020) menyatakan bahwa perhimpunan kardiologi di Belanda merekomendasikan program rehabilitasi jantung tanpa tatap muka yaitu dengan program telerehabilitasi, program telerehabilitasi terbukti efektif dan sama efektifnya dengan program rehabilitasi tatap muka karena berkaitan dengan peningkatan kualitas hidup penderita, dan penurunan pengulangan kapasitas fungsional pada rawat inap.

Penelitian lain menunjukkan efektifitas telerehabilitasi terhadap wawancara 8 individu melalui via *telephone* yang ditujukan pada pasien yang telah pulih dari syndrome koroner akut untuk peningkatan volume aktivitas fisik yang dilakukan selama 52 minggu terbukti efektif penelitian ini dilakukan oleh Reid et,al, yang diterangkan dalam jurnal penelitian lain. (Besnier et al., 2020) . Berdasarkan fenomena tersebut, diperlukan adanya kajian literature tentang pemanfaatan telerehabilitasi sebagai modifikasi intervensi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19 dalam upaya pengembangan kegiatan

rehabilitasi jantung tanpa tatap muka dengan program rehabilitasi tetap berjalan walaupun dengan kondisi hambatan mobilitas kefasilitas kesehatan.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penulisan literatur review ini adalah untuk merekomendasikan intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19.

2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan intervensi telerehabilitasi jantung beserta standard operasional prosedur sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19.
- b. Mendeskripsikan hasil keberhasilan penggunaan metode telerehabilitasi jantung yang digunakan dari beberapa penelitian.
- c. Mendeskripsikan analisis swot, relevansi mikro, relevansi meso dan relevansi makro dari penerapan intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian dalam *literature review* yang digunakan adalah semua jenis penelitian yang menggunakan telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian ini ditinjau dari sudut pandang secara aplikatif, keilmuan, dan metodologis sebagai berikut :

1. Manfaat aplikatif

Hasil penelitian ini dapat dijadikan panduan dasar bagi perawat dan fasilitas layanan kesehatan dalam melakukan atau memodifikasi metode rehabilitasi jantung dimasa pandemic covid-19 di fasilitas layanan kesehatan sehingga dapat mengurangi resiko terpapar covid-19 dan pengurangan partisipan. Artikel-artikel penelitian yang didapatkan dapat dijadikan dasar dalam penyusunan standar operaisonal prosedur telerehabilitasi jantung yang bisa dijalankan dikemudian hari berdasarkan bukti dan keilmuan terkini.

2. Manfaat keilmuan

Hasil penelitian ini dapat menjadi bukti ilmiah dalam pengembangan kompetensi mahasiswa keperawatan dalam mengaplikasikan intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19.

3. Manfaat metodologis

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya sebagai dasar dalam pengembangan penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi efektivitas mengaplikasikan intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19.

BAB II

METODE PENELITIAN

A. Desain dan Jenis Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan penelitian kepustakaan yaitu metode kajian literatur (*literature review*) merupakan suatu kajian dengan penelusuran atau penelitian dengan kepustakaan melalui jurnal, buku, setra terbitan lain yang ada kaitannya dengan suatu topik penelitian yang diangkat untuk menghasilkan suatu penulisan terkait topik tertentu (Marzali, 2016). Kajian literatur adalah metode yang sistematis, eksplisit, dan reproduibel untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menganalisis hasil penelitian sebelumnya. Penulis mengidentifikasi dan menganalisis hasil penelitian sebelumnya tentang intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19.

B. Metode Pengumpulan Data

1. Sumber Data Base Penelitian

Strategi pencarian artikel penelitian dilakukan secara komprehensif melalui database jurnal penelitian terindeks nasional dan internasional seperti Science direct, Ebsco Health, Pro-quest, Portal Garuda, Google Scholar. Penulis mensistesis artikel dengan kata kunci rehabilitasi jantung, telerehabilitasi jantung, covid-19.

2. Waktu Publikasi

Peneliti menentukan batas maksimal publikasi artikel penelitian dalam kurun waktu untuk artikel penelitian (2017-2021).

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Tabel 2.1 Tabel kriteria inklusi dan eksklusi

Criteria (PICOS)	Inklusi	Eksklusi
Population	Studi penelitian tentang telerehabilitasi jantung , sebagai intervensi modifikasi rehabilitasi jantung di masa pandemi covid-19.	Studi penelitian selain telerehabilitasi jantung
Intervention	Intervensi telerehabilitasi jantung	Penerapan yang digunakan untuk mengatasi pelaksanaan rehabilitasi jantung selain intervensi telerehabilitasi seperti homebase teaching dan lain – lain.
Comparation	Tidak ada pembanding	-
Outcome	Intervensi telerehabilitasi jantung terbukti efektif sebagai media modifikasi rehabilitasi jantung di masa pandemi covid-19	-
Study Design and Publication type	<i>Quasy Experimental studies, rondomized control trial, systematic review, qualitative researce, meta-analysis studie, dan cross sectional studies.</i> Artikel penelitian asli serta dapat diakses dalam bentuk teks lengkap	Tidak ada eksklusi
Publication Years	2017-2021	Sebelum 2017
Language	Inggris, Indonesia	Selain Bahasa inggris dan Indonesia

4. Strategi Penelusuran Publikasi

Artikel penelitian yang didapatkan, dianalisis dan disintesis dalam format table berisi judul, penulis, tahun, metodologi, hasil dan rekomendasi.

a. Tabel Strategi Pencarian Data

Tabel 2.2 Strategi pencarian pada data based

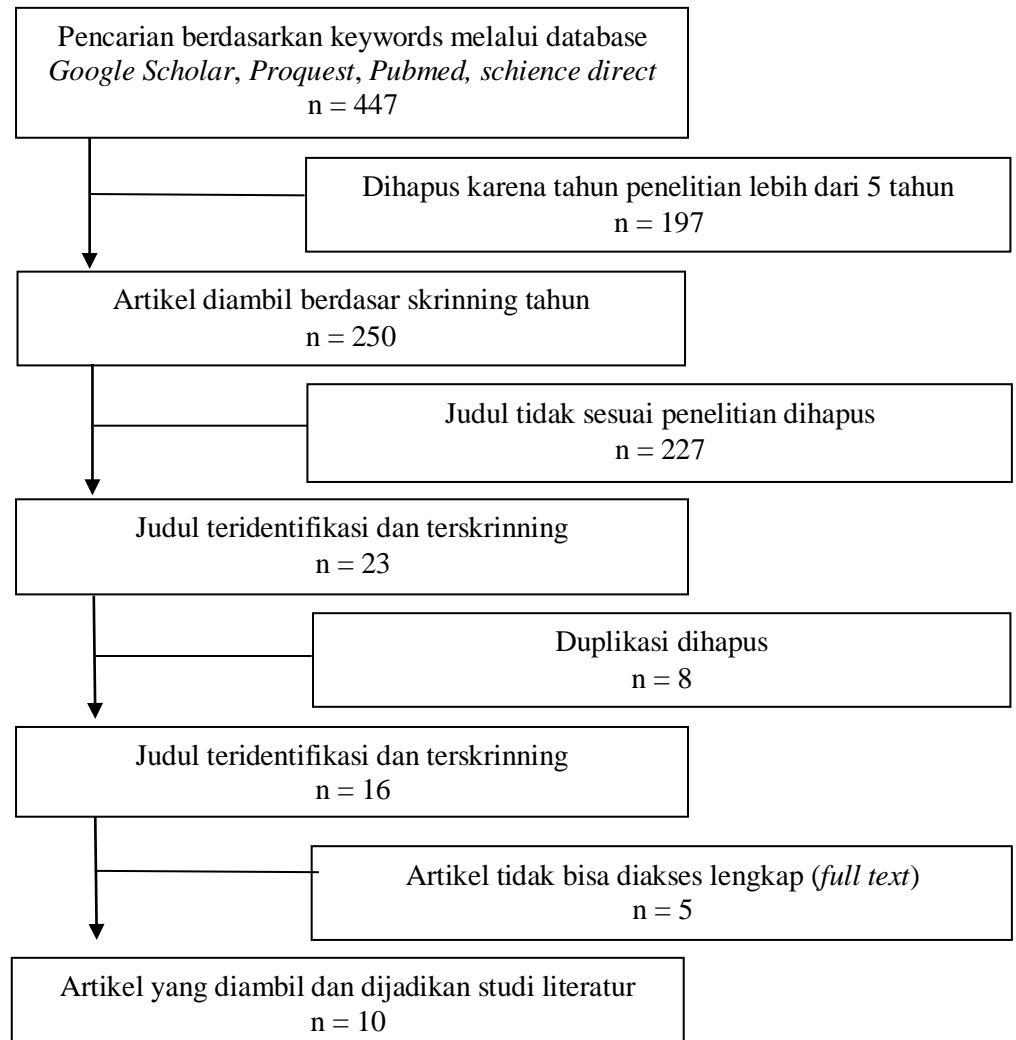
Strategi Pencarian Pada Data Based

Langkah pencarian artikel melalui data based

1. Cardiac Rehabilitation in pandemic covid-19 OR Cardiac Telerehabilitation in pandemic covid-19
 2. Rehabilitation OR Telerehabilitation
 3. #1 AND #2
-

b. Tabel Alur atau Bagan Seleksi Artikel Penelitian

Tabel 2.3 Alur atau Bagan Seleksi Artikel Penelitian



BAB III
RINGKASAN PUSTAKA

A. Ringkasan Pustaka

Tabel 3.1 Hasil review artikel jurnal

No	Nama Penulis Jurnal/tahun	Judul Penelitian	Tempat penelitian	Besar sampel / Partisipan	Tujuan	Metode penelitian/ Alat ukur	Hasil
1.	(Scherrenberg & Wilhelm, 2020)	The future is now: a call for action for cardiac telerehabilitation in the COVID-19 pandemic from the secondary prevention and rehabilitation section of the European Association of	Eropa	5 artikel	Untuk memberikan pembaruan studi telerehabilitasi jantung baru-baru ini dan memberikan panduan praktis untuk penyiapan intervensi telerehabilitasi jantung yang komprehensif selama pandemi COVID-19.	<i>a systematic review and meta-analysis</i>	Telerehabilitasi jantung dapat diterapkan pada rehabilitasi jantung di fase II dan III. Beberapa komponen yang ada dalam penilaian telerehabilitasi terkait dengan penilaian kondisi pasien, seleksi pasien, sarana atau alat yang digunakan selama proses telerehabilitasi jantung, pemantauan status kesehatan, privasi data pasien. Untuk intervensi yang dilakukan selama masa telerehabilitasi jantung menurut pusat rehabilitasi jantung

		Preventive Cardiology					yang terakreditasi oleh EAPC meliputi aplikasi yang bisa digunakan, edukasi aktivitas fisik dan olahraga, edukasi psikososial, konseling gizi, edukasi untuk tidak merokok, pedoman pengobatan dan terapi medis, media edukasi yang digunakan pasien. Telerehabilitasi jantung disarankan selama pandemi covid-19 sebagai intervensi perawatan sekunder yang harus tetap dilaksanakan, penggunaan seperti <i>masage</i> ,video konsultasi, email ataupun sosial media yang ada bisadigunakan sebagai rujukan media untuk dilakukannya telerehabilitasi jantung selama pandemi covid-19.
2.	(Scherrenberg, Falter, & Dendale, 2020)	Cost-effectiveness of cardiac telerehabilitation in coronary artery disease and heart failure	Eropa	8 artikel	Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk menilai efektivitas biaya telerehabilitasi jantung	systematic review of randomized controlled trials	Sebanyak tujuh dari delapan termasuk penelitian menunjukkan bahwa telerehabilitasi dapat menyebabkan atau menurunkan biaya jangka panjang sebagai program rehabilitasi jantung berbasis pusat dengan atau efek klinis yang unggul. Terdapat satu

	patients: systematic review of randomized controlled trials					artikel yang menyimpulkan bahwa telerehabilitasi tidak hemat biaya dibandingkan dengan rehabilitasi secara langsung berbasis pusat. Mereka mengungkapkan rasio biaya tambahan lebih banyak.
3. (Snoek et al., 2021)	Effectiveness of Home-Based Mobile Guided Cardiac Rehabilitation as Alternative Strategy for Nonparticipation in Clinic-Based Cardiac Rehabilitation among Elderly Patients in Europe: A Randomized Clinical Trial	Eropa	179 sampel	Untuk menilai apakah program rehabilitasi jantung melalui <i>home base mobile</i> yang dipandu selama 6 bulan adalah terapi yang efektif untuk pasien lanjut usia	<i>A Randomized Clinical Trial</i>	Rehabilitasi jantung berbasis rumah selama enam bulan dengan telemonitoring dan pembinaan berdasarkan wawancara motivasi digunakan untuk merangsang pasien untuk mencapai tujuan latihan. Didapatkan hasil bahwa peningkatan oksigen pada kelompok intervensi yang dilakukan home base cardiac telerehabilitation sedangkan tidak ada peningkatan pada kelompok kontrol.

4.	(Batalik, Konecny, et al., 2021)	Cardiac Rehabilitation Based on the Walking Test and Telerehabilitati on Improved Cardiorespiratory Fitness in People Diagnosed with Coronary Heart Disease during the COVID-19 Pandemic	Republic Ceska (Eropa)	19 Sampel	Sebagai literatur metode alternatif untuk menyediakan layanan kesehatan selama pandemi COVID-19 dan sebagai dasar untuk uji coba terkontrol acak penelitian selanjutnya.	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Peserta ($n= 19$, usia rata-rata $60,4 \pm 9,6$) dari intervensi 8 minggu melakukan latihan fisik secara teratur denyut jantung target yang ditentukan oleh perhitungan berdasarkan hasil 200 mFWT. Dalam penelitian , peserta diawasi menggunakan telerehabilitasi. Sebanyak 84% peserta menyelesaikan intervensi 8 minggu. Tidak ada efek samping yang dilaporkan selama telerehabilitasi. Peserta studi mencatat peningkatan yang signifikan ($p<0,001$) dalam kebugaran kardiorespirasi yang dinyatakan dengan pengurangan 8% dalam waktu tes berjalan ($\Delta 8,8 \pm 5,9$ detik). Telerehabilitasi berbasis rumah berdasarkan 200 mFWT secara efektif meningkatkan kebugaran kardiorespirasi pada pasien dengan PJK dengan risiko kardiovaskular rendah hingga sedang.
----	----------------------------------	--	------------------------	-----------	--	------------------------------------	---

5.	(Ewa, Piotrowicz et al, 2020)	Effects of a 9-Week Hybrid Comprehensive Telerehabilitation Program on Long-term Outcomes in Patients With Heart Failure The Telerehabilitation in Heart Failure Patients (TELEREH-HF) Randomized Clinical Trial	New York	425 sampel	Untuk menilaidanmembandingkan apakah intervensi yang dilakukan dapat meningkatkan kualitas hidup pada pennderita gagal jantung.	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Intervensi HCTR merupakan intervensi yang didalamnya meliputi telecare, telerehabilitation, dan pemantauan jarak jauh perangkat implant yang terbukti efektif pada 9 minggu, secara signifikan meningkatkan konsumsi oksigen dan kualitas hidup pasien. Telerehabilitasi dilakukan oleh tim medis (dokter, fisioterapis, perawat, dan psikolog), dan sistem pemantauan canggih digunakan. Sistem pemantauan termasuk (1) perangkat jarak jauh khusus untuk pelatihan olahraga yang diawasi yang dipantau dengan tele-EKG (juga disebut <i>perangkat telerehabilitasi</i> ; Pro Plus Company), yang terdiri dari alat mini EHO, alat pengukur tekanan darah, dan timbangan berat badan; (2) transmisi data yang diatur melalui telepon seluler; dan (3) pusat pemantauan yang mampu menerima dan menyimpan data medis pasien. Sebanyak 386 pasien menyelesaikan program
----	-------------------------------	--	----------	------------	---	------------------------------------	--

							<p>pelatihan 9 minggu; 395 pasien dalam kelompok UC menyelesaikan pengamatan 9 minggu . Dua puluh tujuh pasien tidak menjalani telerehabilitasi karena kesulitan teknis dalam mengoperasikan perangkat telerehabilitasi (21 pasien), komorbiditas baru (4 pasien), atau kembali bekerja (2 pasien).</p>
6.	(Batalik, Dosbaba, Hartman, & Konecny, 2021)	Long-term exercise effects after cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease : 1-year follow-up results of the randomized study	Eropa	56 sampel	penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efek 1 tahun dari penelitian terkontrol secara acak menggunakan Rehabilitasi Jantung melalui Global Position System (CR-GPS) dibandingkan dengan rehabilitasi jantung rawat jalan.	<i>Randomized Controlled Trial</i>	<p>Sebanyak 44 pasien (76%) menyelesaikan tindak lanjut jangka panjang. Rata-rata puncak pVO2 lebih tinggi setelah 1 tahun follow-up pada kelompok telerehabilitasi. Penelitian ini mendukung telerehabilitasi. Telah ditunjukkan bahwa itu memiliki efek jangka panjang yang memuaskan melalui edukasi olahraga, dan kesehatan umum yang dirasakan pada pasien CAD dengan risiko kardiovaskular rendah hingga sedang.</p>

7.	(Scherrenberg, Frederix, De Sutter, & Dendale, 2020)	Use of cardiac telerehabilitation during COVID-19 pandemic in Belgium	Belgia	42 sampel	Untuk meningkatkan pelaksanaan telerehabilitasi dan meningkatkan partisipasi dalam rehailitasi jantung di belgia	<i>Survey Cohort Sectional</i>	Sebanyak 52% pusat rehabilitasi di belgia menyediakan layanan telerehabilitasi selama masa pandemi covid-19. Untuk media yang digunakan paling sering dalam telerehabilitasi adalah video online (71%) diikuti oleh informasi online website (64%) dan email (64%). Banyak dari pusat rehabilitasi jantung menyediakan pelatihan olah raga jarak jauh, dukungan psikososial dan edukasi diet.
8.	(Sari & Wijaya, 2021)	Cardiac rehabilitation via telerehabilitation in COVID-19 pandemic situation	Indonesia	Jumlah artikel tidak disebutkan secara pasti	Untuk mempromosikan telemedicine khususnya di rehabilitasi jantung melalui program telerehabilitasi antar dokter dan mendorong setiap anggota keluarga untuk secara aktif mendukung kontinum program rehabilitasi di rumah untuk mempertahankan dan	<i>Review literatur</i>	Program rehabilitasi jantung adalah intervensi berkelanjutan dan multidisiplin di mana pasien didorong untuk terus menerapkan gaya hidup sehat dan olahraga teratur setelah memulai program. Program ini harus mencakup pelatihan fisik, modifikasi faktor risiko, pendidikan, manajemen stres, dan dukungan psikologis. Program rehabilitasi jantung tersedia dalam dua bentuk: rehabilitasi jantung berbasis pusat dan rehabilitasi

					meningkatkan kualitas hidup pasien.		jantung berbasis rumah. Sudah ada beberapa negara yang menerapkan telerehabilitation. di masa pandemi COVID-19 saat ini, pasien disarankan untuk melakukan konsultasi jarak jauh kecuali dalam kondisi mendesak.
9.	(Marzolini, Ghisi, Hébert, Ahden, & Oh, 2021)	Cardiac Rehabilitation in Canada During COVID-19	Canada	40 Sampel	Untuk mengetahui efek pandemi covid-19 terhadap kegiatan rehabilitasi jantung dan alternatif program yang dijalankan.	<i>Survey Cohort Sectional</i>	Selama pandemi covid-19 beberapa rumah sakit telah menggunakan telerehabilitasi dengan hasil 31,8% telah menggunakan rehabilitasi jarak jauh, 13,6% menggunakan rehabilitasi berbasis telephone, dan 54 % menggunakan metode lain seperti email dan situs web. Telerehabilitasi berbasis kelompok untuk pasien berisiko rendah akan membantu mengurangi tuntutan pada sumber daya staf dan memberikan waktu untuk program yang lebih mandiri.
10.	(Scherrenberg, Falter, & Dendale, 2020)	Patient experiences and willingness-to-	Jessa Hospital Hasselt	155 sampel	Untuk mengetahui pengalaman pasien selama kegiatan telerehabilitasi jantung	<i>Survey Cohort Sectional</i>	Lima puluh lima pasien (35% dari semua pasien yang diundang) berpartisipasi telerehabilitasi dan menyelesaikan

pay for cardiac
telerehabilitati
on during the
first surge of
the COVID-19
pandemic:
single-centre
experience

survey terkait kesediaan
pembayaran kegiatan
telerehabilitasi jantung
selama pandemic covid-
19.

kuesioner. Sebanyak 91%
memiliki smartphone dan semua
pasien tersebut menggunakan
smartphone mereka secara teratur
untuk mengirim pesan
teks. Sembilan puluh empat persen
peserta puas dengan sesi
telerehabilitasi yang disediakan
dan 70% peserta akan bersedia
membayar untuk kegiatan
telerehabilitasi.

BAB IV

ANALISIS DAN SINTESIS

Pada bab analisis dan sintesis akan diuraikan tentang judul mengenai intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19 yang telah dilakukan telaah dan review beberapa jurnal / artikel yang mendukung dan memiliki variabel yang sama dengan judul tersebut.

A. Pembahasan Artikel

Rehabilitasi jantung merupakan intervensi yang secara komprehensif berfungsi sebagai pencegahan sekunder penyakit kardiovaskular (*cardiovascular disease*) (Sari & Wijaya, 2021). Rehabilitasi jantung memiliki beberapa komponen inti yang penting, meliputi penilaian dan manajemen kontrol pasien, edukasi faktor risiko kardiovaskular yang diderita, konseling aktivitas fisik terkait, edukasi pelatihan olahraga, edukasi pola diet serta manajemen psikososial dan dukungan pasien (Scherrenberg, Frederix, et al., 2020). Rehabilitasi jantung sendiri memiliki beberapa fase menurut Scherrenberg et al., (2020).

Rehabilitasi jantung saat ini dibagi menjadi tiga fase. Fase pertama adalah fase akut, yang dimulai dari rawat inap setelah serangan jantung hingga pasien pulang, termasuk program mobilisasi dini. Fase kedua adalah fase rehabilitasi terpantau atau terawasi yang dimulai setelah penyembuhan total dan ditandai dengan komprehensif dan intens pendidikan dan kegiatan dengan edukasi kegiatan fisik untuk mencapai yang diinginkan hasil latihan. Fase ketiga adalah fase yang dikhususkan

untuk mempertahankan aktivitas fisik pada fase II melalui program olahraga teratur. Fase akut merupakan fase I meliputi pengkajian pasien, awal mobilisasi, identifikasi faktor risiko penyakit kardiovaskular, fase ini pasien rawat jalan dipersiapkan untuk melakukan atau direncanakan kegiatan rehabilitasi jantung dimana pasien akan diberikan pendidikan dasar mengenai cara mengontrol faktor risiko dan melakukan perawatan diri dimulai dari mobilisasi dini selama tiga sampai lima hari dengan tujuan supaya pasien bisa menjalankan fungsi metaboliknya. Sedangkan pada fase II diperlukan pengawasan seperti elektrokardiogram (EKG) dan pemeriksaan hemodinamik secara komprehensif, pada fase ini biasanya dilakukan tindakan tes treadmill. Fase ke III bisa digunakan rehabilitasi jantung berbasis rumah dengan telemedicine/ telerehabilitasi.

Rehabilitasi jantung sangat bermanfaat dalam pencegahan kekambuhan penyakit terkait jantung, menurunkan risiko kejadian jantung lainnya, seperti aritmia atau gagal jantung (HF), dan meningkatkan status dan kualitas kesehatan mental pasien penderita penyakit jantung (Scherrenberg, Frederix, et al., 2020). Selain itu menurut Sari & Wijaya, (2021) rehabilitasi jantung meningkatkan kualitas hidup pasien. Pada masa pandemic covid-19 sangat berdampak pada dunia kesehatan termasuk didalamnya adalah kesehatan pada penderita penyakit jantung menurut keterangan dalam penelitian Scherrenberg & Wilhelm, (2020) severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS- CoV-2) merupakan virus yang bisa jadi menyerang system pernapasan dengan dapat ditularkan

melalui droplet yang keluar dari hidung dan mulut, pada orang tua atau lanjut usia dengan penyakit penyerta jika terinfeksi covid-19 dapat beresiko komplikasi yang serius. Oleh karena itu program telemedicine/ telerehabilitasi jantung menjadi alternative yang tepat agar rehabilitasi jantung tetap berjalan. Telemedicine di Indonesia sudah diterapkan dan diatur dalam Permenkes No. 20 Tahun 2019. Telerehabilitasi merupakan layanan rehabilitasi jarak jauh melalui teknologi informasi dan komunikasi (TIK), seperti telepon, internet, dan konferensi video (Batalik, et al., 2021).

Jurnal penelitian Scherrenberg & Wilhelm (2020) melalui penelitiannya yang berjudul *the future is now: a call for action for cardiac telerehabilitation in the COVID-19 pandemic from the secondary prevention and rehabilitation section of the European Association of Preventive Cardiology* mengatakan bahwa telerehabilitasi jantung disarankan selama pandemi covid-19 sebagai intervensi perawatan sekunder yang harus tetap dilaksanakan, penggunaan seperti pesan ,video konsultasi, email ataupun sosial media yang ada, bisa digunakan sebagai rujukan media untuk dilakukannya telerehabilitasi jantung selama pandemi covid-19, telerehabilitasi jantung dapat di terapkan pada rehabilitasi jantung di fase II dan III. Beberapa komponen yang ada dalam penilaian telerehabilitasi terkait dengan penilaian kondisi pasien, seleksi pasien, sarana atau alat yang digunakan selama proses telerehabilitasi jantung, pemantauan status kesehatan, privasi data pasien. Untuk intervensi yang

dilakukan selama masa telerehabilitasi jantung menurut pusat rehabilitasi jantung yang terakreditasi oleh EAPC meliputi aplikasi yang bisa digunakan, edukasi aktivitas fisik dan olahraga, edukasi psikososial, konseling gizi, edukasi untuk tidak merokok, pedoman pengobatan dan terapi medis, media edukasi yang digunakan pasien.

Selama masa pandemi covid-19 beberapa rumah sakit di dunia telah menggunakan telerehabilitasi jantung sebagai alternatif agar tetap berjalannya rehabilitasi jantung, penelitian yang dilakukan Marzolini et al., (2021) dengan menggambarkan rehabilitasi jantung di beberapa rumah sakit di Canada didapatkan hasil beberapa rumah sakit telah menggunakan telerehabilitasi dengan hasil 31,8% telah menggunakan rehabilitasi jarak jauh, 13,6% menggunakan rehabilitasi berbasis telephone, dan 54 % menggunakan metode lain seperti email dan situs web.

Penelitian serupa dilakukan oleh Scherrenberg, Frederix, et al., (2020) dengan judul *Use of cardiac telerehabilitation during COVID-19 pandemic in Belgium* dijelaskan bahwa sebanyak 52% pusat rehabilitasi di Belgia menyediakan layanan telerehabilitasi selama masa pandemi covid-19. Untuk media yang digunakan paling sering dalam telerehabilitasi adalah video online (71%) diikuti oleh informasi online website (64%) dan email (64%). Banyak dari pusat rehabilitasi jantung menyediakan pelatihan olahraga jarak jauh, dukungan psikososial dan edukasi diet.

B. Kriteria Keberhasilan Intervensi

Telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19 yang telah dilakukan telaah dan review beberapa jurnal / artikel memiliki keberhasilan masing masing yang dibahas di dalam artikel beberapa penelitian menunjukkan keberhasilan intervensi yang baik, penelitian telerehabilitasi jantung ini dapat memberikan manfaat dan pengaruh yang besar sebagai alternatif rehabilitasi jantung di masa pandemic covid-19 dilihat dari penelitian Batalik, Konecny, et al., (2021) dengan penelitian yang berjudul *Cardiac Rehabilitation Based on the Walking Test and Telerehabilitation Improved Cardiorespiratory Fitness in People Diagnosed with Coronary Heart Disease during the COVID-19 Pandemic* dengan jenis penelitian *randomized controlled trial* membuktikan peserta dengan jumlah $n= 19$, usia rata-rata kurang lebih 60 tahun, dari intervensi 8 minggu melakukan latihan fisik secara teratur denyut jantung target yang ditentukan oleh perhitungan berdasarkan hasil 200 mFWT menggunakan alat yang telah ditentukan dalam penelitian ini, peserta diawasi menggunakan telerehabilitasi. Sebanyak 84% peserta menyelesaikan intervensi 8 minggu tidak ada efek samping yang dilaporkan selama telerehabilitasi. Peserta studi mencatat peningkatan yang signifikan ($p<0,001$) dalam kebugaran kardiorespirasi yang dinyatakan dengan pengurangan 8% dalam waktu tes berjalan ($\Delta 8,8 \pm 5,9$ detik). Telerehabilitasi berbasis rumah berdasarkan 200 mFWT secara efektif meningkatkan kebugaran kardiorespirasi pada pasien dengan PJK

dengan risiko kardiovaskular rendah hingga sedang. penelitian ini menggunakan aplikasi berbasis web atau disebut HBTC hasil dari efek intervensi HBCT selama 8 minggu menciptakan efek keberhasilan yang signifikan yang diharapkan peningkatan kebugaran kardiorespirasi hampir 8%, yang sesuai dengan penelitian di mana efek biasa dari olahraga biasa adalah sekitar 7-15%.

Penelitian Scherrenberg, Frederix, et al., (2020) dengan jenis penelitian *survey cohort sectional* dengan metode kuesioner pengaduan dan keberhasilan telerehabilitasi secara elektronik yang dikirim melalui email ke kepala 42 pusat rehabilitasi jantung di Belgia. Terdapat 52% dari pusat rehabilitasi jantung yang menggunakan atau menerapkan telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid 19. Penelitian dari Sari & Wijaya, (2021) menyampaikan keberhasilan dari telerehabilitasi jantung dapat meningkatkan kepatuhan terhadap berjalannya pelaksanaan gaya hidup sehat secara berkelanjutan. Telerehabilitasi jantung yang lain dengan menggunakan aplikasi berbasis web dimana setiap pasien menggunakan smart watch untuk merekam aktivitas sehari hari dengan melakukan telemonitoring pada fase III rehabilitasi jantung, hasilnya telerehabilitasi efektif pada 9 minggu, dengan secara signifikan meningkatkan oksigen dan kualitas hidup dan tidak ada efek samping yang serius selama latihan.

Penelitian dengan metode (EU-CaRE) digunakan di Eropa yang berfungsi untuk mengetahui tentang keefektifan dan keberlanjutan program

rehabilitasi jantung saat ini pada lansia yang dilakukan selama 6 bulan memiliki tingkat keberhasilan dengan kriteria keberhasilan yaitu rehabilitasi jantung berbasis rumah selama enam bulan dengan telemonitoring dan pembinaan berdasarkan wawancara motivasi digunakan untuk merangsang pasien untuk mencapai tujuan latihan didapatkan hasil bahwa peningkatan oksigen pada kelompok intervensi yang dilakukan home base cardiac telerehabilitation sedangkan tidak ada peningkatan pada kelompok kontrol (Snoek et al., 2021)

Rumah sakit di Canada penelitian dari Marzolini et al., (2021) dengan metode penelitian *survey cohort sectional* telah menunjukkan keberhasilan bahwa selama pandemi covid-19 beberapa rumah sakit di Canada telah menggunakan telerehabilitasi dengan hasil 31,8% telah menggunakan rehabilitasi jarak jauh, 13,6% menggunakan rehabilitasi berbasis telephone, dan 54 % menggunakan metode lain seperti email dan situs web. Penelitian dengan metode *randomized controlled trial* dilakukan dengan melakukan telerehabilitasi fase III yang terdiri dari latihan fisik secara teratur di lingkungan rumah pasien dan teleconsultations dengan tingkat keberhasilan meningkatkan derajat kesehatan dari peserta yang melakukan telerehabilitasi fase III selama 1 tahun (Batalik, Dosbaba, et al., 2021).

C. Hambatan Penelitian dalam Intervensi

Telaah dan review beberapa jurnal / artikel telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi terapi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19 yang telah dilakukan memiliki hambatan tersendiri, penelitian dari

Batalik, Konecny, et al., (2021) dengan penelitian yang berjudul *Cardiac Rehabilitation Based on the Walking Test and Telerehabilitation Improved Cardiorespiratory Fitness in People Diagnosed with Coronary Heart Disease during the COVID-19* menjelaskan hambatan dan kekurangan pada penelitian ini dikatakan bahwa sampel penelitian dari peserta perempuan relatif kecil dibandingkan dengan laki-laki, sehingga hasil dari penelitian tidak dapat digeneralisasi pada pasien dengan penyakit jantung koroner yang dilakukan telerehabilitasi medis. Hambatan lain dari penelitian Scherrenberg & Wilhelm, (2020) juga memberikan gambaran tentang keterbatasan intervensi telerehabilitasi saat ini bahwa penerapannya dalam praktik klinis dan dalam sistem perawatan kesehatan tetap rendah sebagian besar uji coba telerehabilitasi hanya berfokus pada komponen pelatihan olahraga dan aktivitas fisik, sedangkan idealnya telerehabilitasi harus menangani semua komponen inti rehabilitasi jantung yang disesuaikan dengan profil risiko masing-masing pasien. Selain itu menyebutkan beberapa pusat rehabilitasi jantung belum memiliki dan belum siap untuk menerapkan intervensi berbasis internet atau berbasis mobile yang mereka miliki, penelitian ini menggunakan metode penelitian *a systematic review and meta-analysis*.

Studi lain menjelaskan beberapa hambatan kekurangan studi ini memperkenalkan keterbatasan tertentu yang harus dipertimbangkan dimana penelitian ini dirancang untuk menguji efek jangka pendek dari latihan fisik pada pasien dengan cardiovascular disease , bukan kematian

dan tingkat rawat inap, sehingga sampel pasien tidak termasuk tindak lanjut jangka panjang dan tingkat kematian pasien (Batalik, Dosbaba, et al., 2021). Penelitian Snoek et al., (2021) menjabarkan salah satu batasan penelitian ini adalah bahwa peneliti menggunakan MCR sebagai alternatif rehabilitasi jantung berbasis olahraga dan bukan untuk rehabilitasi jantung komprehensif, karena didalamnya tidak memasukkan semua komponen inti rehabilitasi jantung secara komprehensif, melainkan hanya pada aktifitas fisiknya saja.

D. Relevansi Micro, Meso dan Makro

1. Relevansi Micro – Klien

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Batalik, Dosbaba, et al., (2021) memiliki relevansi pada klien yaitu menunjukkan bahwa dengan telerehabilitasi memiliki efek jangka panjang yang memuaskan dalam hal parameter oksigen dalam darah, melalui edukasi olahraga, dan kesehatan umum yang dirasakan pada pasien dengan risiko kardiovaskular rendah hingga sedang ditunjukkan sebanyak 44 pasien dapat menyelesaikan dengan hasil yang memuaskan dalam jangka panjang selama 1 tahun. Hasil penelitian lain menunjukkan tingkat kepuasan pasien dalam menjalani proses telerehabilitasi jantung menjelaskan sebanyak lima puluh lima pasien (35% dari semua pasien yang diundang) berpartisipasi telerehabilitasi dan menyelesaikan kuesioner, dan sebanyak 91% memiliki smartphone dan semua pasien tersebut menggunakan smartphone mereka secara teratur untuk mengirim pesan teks.

Sembilan puluh empat persen peserta puas dengan sesi telerehabilitasi yang disediakan dan 70% peserta bahkan bersedia membayar untuk kegiatan telerehabilitasi penelitian ini dilakukan oleh Scherrenberg, Falter, et al., (2020) dengan judul *Patient experiences and willingness-to-pay for cardiac telerehabilitation during the first surge of the COVID-19 pandemic: single-centre experience*.

2. Relevansi Meso – Keluarga

Intervensi telerehabilitasi jantung dilihat dari relevansi dalam lingkup keluarga sangat bermanfaat terutama dalam hal penjadwalan kehadiran rehabilitasi jantung yang dilakukan secara langsung, penelitian dari Scherrenberg, Falter, et al.,(2020) dengan hasil kebanyakan pasien (82%) merasa cukup didukung selama sesi telerehabilitasi. Pasien melaporkan penghematan waktu dan fakta bahwa mereka tidak harus datang ke pusat rehabilitasi sebagai keuntungan utama dari sesi telerehabilitasi dan survey menegaskan hambatan umum untuk partisipasi rehabilitasi jantung secara langsung adalah transportasi dan masalah penjadwalan waktu namun halini dapat diselesaikan dengan intervensi telerehabilitasi.

3. Relevansi Makro – Rumah Sakit / Rumah / Lingkungan Masyarakat

Penelitian yang dilakukan Scherrenberg, Falter, et al., (2020) yang berjudul *Cost-effectiveness of cardiac telerehabilitation in coronary artery disease and heart failure patients: systematic review*

of randomized controlled trials menunjukkan hasil sebanyak tujuh dari delapan termasuk penelitian menunjukkan bahwa telerehabilitasi dapat menyebabkan atau menurunkan biaya jangka panjang sebagai program rehabilitasi jantung berbasis pusat dengan atau efek klinis yang unggul memberikan pertimbangan untuk meminimalkan cost effectiveness sehingga dapat meminimalisir untuk pengeluaran biaya yang lebih besar. Selain itu keuntungan dari pendekatan telerehabilitasi adalah efektivitas biaya. Menerapkan telerehabilitasi dapat mengurangi biaya perawatan kesehatan dan biaya sosial-ekonomi (Batalik, Dosbaba, et al., 2021).


E. Analisis SWOT

Tabel 4.2 Hasil Analisa SWOT

<p>Strenght (Kekuatan) Telerehabilitasi ini dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien dan keluarga dirumah tanpa perlu melakukan kunjungan ke rumah sakit dan efektif dilakukan pada masa pandemi covid-19</p>	<p>Opportunitis (Peluang) Dapat tetap dilakukannya kegiatan rehabilitasi jantung di tengah situasi pandemic covid-19 dengan fasilitas yang ada dan memadai.</p>
<p>Weaknesses (Kelemahan) Beberapa rumah sakit penyedia rehabilitasi jantung belum memiliki SOP secara rinci mengenai telerehabilitasi serta belum tersedianya peralatan berbasis web yang resmi yang bisa digunakan.</p>	<p>Threats (Ancaman) Telerehabilitasi ini dibutuhkan system web atau aplikasi yang mendukung dengan jaringan internet yang tersedia, serta jadwal pasien yang perlu kesepakatan dan terjadwal.</p>

F. Standar Operasional Prosedure Pelaksanaan Telerehabilitasi

Tabel 4.2 Standar Operasional Prosedure

	<p style="text-align: center;">STANDART OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) TELEREHABILITASI JANTUNG di SITUASI PANDEMI COVID -19</p>
<p>Pengertian</p>	<p>Rehabilitasi jantung merupakan intervensi yang terdiri dari beberapa komponen inti yang penting, meliputi penilaian dan manajemen kontrol pasien, edukasi faktor risiko kardiovaskular yang diderita, konseling aktivitas fisik terkait, edukasi pelatihan olahraga, edukasi pola diet serta manajemen psikososial dan dukungan pasien (Scherrenberg, Frederix, et al., 2020)</p> <p>Telerehabilitasi merupakan layanan rehabilitasi jarak jauh melalui teknologi informasi dan komunikasi (TIK), seperti telepon, internet, dan konferensi video (Batalik, et al., 2021).</p>
<p>Tujuan</p>	<p>Tujuannya adalah pencegahan kekambuhan penyakit terkait jantung, menurunkan risiko kejadian jantung lainnya, seperti aritmia atau gagal jantung (HF), dan meningkatkan status dan kualitas kesehatan mental pasien penderita penyakit jantung (Scherrenberg, Frederix, et al., 2020)</p>
<p>Persiapan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smarthpone 2. Aplikasi web berbasis untuk telerehabilitasi 3. Tensimeter 4. Glukosmeter

	5. Timbangan berat badan
Prosedur Kerja	<p>Pasien dilakukan pemantauan dengan menggunakan smarhphone yang dihubungkan dengan aplikasi yang sudah disediakan lalu pasien dilakukan pemantauan selama 8 minggu dengan jenis pemantauan dan penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Assasment pasien</i> <p>Melalui konsultasi video dari smarhphone dengan terhubung ke aplikasi sedangkan untuk pemeriksaan laboratorium sesuai indikasi hanya diperbolehkan jika sangat dibutuhkan untuk tujuan diagnostik.</p> 2. <i>Aktivitas fisik dan latihan olahraga</i> <p>Selama COVID-19 semua pasien menerima materi tertulis via aplikasi smarhphone dengan instruksi untuk latihan</p> <p>Pasien dikategorikan berdasarkan fase rehabilitasi jantung (fase I atau pasien sudah berpartisipasi dalam program fase II) dan berdasarkan skrining risiko awal oleh ahli jantung.</p> <p>Sesi grup video bisa langsung dilakukan dengan sekelompok kecil pasien yang kurang lebih mirip dengan orang-orang dan menyesuaikan sesi secara maksimal.</p> <p>Pencatatan berbasis aplikasi diberikan kepada pasien untuk mencatat detak jantung setiap kali latihan</p> 3. <i>Konseling psikososial</i> <p>Pasien menggunakan aplikasi yang berisi pencegahan manajemen stres dengan latihan relaksasi dan melakukan konsultasi telepon dengan psikolog atas permintaan pasien</p> 4. <i>Konseling nutrisi dan manajemen berat badan</i> <p>Pasien melakukan konsultasi telepon dengan ahli gizi. Kemudian, bila diindikasikan lebih lanjut atau atas permintaan pasien, konsultasi telepon/video bisa dilakukan pengulangan atau jika BMI >28 kg/m², setidaknya dua sesi konsultasi telepon/video selama 30 menit.</p>

	<p>5. Konseling atau edukasi berhenti merokok Dokter dan psikolog menggunakan telepon dalam edukasi penghentian merokok secara kelompok atau individu.</p> <p>6. Pedoman terapi medis Pasien dilakukan peningkatan titrasi selama kunjungan tatap muka awal dan modifikasi pemantauan efek samping selama pendidikan jarak jauh, dilakukan follow up dari tenaga medis yang terlibat melalui telepon terkait perembangan pasien yang tercatat diaplikasi.</p> <p>7. Edukasi pasien Pasien diedukasi mengenai tindak lanjut, faktor risiko penyakit kardiovaskular, obat-obatan yang digunakan, faktor pendukung atau support system, edukasi stress management dan edukasi makanan.</p>
Indikasi	Pasien yang dilakukan rehabilitasi jantung fase III dengan telerehabilitasi.
Kontraindikasi	1. Pasien dengan prognosis yang buruk

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, didapatkan sembilan artikel yang mendukung mengenai kajian literatur intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi intervensi rehabilitasi jantung dimasa pandemi covid-19, didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi rehabilitasi jantung di masa pandemi covid-19 dapat direkomendasikan sebagai alternatif rehabilitasi jantung supaya tetap berjalan disituasi pandemi covid-19.
2. Beberapa negara sudah banyak menerapkan telerehabilitation di masa pandemi COVID-19 saat ini, selain itu pasien juga disarankan untuk melakukan konsultasi jarak jauh kecuali dalam kondisi mendesak.
3. Telerehabilitasi dapat menyebabkan atau menurunkan biaya jangka panjang sebagai program rehabiltasi jantung, meminimalkan cost effectiveness sehingga dapat meminimalisir untuk pengeluaran biaya yang lebih besar.

B. SARAN

1. Bagi Rumah Sakit/Lingkungan Masyarakat
Diharapkan intervensi telerehabilitasi jantung sebagai modifikasi rehabilitasi jantung dapat dijadikan salah satu alternatif agar tetap berjalannya kegiatan rehabilitasi jantung pada penderita penyakit kardiovaskular dimasa pandemi covid-19.

2. Bagi Keluarga

Diharapkan intervensi telerehabilitasi jantung dapat menjadi bagian dari aktivitas sehari-hari dan terjadwal oleh keluarga. Keluarga agar selalu memberikan dukungan, motivasi, dan mendampingi kepada pasien yang dilakukan rehabilitasi jantung sehingga pasien dapat bersemangat untuk melakukan kegiatan secara telerehabilitasi.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pembelajaran yang berdasarkan evidence based nursing practice pada intervensi telerehabilitasi jantung untuk dijadikan salah satu alternatif agar tetap berjalannya kegiatan rehabilitasi jantung pada penderita penyakit kardiovaskular dimasa pandemi covid-19.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar bagi peneliti selanjutnya, serta melanjutkan penelitian mengenai telerehabilitasi jantung secara lebih rinci.
- b. Diharapkan peneliti selanjutnya lebih bisa meneliti telerehabilitasi jantung sesuai dengan jenis penyakit kardiovaskular yang dialami.
- c. Diharapkan peneliti selanjutnya bisa membuat suatu aplikasi yang mudah digunakan atau diakses oleh pasien dan tenaga kesehatan yang secara komprehensif mengelola telerehabilitasi jantung pada pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. (2019). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*.
- Batalik, L., Dosbaba, F., Hartman, M., & Konecny, V. (2021). *Long-Term Exercise Effects After Cardiac Telerehabilitation In Patients With Coronary Artery Disease : 1-Year Follow-Up Results Of The Randomized Study*. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.21.06653-3>
- Batalik, L., Konecny, V., Dosbaba, F., Vlazna, D., & Brat, K. (2021). Cardiac Rehabilitation Based On The Walking Test And Telerehabilitation Improved Cardiorespiratory Fitness In People Diagnosed With Coronary Heart Disease During The Covid-19 Pandemic. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(5), 1–11. <https://doi.org/10.3390/Ijerp18052241>
- Besnier, F., Gayda, M., Anil, N., Martin, J., & Louis, B. (2020). Cardiac Rehabilitation During Quarantine In Covid-19 Pandemic : Challenges For Center-Based Programs. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 101(10), 1835–1838. <https://doi.org/10.1016/J.Apmr.2020.06.004>
- Dave, B., & Jagtap, A. (2020). *Cardiac Rehabilitation Services During Covid-19 Pandemic*. 2(6), 1–4.
- Ewa, Piotrowicz : Michael J. Pencina, Grzegorz Opolski, ; Wojciech, Zaręba; Maciej Banach; Ilona Kowalik,; Piotr Orzechowski; Dominika Szalewska, ; Sławomir Pluta, ; Renata Głowczyńska, ; Rob, ; Anna. (2020). *Effects Of A 9-Week Hybrid Comprehensive Telerehabilitation Program On Long-Term Outcomes In Patients With Heart Failure The Telerehabilitation In Heart Failure Patients (Telereh-Hf) Randomized Clinical Trial*. <https://doi.org/10.1001/Jamacardio.2019.5006>
- Haris, A. (2019). *Risiko Penyakit Kardiovaskuler Pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Di Puskesmas Kota Bima : Korelasinya Dengan Ankle Brachial Index Dan Obesitas Pendahuluan Metode*. 22(January), 200–208. <https://doi.org/10.7454/Jki.V22i3.880>
- Husein, M., Waluyo, A., & Nichols. (2019). *Pentingnya Rehabilitasi Jantung Untuk Pasien Penyakit Jantung Koroner Muhammad Husein, Agung Waluyo Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia*. 15(1), 7–11. <https://doi.org/10.26753/Jikk.V15i1.297>
- Jneid, H. (2016). *Cardiac Rehabilitation After Myocardial Infarction Unmet Needs And Future Directions*. 18–19. <https://doi.org/10.1001/Jamacardio.2016.3828>
- Marzali, A.-. (2016). Menulis Kajian Literatur. *Etnosia : Jurnal Etnografi Indonesia*, 1(2), 27. <https://doi.org/10.31947/Etnosia.V1i2.1613>

- Marzolini, S., Ghisi, G. L. De M., Hébert, A. A., Ahden, S., & Oh, P. (2021). Cardiac Rehabilitation In Canada During Covid-19. *Cjc Open*, 3(2), 152–158. <https://doi.org/10.1016/J.Cjco.2020.09.021>
- Sari, D. M., & Wijaya, L. C. G. (2021). Cardiac Rehabilitation Via Telerehabilitation In Covid-19 Pandemic Situation. *Egyptian Heart Journal*, 73(1). <https://doi.org/10.1186/S43044-021-00156-7>
- Scherrenberg, M., Falter, M., & Dendale, P. (2020a). Cost-Effectiveness Of Cardiac Telerehabilitation In Coronary Artery Disease And Heart Failure Patients: Systematic Review Of Randomized Controlled Trials. *European Heart Journal - Digital Health*, 1(1), 20–29. <https://doi.org/10.1093/EhjdH/Ztaa005>
- Scherrenberg, M., Falter, M., & Dendale, P. (2020b). Patient Experiences And Willingness-To-Pay For Cardiac Telerehabilitation During The First Surge Of The Covid-19 Pandemic : Single-Centre Experience. *Acta Cardiologica*, 0(0), 1–7. <https://doi.org/10.1080/00015385.2020.1846920>
- Scherrenberg, M., Frederix, I., De Sutter, J., & Dendale, P. (2020). Use Of Cardiac Telerehabilitation During Covid-19 Pandemic In Belgium. *Acta Cardiologica*, 0(0), 1–4. <https://doi.org/10.1080/00015385.2020.1786625>
- Scherrenberg, M., & Wilhelm, M. (2020). The Future Is Now : A Call For Action For Cardiac Telerehabilitation In The Covid-19 Pandemic From The Secondary Prevention And Rehabilitation Section Of The European Association Of Preventive Cardiology. *European Society Of Cardiology*. <https://doi.org/10.1177/2047487320939671>
- Schmid, J. (2020). *Telehealth During Covid-19 Pandemic : Will The Future Last ?* <https://doi.org/10.1093/Eurjpc/Zwaa016>
- Snoek, J. A., Prescott, E. I., Van Der Velde, A. E., Eijsvogels, T. M. H., Mikkelsen, N., Prins, L. F., ... De Kluiver, E. P. (2021). Effectiveness Of Home-Based Mobile Guided Cardiac Rehabilitation As Alternative Strategy For Nonparticipation In Clinic-Based Cardiac Rehabilitation Among Elderly Patients In Europe: A Randomized Clinical Trial. *Jama Cardiology*, 6(4), 463–468. <https://doi.org/10.1001/Jamacardio.2020.5218>
- Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., ... Heard, D. G. (2020). Heart Disease And Stroke Statistics—2020 Update: A Report From The American Heart Association. In *American Heart Association*. <https://doi.org/10.1161/Cir.0000000000000757>
- Wahyunita, Do Toka Widuri, M. (2019). *Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskuler Pada Mahasiswa Baru Program Studi Ilmu Kelautan Tahun Ajaran 2019/2020 Di Universitas Khairun*. 1(2), 42–47.
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. (2019). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*.

- Batalik, L., Dosbaba, F., Hartman, M., & Konecny, V. (2021). *Long-Term Exercise Effects After Cardiac Telerehabilitation In Patients With Coronary Artery Disease : 1-Year Follow-Up Results Of The Randomized Study*. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.21.06653-3>
- Batalik, L., Konecny, V., Dosbaba, F., Vlazna, D., & Brat, K. (2021). Cardiac Rehabilitation Based On The Walking Test And Telerehabilitation Improved Cardiorespiratory Fitness In People Diagnosed With Coronary Heart Disease During The Covid-19 Pandemic. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(5), 1–11. <https://doi.org/10.3390/Ijerp18052241>
- Besnier, F., Gayda, M., Anil, N., Martin, J., & Louis, B. (2020). Cardiac Rehabilitation During Quarantine In Covid-19 Pandemic : Challenges For Center-Based Programs. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 101(10), 1835–1838. <https://doi.org/10.1016/J.Apmr.2020.06.004>
- Dave, B., & Jagtap, A. (2020). *Cardiac Rehabilitation Services During Covid-19 Pandemic*. 2(6), 1–4.
- Ewa, Piotrowicz ; Michael J. Pencina, Grzegorz Opolski ; Wojciech, Zaręba; Maciej Banach; Ilona Kowalik; Piotr Orzechowski; Dominika Szalewska ; Sławomir Pluta ; Renata Głowczyńska ; Rob ; Anna. (2020). *Effects Of A 9-Week Hybrid Comprehensive Telerehabilitation Program On Long-Term Outcomes In Patients With Heart Failure The Telerehabilitation In Heart Failure Patients (Telereh-Hf) Randomized Clinical Trial*. <https://doi.org/10.1001/Jamacardio.2019.5006>
- Haris, A. (2019). *Risiko Penyakit Kardiovaskuler Pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Di Puskesmas Kota Bima : Korelasinya Dengan Ankle Brachial Index Dan Obesitas Pendahuluan Metode*. 22(January), 200–208. <https://doi.org/10.7454/Jki.V22i3.880>
- Husein, M., Waluyo, A., & Nichols. (2019). *Pentingnya Rehabilitasi Jantung Untuk Pasien Penyakit Jantung Koroner Muhammad Husein, Agung Waluyo Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia*. 15(1), 7–11. <https://doi.org/10.26753/Jikk.V15i1.297>
- Jneid, H. (2016). *Cardiac Rehabilitation After Myocardial Infarction Unmet Needs And Future Directions*. 18–19. <https://doi.org/10.1001/Jamacardio.2016.3828>
- Marzali, A.-. (2016). Menulis Kajian Literatur. *Etnosia : Jurnal Etnografi Indonesia*, 1(2), 27. <https://doi.org/10.31947/Etnosia.V1i2.1613>
- Marzolini, S., Ghisi, G. L. De M., Hébert, A. A., Ahden, S., & Oh, P. (2021). Cardiac Rehabilitation In Canada During Covid-19. *Cjc Open*, 3(2), 152–158. <https://doi.org/10.1016/J.Cjco.2020.09.021>
- Sari, D. M., & Wijaya, L. C. G. (2021). Cardiac Rehabilitation Via

- Telerehabilitation In Covid-19 Pandemic Situation. *Egyptian Heart Journal*, 73(1). <https://doi.org/10.1186/S43044-021-00156-7>
- Scherrenberg, M., Falter, M., & Dendale, P. (2020a). Cost-Effectiveness Of Cardiac Telerehabilitation In Coronary Artery Disease And Heart Failure Patients: Systematic Review Of Randomized Controlled Trials. *European Heart Journal - Digital Health*, 1(1), 20–29. <https://doi.org/10.1093/Ehjd/Ztaa005>
- Scherrenberg, M., Falter, M., & Dendale, P. (2020b). Patient Experiences And Willingness-To-Pay For Cardiac Telerehabilitation During The First Surge Of The Covid-19 Pandemic : Single-Centre Experience. *Acta Cardiologica*, 0(0), 1–7. <https://doi.org/10.1080/00015385.2020.1846920>
- Scherrenberg, M., Frederix, I., De Sutter, J., & Dendale, P. (2020). Use Of Cardiac Telerehabilitation During Covid-19 Pandemic In Belgium. *Acta Cardiologica*, 0(0), 1–4. <https://doi.org/10.1080/00015385.2020.1786625>
- Scherrenberg, M., & Wilhelm, M. (2020). The Future Is Now : A Call For Action For Cardiac Telerehabilitation In The Covid-19 Pandemic From The Secondary Prevention And Rehabilitation Section Of The European Association Of Preventive Cardiology. *European Society Of Cardiology*. <https://doi.org/10.1177/2047487320939671>
- Schmid, J. (2020). *Telehealth During Covid-19 Pandemic : Will The Future Last ?* <https://doi.org/10.1093/Eurjpc/Zwaa016>
- Snoek, J. A., Prescott, E. I., Van Der Velde, A. E., Eijsvogels, T. M. H., Mikkelsen, N., Prins, L. F., ... De Kluiver, E. P. (2021). Effectiveness Of Home-Based Mobile Guided Cardiac Rehabilitation As Alternative Strategy For Nonparticipation In Clinic-Based Cardiac Rehabilitation Among Elderly Patients In Europe: A Randomized Clinical Trial. *Jama Cardiology*, 6(4), 463–468. <https://doi.org/10.1001/Jamacardio.2020.5218>
- Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., ... Heard, D. G. (2020). Heart Disease And Stroke Statistics—2020 Update: A Report From The American Heart Association. In *American Heart Association*. <https://doi.org/10.1161/Cir.0000000000000757>
- Wahyunita, Do Toka Widuri, M. (2019). *Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskuler Pada Mahasiswa Baru Program Studi Ilmu Kelautan Tahun Ajaran 2019/2020 Di Universitas Khairun*. 1(2), 42–47.



The future is now: a call for action for cardiac telerehabilitation in the COVID-19 pandemic from the secondary prevention and rehabilitation section of the European Association of Preventive Cardiology

Martijn Scherrenberg^{1,2}, Matthias Wilhelm³, Dominique Hansen^{4,5,6}, Heinz Völler^{7,8}, Véronique Cornelissen⁹, Ines Frederix^{10,11}, Harelde Kemps^{12,13}, and Paul Dendale^{1,2*}

¹Faculty of Medicine and Life Sciences, UHasselt – Hasselt University, Belgium; ²Department of Cardiology, Jessa Hospital, Belgium; ³Department of Cardiology, University Hospital of Bern, Switzerland; ⁴Faculty of Rehabilitation Sciences, UHasselt – Hasselt University, Belgium; ⁵BIOMEDREVAL (Rehabilitation Research Centre), Belgium; ⁶Heart Centre Hasselt, Jessa Hospital, Belgium; ⁷Department of Rehabilitation Medicine, University of Potsdam, Germany; ⁸Rehabilitation Centre for Internal Medicine, Klinik am See, Germany; ⁹Department of Rehabilitation Sciences, KU Leuven, Belgium; ¹⁰Faculty of Medicine and Health Sciences, Antwerp University, Belgium; ¹¹Intensive Care Unit, Antwerp University Hospital, Belgium; ¹²Department of Cardiology, Midsma Medical Center, The Netherlands; and ¹³Department of Industrial Design, Technical University Eindhoven, The Netherlands

Received 27 April 2020; accepted 15 June 2020; online published ahead of print 3 July 2020

The role of comprehensive cardiac rehabilitation is well established in the secondary prevention of cardiovascular diseases such as coronary artery disease and heart failure. Numerous trials have demonstrated both the effectiveness as well as the cost-effectiveness of comprehensive cardiac rehabilitation in improving exercise capacity and quality of life, and in reducing cardiovascular mortality and morbidity. However, the current COVID-19 pandemic has led to closure of many cardiac rehabilitation centres in Europe resulting in many eligible patients unable to participate in the optimisation of secondary prevention and physical performance. This elicits an even louder call for alternatives such as cardiac telerehabilitation to maintain the delivery of the core components of cardiac rehabilitation to cardiovascular disease patients. The present call for action paper gives an update of recent cardiac telerehabilitation studies and provides a practical guide for the setup of a comprehensive cardiac telerehabilitation intervention during the COVID-19 pandemic. This set up could also be relevant to any cardiovascular disease patient not able to visit cardiac rehabilitation centres regularly after the COVID-19 pandemic ceases.

Keywords COVID-19 • cardiovascular disease • telerehabilitation • comprehensive cardiac rehabilitation

Cardiac rehabilitation

Cardiovascular disease (CVD) remains a leading cause of death worldwide.¹ Fortunately, premature CVD mortality has declined in most European countries due to better medical care and prevention.² Forty per cent of major coronary events occur in patients with known coronary artery disease (CAD).³ Furthermore, one-fifth of patients admitted for heart failure (HF) are rehospitalised within one year due to a HF exacerbation.⁴ The improved survival following a

cardiac event results in a growing number of patients living with a heart disease.⁵ Therefore, there is need for optimal lifelong secondary prevention.⁶ Secondary prevention for CVD consists of three pillars: guideline-directed medical therapy (GDMT), adopting a healthy lifestyle, and patient education to increase health literacy.^{5–9} The goal of GDMT is prescribed, either to obtain clinically stabilisation of patients or to add preventive medications to secondary prevention strategies.⁸ It is usually carried out in phase I; however, it can be adapted during phase II.

* Corresponding author: Paul Dendale, Jessa Ziekenhuis, Steedomeer 11, Hasselt, Belgium. Email: paul.dendale@jessazh.be

Published on behalf of the European Society of Cardiology. All rights reserved. © The Author(s) 2020. For permissions, please email: journals.permissions@oup.com.

Cost-effectiveness of cardiac telerehabilitation in coronary artery disease and heart failure patients: systematic review of randomized controlled trials

Martijn Scherrenberg^{1,2*}, Maarten Falter^{1,2}, and Paul Dendale^{1,2}

¹UHasselt—Hasselt University, Faculty of Medicine and Life Sciences, Agoralaan, 3590 Diepenbeek, Belgium; and ²Department of Cardiology, Jessa Hospital, Stedionstraat 11, Hasselt 3500, Belgium

Received 26 August 2020; revised 23 September 2020; editorial decision 23 September 2020; accepted 24 September 2020; online publish-ahead-of-print 23 November 2020

This systematic review aims to assess the cost-effectiveness of cardiac telerehabilitation in comparison with centre-based cardiac rehabilitation (CR). Evidence of cost-effectiveness is an important step towards implementation and reimbursement of telerehabilitation services. Electronic databases were searched for economic evaluations of telerehabilitation programmes. Only randomized controlled trials (RCTs) published in English were eligible for inclusion. Study quality and risk of bias were assessed using the Consensus Health Economic Criteria (CHEC) list. A total of eight economic evaluations met the review inclusion criteria. The total sample size consisted of 751 patients ranging from a minimum of 46 patients to a maximum of 162 patients per study. Maximal follow-up was 5 years. A total of seven of the eight included studies demonstrated that telerehabilitation could lead to similar or lower long-term costs and are thus as cost-effective as traditional centre-based CR. There is significant heterogeneity between all included telerehabilitation interventions in duration, used technology, cost included and follow-up. Based on these small short duration trials, telerehabilitation may be as cost-effective as traditional centre-based approaches. However, more assessments of the value for money of telerehabilitation in larger and longer RCTs are needed both in high- as low-income countries.

Keywords

Heart failure • Ischaemic heart disease • Telerehabilitation • Acute coronary artery disease • Cost-effectiveness • Cost-utility

Introduction

Ischaemic heart disease (IHD) and heart failure (HF) are the most important causes of death in most European countries.¹ Next to a high mortality, they are also associated with a high number of recurrent events, rehospitalizations and negative impact on quality of life.² Ischaemic heart disease and HF also have a significant impact on healthcare budgets.¹ The high rate of recurrent disease leads to the need of self-management or secondary prevention programmes. The first step of secondary prevention is often cardiac rehabilitation (CR).³ The effectiveness and cost-effectiveness of CR in reducing morbidity and mortality along with increasing quality of life and

psychological well-being are well-established.^{4–6} A recent position paper by Ambrosetti et al.⁷ defined the following core components of CR: patient assessment, management and control of cardiovascular risk factors, physical activity counselling, prescription of exercise training, dietary advice, psychosocial management, and vocational support. Unfortunately, the EUROASPIRE surveys demonstrated that only few of the eligible patients participate in CR.⁸ Important barriers for participation are often lower health literacy or transport, familial, vocational, and schedule constraints.^{9,10} Telerehabilitation or home-based CR are suggested as solutions for these patients. Telerehabilitation is defined as the use of digital innovations such as smartphone applications, smartwatches, and teleconsultations to

* Corresponding author. Tel: 003211 33 70 89, Email: martijn.scherrenberg@uhasselt.be

© The Author(s) 2020. Published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Cardiology.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. For commercial re-use, please contact journals.permissions@oup.com

Lampiran 3

Research

JAMA Cardiology | Brief Report

Effectiveness of Home-Based Mobile Guided Cardiac Rehabilitation as Alternative Strategy for Nonparticipation in Clinic-Based Cardiac Rehabilitation Among Elderly Patients in Europe A Randomized Clinical Trial

Johan A. Snoek, MD, MSc; Eva I. Prescott, MD, PhD; Astrid E. van der Velde, PhD; Thijs M. H. Eijssvogels, PhD; Nicolai Mikkelsen, PhD; Leonie F. Prins, MSc; Wendy Bruins, PhD; Esther Meindersma, MD, MSc; José R. González-Juanatey, MD, PhD; Carlos Peña-Gil, MD, PhD; Violeta González-Salvado, MD, PhD; Feriel Moatamri, MD; Marie-Christine Iliou, MD, PhD; Thimo Marcin, PhD; Prisca Esor, PhD; Matthias Wilhelm, MD, PhD; Arnoud W.J. Van't Hof, MD, PhD; Ed P. de Kluiver, PhD

 Supplemental content

IMPORTANCE Although nonparticipation in cardiac rehabilitation is known to increase cardiovascular mortality and hospital readmissions, more than half of patients with coronary artery disease in Europe are not participating in cardiac rehabilitation.

OBJECTIVE To assess whether a 6-month guided mobile cardiac rehabilitation (MCR) program is an effective therapy for elderly patients who decline participation in cardiac rehabilitation.

DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS Patients were enrolled in this parallel multicenter randomized clinical trial from November 11, 2015, to January 3, 2018, and follow-up was completed on January 17, 2019, in a secondary care system with 6 cardiac institutions across 5 European countries. Researchers assessing primary outcome were masked for group assignment. A total of 4236 patients were identified with a recent diagnosis of acute coronary syndrome, coronary revascularization, or surgical or percutaneous treatment for valvular disease, or documented coronary artery disease, of whom 996 declined to start cardiac rehabilitation. Subsequently, 179 patients who met the inclusion and exclusion criteria consented to participate in the European Study on Effectiveness and Sustainability of Current Cardiac Rehabilitation Programmes in the Elderly trial. Data were analyzed from January 21 to October 11, 2019.

INTERVENTIONS Six months of home-based cardiac rehabilitation with telemonitoring and coaching based on motivational interviewing was used to stimulate patients to reach exercise goals. Control patients did not receive any form of cardiac rehabilitation throughout the study period.

MAIN OUTCOMES AND MEASURES The primary outcome parameter was peak oxygen uptake ($\text{V}_{\text{O}_2\text{peak}}$) after 6 months.

RESULTS Among 179 patients randomized (145 male [81%]; median age, 72 [range, 65-87] years), 159 (89%) were eligible for primary end point analysis. Follow-up at 1 year was completed for 151 patients (84%). Peak oxygen uptake improved in the MCR group ($n = 89$) at 6 and 12 months (1.6 [95% CI, 0.9-2.4] $\text{mL/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$ and 1.2 [95% CI, 0.4-2.0] $\text{mL/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$, respectively), whereas there was no improvement in the control group ($n = 90$) (+0.2 [95% CI, -0.4 to 0.8] $\text{mL/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$ and +0.1 [95% CI, -0.5 to 0.7] $\text{mL/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$, respectively). Changes in $\text{V}_{\text{O}_2\text{peak}}$ were greater in the MCR vs control groups at 6 months (+1.2 [95% CI, 0.2 to 2.1] $\text{mL/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$) and 12 months (+0.9 [95% CI, 0.05 to 1.8] $\text{mL/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$). The incidence of adverse events was low and did not differ between the MCR and control groups.

CONCLUSIONS AND RELEVANCE These results suggest that a 6-month home-based MCR program for patients 65 years or older with coronary artery disease or a valvular intervention was safe and beneficial in improving $\text{V}_{\text{O}_2\text{peak}}$ when compared with no cardiac rehabilitation.

TRIAL REGISTRATION [trialregister.nl](https://www.trialregister.nl) Identifier: NL5168

JAMA Cardiol. 2021;6(4):463-468. doi:10.1001/jamacardio.2020.5218
Published online October 28, 2020. Corrected on November 25, 2020.

Author Affiliations: Author affiliations are listed at the end of this article.

Corresponding Author: Ed P. de Kluiver, MD, Isala Heart Center, Dokter Van Hoosweg 2, 8025 AB Zwolle, the Netherlands (e.p.de.kluiver@isala.nl).

Article

Cardiac Rehabilitation Based on the Walking Test and Telerehabilitation Improved Cardiorespiratory Fitness in People Diagnosed with Coronary Heart Disease during the COVID-19 Pandemic

Ladislav Batalik ^{1,2,*}, Vladimír Konečný ³, Filip Dosbaba ¹, Daniela Vlazna ^{1,4} and Kristian Brat ^{4,5}

- ¹ Department of Rehabilitation, University Hospital Brno, 62500 Brno, Czech Republic; dosbaba.filip@fnbrno.cz (F.D.); vlazna.daniela@fnbrno.cz (D.V.)
² Department of Public Health, Faculty of Medicine, Masaryk University, 62500 Brno, Czech Republic
³ Non-Government Health Facility, Cardiovascular Rehabilitation, 62500 Brno, Czech Republic; konecnye.du@email.cz
⁴ Faculty of Medicine, Masaryk University, 62500 Brno, Czech Republic; brat.kristian@fnbrno.cz
⁵ Department of Respiratory Diseases, University Hospital Brno, 62500 Brno, Czech Republic
 * Correspondence: batalik.ladislav@fnbrno.cz



Citation: Batalik, L.; Konečný, V.; Dosbaba, F.; Vlazna, D.; Brat, K. Cardiac Rehabilitation Based on the Walking Test and Telerehabilitation Improved Cardiorespiratory Fitness in People Diagnosed with Coronary Heart Disease during the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 2241. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052241>

Academic Editor: Ruth E. Taylor-Piliae

Received: 8 January 2021

Accepted: 19 February 2021

Published: 24 February 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study investigated an alternative home-based cardiac telerehabilitation model in consideration of the recommendations for the COVID-19 quarantine of people diagnosed with coronary heart disease (CHD). We hypothesized that using a 200 m fast walking test (200 mFWT) and telerehabilitation would create an effective alternative cardiac rehabilitation (CR) intervention that could improve cardiorespiratory fitness. Participants ($n = 19$, mean age 60.4 ± 9.6) of the 8-week intervention performed regular physical exercise at the target heart rate zone determined by calculations based on the 200 mFWT results. In our study, the participants were supervised using telerehabilitation. A total of 84% of participants completed the 8-week intervention. No adverse events were reported during telerehabilitation. The study participants noted a significant improvement ($p < 0.001$) in cardiorespiratory fitness expressed by an 8% reduction in the walking test time ($\Delta 8.8 \pm 5.9$ s). Home-based telerehabilitation based on 200 mFWT effectively increased the cardiorespiratory fitness in people with CHD with a low to moderate cardiovascular risk. This was a novel approach in CR during the COVID-19 pandemic. As research in this area is justified, this paper may serve as an alternative method of providing healthcare during the COVID-19 pandemic and as a basis for further upcoming randomized controlled trials.

Keywords: cardiac telerehabilitation; cardiac rehabilitation; COVID-19; physical exercise; coronary heart disease; cardiorespiratory fitness; heart rate monitor

1. Introduction

Coronary heart disease (CHD) is the cause of a large proportion of all cardiovascular deaths worldwide [1]. Recommendations for secondary prevention emphasize various approaches to cardiovascular risk management [2]. Physical exercise has been consistently identified as an integral part of cardiac rehabilitation (CR) [3]. For people diagnosed with CHD, training can improve their cardiorespiratory fitness, quality of life and reduce the mortality and number of rehospitalizations [4]. Despite the recognized benefits of CR, many barriers limit the use of outpatient CR exercise programs [5].

Telerehabilitation is an alternative approach that could alleviate some of these barriers. Telerehabilitation includes providing distance rehabilitation services via information and communication technologies (ICT), such as telephone, Internet, and video conferencing [6]. This model has been successfully studied in people with various cardiopulmonary diseases and is now being promoted as a possible part of standard healthcare [7–9].

Lampiran 5

Research

JAMA Cardiology | Original Investigation

Effects of a 9-Week Hybrid Comprehensive Telerehabilitation Program on Long-term Outcomes in Patients With Heart Failure

The Telerehabilitation in Heart Failure Patients (TELEREH-HF) Randomized Clinical Trial

Ewa Piotrowicz, MD, PhD; Michael J. Pencina, PhD; Grzegorz Opolski, MD, PhD; Wojciech Zargba, MD, PhD; Maciej Banach, MD, PhD; Iлона Kowalik, PhD; Piotr Orzechowski, MD; Dominika Szafłowska, MD, PhD; Sławomir Pluta, MD, PhD; Renata Głównczyńska, MD, PhD; Robert Irzmański, MD, PhD; Artur Orszniak, MD, PhD; Zbigniew Kalarus, MD, PhD; Ewa Lewicka, MD, PhD; Andrzej Cacko, MD, PhD; Anna Miarzyńska, PhD; Ryszard Piotrowicz, MD, PhD

 Supplemental content

IMPORTANCE Guidelines recommend exercise training as a component of heart failure management. There are large disparities in access to rehabilitation, and introducing hybrid comprehensive telerehabilitation (HCTR) consisting of remote monitoring of training at patients' homes might be an appealing alternative.

OBJECTIVE To assess whether potential improvements in quality-of-life outcomes after a 9-week HCTR intervention in patients with heart failure translate into improvement in clinical outcomes during extended 12 to 24 months of follow-up, compared with usual care.

DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS The Telerehabilitation in Heart Failure Patients (TELEREH-HF) trial is a multicenter, prospective, open-label, parallel-group randomized clinical trial that enrolled 850 patients with heart failure up to 6 months after a cardiovascular hospitalization with New York Heart Association levels I, II, or III and left ventricular ejection fraction of 40% or less. Patients from 5 centers in Poland were randomized 1:1 to HCTR plus usual care or usual care only and followed up for 14 to 26 months after randomization.

INTERVENTIONS During the first 9 weeks, patients underwent either an HCTR program (1 week in hospital and 8 weeks at home) or usual care with observation. The HCTR intervention encompassed telecare, telerehabilitation, and remote monitoring of implantable devices. No intervention occurred in the remaining study period.

MAIN OUTCOMES AND MEASURES The percentage of days alive and out of the hospital from randomization through the end of follow-up at 14 to 26 months.

RESULTS A total of 850 patients were enrolled, with 425 randomized to the HCTR group (377 male patients [88.7%]; mean [SD] age, 62.6 [10.8] years) and 425 randomized to usual care (376 male patients [88.5%]; mean [SD] age, 62.2 [10.2] years). The HCTR intervention did not extend the percentage of days alive and out of the hospital. The mean (SD) days were 91.9 (19.3) days in the HCTR group vs 92.8 (18.3) days in the usual-care group, with the probability that HCTR extends days alive and out of the hospital equal to 0.49 (95% CI, 0.46-0.53; $P = .74$) vs usual care. During follow-up, 54 patients died in the HCTR arm and 52 in the usual-care arm, with mortality rates at 26 months of 12.5% vs 12.4%, respectively (hazard ratio, 1.03 [95% CI, 0.70-1.51]). There were also no differences in hospitalization rates (hazard ratio, 0.94 [95% CI, 0.79-1.13]). The HCTR intervention was effective at 9 weeks, significantly improving peak oxygen consumption (0.95 [95% CI, 0.65-1.26] mL/kg/min vs 0.00 [95% CI, -0.31 to 0.30] mL/kg/min; $P < .001$) and quality of life (Medical Outcome Survey Short Form-36 questionnaire score, 1.58 [95% CI, 0.74-2.42] vs 0.00 [95% CI, -0.84 to 0.84]; $P = .008$), and it was well tolerated, with no serious adverse events during exercise.

CONCLUSIONS AND RELEVANCE In this trial, the positive effects of a 9-week program of HCTR in patients with heart failure did not lead to the increase in percentage of days alive and out of the hospital and did not reduce mortality and hospitalization over a follow-up period of 14 to 26 months.

TRIAL REGISTRATION ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02523560

JAMA Cardiol. doi:10.1001/jamacardio.2019.5006
Published online November 17, 2019.

Author Affiliations: Author affiliations are listed at the end of this article.

Corresponding Author: Ewa Piotrowicz, MD, PhD, Telocardiology Center, Institute of Cardiology, Alpejska 42, 04-628 Warsaw, Poland (epiotrowicz@ikard.pl).

© 2019 American Medical Association. All rights reserved.

Lampiran 6

European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine
EDIZIONI MINERVA MEDICA

ARTICLE ONLINE FIRST

This provisional PDF corresponds to the article as it appeared upon acceptance.

A copyedited and fully formatted version will be made available soon.

The final version may contain major or minor changes.

Long-term exercise effects after cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease: 1-year follow-up results of the randomized study

Ladislav BATALIK, Filip DOSBABA, Martin HARTMAN, Vladimir KONECNY, Katerina BATALIKOVA, Jindrich SPINAR

European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2021 Feb 23

DOI: 10.23736/S1973-9087.21.06853-3

Article type: Original Article

© 2021 EDIZIONI MINERVA MEDICA

Article first published online: February 23, 2021

Manuscript accepted: February 18, 2021

Manuscript revised: January 18, 2021

Manuscript received: October 16, 2020

Subscription: Information about subscribing to Minerva Medica journals is online at:

<http://www.minervamedica.it/en/how-to-order-journals.php>

Reprints and permissions: For information about reprints and permissions send an email to:

journals.dept@minervamedica.it - journals2.dept@minervamedica.it - journals6.dept@minervamedica.it

EDIZIONI MINERVA MEDICA

Lampiran 7

ACTA CARDIOLOGICA
<https://doi.org/10.1080/00015385.2020.1786625>



ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER



Use of cardiac telerehabilitation during COVID-19 pandemic in Belgium

Martijn Scherrenberg^{ab}, Ines Frederix^{cd}, Johan De Sutter^{ef} and Paul Dendale^{ab}

^aFaculty of Medicine and Life Sciences, Hasselt University, Diepenbeek, Limburg, Belgium; ^bDepartment of Cardiology, Jessa Hospital, Hasselt, Belgium; ^cFaculty of Medicine & Health Sciences, Antwerp University, Antwerp, Belgium; ^dIntensive Care Unit, Antwerp University Hospital, Edegem, Belgium; ^eDepartment of Cardiology, AZ Maria Middelaers Gent, Gent, Belgium; ^fUniversity Gent, Vakgroep Inwendige Ziekten en Pedatrie, Gent, Belgium

ABSTRACT

Background: The COVID-19 pandemic has forced many cardiac rehabilitation centres to focus more on the remote delivery of cardiac rehabilitation (CR) components. This increased focus and the lessons learned from this period could enhance the implementation of telerehabilitation and increase the participation in CR in Belgium.

Methods: We conducted a survey between April and May 2020 about the implementation of telerehabilitation services during the COVID-19 pandemic. The electronic questionnaire was sent via email to the heads of 42 Belgian CR centres. Three reminders via email were sent during the study period.

Results: 27 CR centres (64%) returned completed questionnaires after three mailings. 52% of the CR centres provided remote CR services during the lockdown due to the COVID-19 pandemic. All CR centres that provided remote CR services delivered exercise training. The most used medium to deliver the CR components were online videos (71%) followed by online information on the website (64%) and emails (64%).

Conclusion: It is interesting that the COVID-19 pandemic has encouraged many CR centres to implement remote delivery of CR components. This can help to speed up the research and implementation of telerehabilitation in daily clinical practice. The COVID-19 pandemic could be the push for a large multicentre implementation study that could prove that telerehabilitation is feasible and effective in the Belgian setting.

ARTICLE HISTORY

Received 4 June 2020
 Revised 17 June 2020
 Accepted 18 June 2020

KEYWORDS

COVID-19; cardiovascular disease; telerehabilitation; Belgium

Introduction

Cardiovascular disease (CVD) remains the leading cause of mortality (27%) in Belgium, although the relative importance of CVD mortality in Belgium decreased steadily from 36% in 1998 probably due to better medical care and prevention [1,2]. Both primary prevention and secondary prevention are crucial pillars in reducing the morbidity and mortality of CVD, especially with the rising prevalence of obesity and diabetes and the fact that 40% of major coronary events occur in patients with manifest coronary artery disease (CAD) [3,4]. Comprehensive cardiac rehabilitation (CR) is an important part of the secondary prevention of CVD and therefore a class IA recommendation by the European Society Cardiology [4]. Core components of CR are patient assessment, management and control of cardiovascular risk factors, physical activity counselling, prescription of exercise training, dietary advice, psychosocial management and vocational support [5]. The surge capacity due to the COVID-19 pandemic led

to the shutdown of all non-urgent medical services such as CR in Belgium. Therefore, centres had to develop remote and innovative ways to deliver the core components of CR because a delay in the start of CR after a cardiac event is associated with less improvement in cardiopulmonary fitness, and poorer uptake, attendance and completion rates of CR programmes [6,7].

The remote delivery of CR can even remain important after the reopening of the CR centres because many CR centres will have reduced capacity after reopening to enable strict social distancing. Remote delivery of CR and telerehabilitation has already been studied in small- and medium-sized studies and most of these papers concluded that home-based CR or telerehabilitation was equally effective in improving clinical and health-related quality of life outcomes [8,9]. Telerehabilitation could possibly play a role in improving the participation rates of CR in Belgium by overcoming frequent barriers such as lack of access to

CONTACT Martijn Scherrenberg martijnscherrenberg@jessazh.be Jessa ziekenhuis, Stadsmaart 11, Hasselt, 3530, Belgium
 © 2020 Belgian Society of Cardiology

REVIEW

Open Access

Cardiac rehabilitation via telerehabilitation
in COVID-19 pandemic situationDian M. Sari^{1*} and Laurentia C. G. Wijaya²**Abstract****Background:** Adherence to medication and lifestyle changes are very important in the secondary prevention of cardiovascular disease. One of the ways is by doing a cardiac rehabilitation program.**Main body of the abstract:** Cardiac rehabilitation program is divided into three phases. The cardiac rehabilitation program's implementation, especially the second phase, center-based cardiac rehabilitation (CBCR), has many barriers not to participate optimally. Therefore, the third phase, known as home-based cardiac rehabilitation (HBCR), can become a substitute or addition to CBCR. On the other hand, this phase is also an essential part of the patients' functional capacity. During the coronavirus disease-2019 pandemic, HBCR has become the leading solution in the cardiac rehabilitation program's sustainability. Innovation is needed in its implementation, such as telerehabilitation. So, the cardiac rehabilitation program can be implemented by patients and monitored by health care providers continuously.**Short conclusion:** Physicians play an essential role in motivating patients and encouraging their family members to commit to a sustainable CR program with telerehabilitation to facilitate its implementation.**Keywords:** Cardiac rehabilitation, Coronavirus disease-2019 pandemic, Home-based exercise, Telerehabilitation**Background: cardiac rehabilitation**

Cardiac rehabilitation (CR) is a comprehensive intervention for secondary prevention of cardiovascular disease (CVD) [1–3]. The 2016 European guidelines on CVD prevention in clinical practice emphasize that medication adherence and lifestyle changes are essential in secondary preventions of CVD, which can be increased and improved through CR programs; therefore, reducing the incidence of recurrent heart disease and the risk of death [2]. This program's ultimate goal is to prevent cardiac-related disease recurrence, lower the risk of other cardiac events, such as arrhythmias or heart failure (HF), and improve patients' mental health status and quality of life cardiac-related diseases [3].

The cardiac rehabilitation program focuses on risk assessment and management [4]. This program

implements a preventive lifestyle to control risk factors of cardiac diseases, such as obesity, hypertension, diabetes, and dyslipidemia. Cardiac rehabilitation includes medical evaluation; physical exercise, controlling nutritional intake, lipid levels, and blood pressure (BP); planning programs to reduce cigarette smoking and alcohol consumption; stress management; modified individualized lifestyle consultation; tailored targeted pharmacological therapy; patient education; and psychological counseling [1, 3]. The CR program components are aerobic training, strength/resistance exercise, flexibility, posture, coordination, and balance [5–7]. Table 1 below simplifies the predictors to assess high-risk patients during cardiac rehabilitation [8].

This literature review aimed to promote telemedicine specifically in CR through telerehabilitation programs among physicians and encourage each family member to actively support the continuum of rehabilitation programs at home to maintain and improve patients' quality of life.

* Correspondence: saridianma.ta@gmail.com

¹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia
Full list of author information is available at the end of the article

© The Author(s). 2021 **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



CJC Open 3 (2021) 152–158

Original Article

Cardiac Rehabilitation in Canada During COVID-19

Susan Marzolini, R Kin, PhD,^{a,b,c,d} Gabriela Lima de Melo Ghisi, PhD,^aAndrée-Anne Hébert, BSc Kin,^c Shobhit Ahdén, MScPT,^c and Paul Oh, MD^a^a KITE Research Institute, Toronto Rehab-University Health Network, Toronto, Ontario, Canada^b Healthy Living for Pandemic Event Protection (HL – PIVOT) Network, Toronto, Ontario, Canada^c Department of Physical Therapy, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada^d Rehabilitation Sciences Institute, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada^{*} Programme de Prévention Secondaire et Réadaptation Cardiovasculaire (PREV), Centre Intégré de Santé et Services Sociaux (CISSS) de Chaudière-Appalaches, Lévis, Québec, Canada

ABSTRACT

Background: Cardiac rehabilitation programs (CRPs) had to change quickly in response to a shift in clinical priorities related to the coronavirus disease 2019 (COVID-19). Yet, no study has examined the effect of COVID-19 on CRPs and if there has been an adequate transition to alternative programming.

Methods: To examine the status of CRPs during the COVID-19 pandemic, a web-based questionnaire was completed by CRP managers from April 23rd to May 14th, 2020.

Results: Overall, 114 representatives of 144 CRPs (79.1% of Canadian programs) responded. Of respondents, 41.2% (n = 47) reported CRP closure; primary reasons were staff redeployment and facility closure (41% of 51 responses, for both). Redeployment occurred in open CRPs and closed CRPs (30% ± 34% and 47% ± 38% of employees, respectively; P = 0.05) and reduced hours in 17.8% ± 31% and 22.5% ± 33% for remaining employees; P = 0.56. Of open CRPs, 84.8% accepted referrals for medically high-risk patients pre-COVID-19; this level fell to only 43.5% during the COVID-19 pandemic, P <

RÉSUMÉ

Contexte : Les programmes de réadaptation cardiaques (PRC) ont dû s'adapter rapidement en réponse à un changement des priorités cliniques liées à la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). Pourtant, aucune étude n'a examiné l'effet du COVID-19 sur les PRC et s'il y a eu une transition adéquate vers une programmation alternative.

Méthodes : Pour examiner l'état des PRC durant la pandémie de COVID-19, un questionnaire en ligne a été rempli par les responsables des PRC du 23 avril au 14 mai 2020.

Résultats : Au total, 114 représentants de 144 PRC (79,1 % des programmes canadiens) y ont répondu. Parmi les répondants, 41,2 % (n = 47) ont signalé une fermeture du PRC; les principales raisons résidaient en un redéploiement du personnel ou une fermeture des installations (41 % des 51 réponses, avec une combinaison des deux). Le redéploiement a eu lieu pour les PRC ouverts et les PRC fermés (concernant 30 % ± 34 % et 47 % ± 38 % des employés, respectivement; P = 0,05) et les heures réduites pour 17,8 % ± 31 % et 22,5 % ± 33 % des employés restants; P = 0,56. Concernant les PRC

Cardiac rehabilitation programs (CRPs) provide aerobic and resistance training interventions, as well as delivery of risk-factor modification, nutrition, and psychosocial counselling and education. CRPs are effective in reducing morbidity, mortality, and hospital readmissions in patients with cardiovascular disease.¹ On March 11th, 2020, the World Health Organization declared the coronavirus

disease 2019 (COVID-19) a pandemic. The proportion of CRPs that closed in Canada or transitioned from group-based face-to-face models of care to alternative remote cardiac rehabilitation delivery strategies during the pandemic is not known.

An understanding of the state of CRPs, as well as rehabilitation delivery barriers and facilitators is important given that these services are likely to be in higher demand in subsequent phases of the pandemic. Indeed, there are reports of a reduction or delay in people seeking medical help for acute coronary syndromes and worsening heart failure symptoms, and preliminary reports of cardiac involvement during hospitalization for COVID-19.²⁻⁸ Given the mitigating effect of CR on emergency room visits, hospital admissions, and adverse patient outcomes, access and timely referral to CRPs should be a priority.^{1,9,10} In addition, it would be prudent for CRPs to be

Received for publication September 10, 2020. Accepted September 27, 2020.

Ethics Statement The research reported has adhered to the relevant ethical guidelines.

Corresponding author: Dr Susan Marzolini, 367 Runney Road, Toronto, Ontario, M4G1R7, Canada. Tel: +1-416-597-3422 x5246; fax: +1-416-425-0301.

E-mail: Susan.marzolini@uhn.ca

See page 157 for disclosure information.

<https://doi.org/10.1016/j.cjco.2020.09.021>

2589-790X/© 2020 Canadian Cardiovascular Society. Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Patient experiences and willingness-to-pay for cardiac telerehabilitation during the first surge of the COVID-19 pandemic: single-centre experience

Martijn Scherrenberg^{a,b}, Maarten Falter^{a,b} and Paul Dendale^{a,b}

^aFaculty of Medicine and Life Sciences, UHasselt – Hasselt University, Agoralaan, Diepenbeek, Belgium; ^bDepartment of Cardiology, Jessa Hospital, Hasselt, Belgium

ABSTRACT

Background: The first surge of the ongoing COVID-19 pandemic led to a shutdown of all non-urgent medical services such as cardiac rehabilitation. Therefore, centres had to develop remote and innovative ways to deliver the core components of CR during this shutdown. This increase in usage of remote rehabilitation services provides a chance to assess patients' experiences and willingness-to-pay of remote CR sessions.

Methods: This was a prospective single-centre study. From 17 July 2020, to 19 August 2020, we conducted an anonymous survey about the patient experiences of the cardiac telerehabilitation services provided at Jessa Hospital Hasselt during the COVID-19 pandemic. A link to an electronic questionnaire was sent via email to 155 patients who were invited to participate in the cardiac telerehabilitation sessions during the closure of the rehabilitation centre due to COVID-19.

Results: Fifty-five patients (35% of all invited patients) did participate in remote CR and completed the questionnaire. The mean age of the respondents was 65.4 ± 10.5 years, 63% were male and 70% of the participants were retired. A total of 91% possessed a smartphone and all those patients used their smartphone regularly to send text messages. Ninety-four per cent of the participants were satisfied with the provided telerehabilitation sessions and 70% of the participants would be prepared to pay for these sessions like for centre-based CR sessions. Twenty per cent of patients would even prefer the telerehabilitation sessions above centre-based CR sessions.

Conclusion: Most patients believed that remote CR could be an option after the COVID-19 pandemic when it is combined with centre-based CR sessions. Patients are willing to pay the same amount for a telerehabilitation session as a centre-based CR session. This demonstrates that highly motivated patients are open to shift certain parts of CR from face-to-face interactions to digital interactions.

ARTICLE HISTORY

Received 29 August 2020;
 Revised 27 October 2020;
 Accepted 31 October 2020

KEYWORDS

COVID-19; cardiovascular disease; telerehabilitation; cardiac rehabilitation; patient experience; willingness-to-pay

Introduction

Comprehensive cardiac rehabilitation (CR) is the first and essential part of the secondary prevention of cardiovascular disease (CVD) and is therefore a class IA recommendation by the European Society of Cardiology [1,5]. Multiple studies already demonstrated the clinical effectiveness and cost-effectiveness of providing CR for coronary artery disease and heart failure patients [2–4]. CR is typically a multidisciplinary centre-based programme which consists of the following core components: patient assessment, management and control of cardiovascular risk factors, physical activity counselling, prescription of exercise training, dietary advice, psychosocial management and vocational support [5]. The first surge of the ongoing COVID-19 pandemic had a significant impact on the

daily lives of many. In many countries, a shutdown of all non-urgent medical services such as cardiac rehabilitation was issued to lower the surge capacity due to COVID-19. It is well established that a delay of the start of CR after a cardiac event is associated with less improvement in cardiopulmonary fitness and poorer uptake, attendance and completion rates of CR programmes [6,7]. Therefore, centres had to develop remote and innovative ways to deliver the core components of CR during this shutdown. The remote delivery of CR will also remain important after the reopening of the CR centres because many CR centres will have reduced capacity after reopening to enable strict social distancing. A recent study showed that approximately 50% of Belgian CR centres provided a form of remote CR sessions during COVID-19 [8].

LEMBAR BIMBINGAN
PENULISAN TUGAS AKHIR NERS
PROGRAM STUDI PROFESI NERS
JURUSAN KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA

Nama Mahasiswa : RIZKA AMELIA AFRILIANI
 NIM : P07120520015
 Nama Pembimbing : Budhy Emawan, S.Kp.,M.Sc
 Judul Tugas Akhir Ners : Intervensi Telerehabilitasi Jantung Sebagai Modifikasi
 Intervensi Rehabilitasi Jantung Dimasa Pandemi Covid-19
 Literatur Review

NO	HARI/TGL	MATERI BIMBINGAN	SARAN	TTD PEMB
1.	Selasa 01 Juni 2021	Konfirmasi Pembimbing	Melanjutkan mencari judul	
2.	Selasa 08 Juni 2021	Pengajuan Judul	ACC judul, melanjutkan BAB 1	
3.	Jumat 16 Juli 2021	Konsultasi BAB 1-3	Melanjutkan revisi Bab 1-3	
4.	Jumat 27 Agustus 2021	Pengajuan Revisi BAB 1-3 Konsultasi BAB 4 dan 5	ACC BAB 1-3 Melanjutkan Revisi Bab 4-5	
5.	Jumat 17 September 2021	Pengajuan Revisi BAB 4-5	ACC BAB 1-5 Melengkapi kelengkapan berkas ACC Ujian	
6.	Senin 20 September 2021	Mengumpulkan Kelengkapan Berkas	ACC	

Ketua Program Studi Profesi Ners
 Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta



Ns. Harmilah, S.Pd., S.Kep., M.Kep, Sp.MB
 NIP. 196807031990032002

LEMBAR BIMBINGAN
PENULISAN TUGAS AKHIR NERS
PROGRAM STUDI PROFESI NERS
JURUSAN KEPERAWATAN POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA

Nama Mahasiswa : RIZKA AMELIA AFRILIANI
 NIM : P07120520015
 Nama Pembimbing : Ns.Furaida Khasanah, S.Kep.,M.Kep
 Judul Tugas Akhir Ners : Intervensi Telerehabilitasi Jantung Sebagai Modifikasi
 Intervensi Rehabilitasi Jantung Dimasa Pandemi Covid-19
 Literatur Review

NO	HARI/TGL	MATERI BIMBINGAN	SARAN	TTD PEMB
1.	Kamis 03 Juni 2021	Konfirmasi Pembimbing Pengajuan Judul	Melanjutkan mencari judul ACC judul Melanjutkan BAB 1	
2.	Jumat 16 Juli 2021	Konsultasi BAB 1-3	Melanjutkan revisi Bab 1-3	
3.	Selasa 14 September 2021	Konsultasi revisi BAB 1-3	ACC BAB 1-3 Melanjutkan BAB 4-5	
4.	Jumat 27 Agustus 2021	Konsultasi BAB 4 dan 5	ACC BAB 1-3 Melanjutkan Revisi Bab 4-5	
5.	Sabtu 25 September 2021	Pengajuan Revisi BAB 4-5	Revisi BAB 4-5 Melengkapi kelengkapan berkas	
6.	Minggu 26 September 2021	Mengajukan Revisi BAB 4-5 Mengumpulkan Kelengkapan Berkas	ACC BAB 4-5	
7.	Senin 27 September 2021	Mengajukan berkas lengkap	ACC ujian	

Ketua Program Studi Profesi Ners
Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta



Ns. Harmilah, S.Pd., S.Kep., M.Kep, Sp.MB
NIP. 196807031990032002