

TESIS

**EFEK TELEREHABILITASI TERHADAP PENINGKATAN
QUALITY OF LIFE PASIEN PENYAKIT JANTUNG
KORONER: *A SYSTEMATIC REVIEW***



**WAHYUNI ARNI
R012191011**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**EFEK TELEREHABILITASI TERHADAP PENINGKATAN
QUALITY OF LIFE PASIEN PENYAKIT JANTUNG
KORONER: A *SYSTEMATIC REVIEW***

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister Keperawatan

Fakultas Keperawatan

Disusun dan diajukan oleh

(WAHYUNI ARNI)

R012191011

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

TESIS

**EFEK TELEREHABILITASI TERHADAP PENINGKATAN *QUALITY OF LIFE*
PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER: A SYSTEMATIC REVIEW**

Disusun dan diajukan oleh

WAHYUNI ARNI

Nomor Pokok: R012191011

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
Pada Tanggal 13 Desember 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat,


Dr. Yuliana Syarif, S.Kep.,Ns.,M.Si.
NIP. 197606482002122002


Syahrul, S.kep.,Ns.,M.Kes.,Ph.D.
NIP. 198204192006041002

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Keperawatan,


Prof. Dr. Ely L. Sjattar, S.Kp., M.Kes.
NIP. 197404221999032002

Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin,



Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp., M.Si
NIP. 196804212001122002

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Wahyuni Arni
NIM : R012191011
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan
Fakultas : Keperawatan
Judul : Efek Telerehabilitasi terhadap Peningkatan *Quality of Life* Pasien Penyakit Jantung Koroner: *A Systematic review*

Menyatakan bahwa tesis saya ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Magister baik di Universitas Hasanuddin maupun di Perguruan Tinggi lain. Dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

Apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain maka akan menjadi tanggung jawab saya sendiri, bukan tanggung jawab dosen pembimbing atau pengelola Magister Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin dan saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku, termasuk pencabutan gelar Magister yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Makassar, Desember 2022

Yang Menyatakan,



Wahyuni Arni

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang hanya kepada-Nya penulis memuji atas segala rahmat, pertolongan, dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Efek Telerehabilitasi Terhadap Peningkatan *Quality of Llife* Pasien Penyakit Jantung Koroner: A *Systematic Review*”.

Tesis ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Ilmu Keperawatan (PSMIK) Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar. Tesis ini penulis persembahkan untuk orang-orang tercinta yang selalu memberika curahan kasih sayang, support dan motivasi hingga saat ini. Tekhusus untuk orang tua saya Abdul Hakim Yasin *rahimahullah* dan ibu saya Hj. Nahwa L, atas segala doa yang beliau panjatkan di sujud-sujudnya. Tak lupa juga kepada suami serta ketiga anak-anak penulis atas pengertian, doa, dan dukungannya serta kepada seluruh keluarga besar yang turut memberikan dukungan selama proses pendidikan dan penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini tak lepas dari petunjuk, bantuan, bimbingan, arahan dan partisipasi dari berbagai pihak, terutama kesediaan pembimbing yang dengan tulus, ikhlas, dan sabar meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membimbing penulis agar dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Untuk itu, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan tak terhingga kepada kedua pembimbing, Ibu Dr. Yuliana Syam, S. Kep., Ns., M. Kes selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan serta motivasi selama proses penyusunan tesis ini, serta Bapak Syahrul , S.kep., Ns., M. Kes., Ph. D, selaku pembimbing II atas kesempatan waktunya dalam memberikan bimbingan, arahan, masukan serta memberikan ilmunya kepada penulis selama proses penyusunan tesis ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ariyanti Saleh, S. Kp., M. Kes., selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar. Prof. Dr. Elly L. Sjattar, S.Kp., M. Kes, selaku ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin. Penguji tesis, Bapak Saldy Yusuf, S. Kep., Ns., MHS., Ph. D, Bapak Dr. Takdir Tahir, S. Kep., Ns., M. Kes, dan Bapak Dr. Eddyman, S. Si, M. Si., selaku penguji yang telah memberikan masukan serta saran dalam penyusunan tesis ini. Seluruh dosen Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan pengetahuan, motivasi, bimbingan serta bantuan selama penulis menjalani pendidikan serta tak lupa kepada para staf kependidikan Fakultas Keperawatan, khususnya Ibu Damaris Pakatung, S. Sos yang banyak membantu penulis dalam proses penyelesaian administrasi studi. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada rekan-rekan angkatan 2019-1 atas segala doa, bantuan, motivasi yang telah diberikan.

Pendidikan S2 ini merupakan kesempatan yang diberikan RS Universitas Hasanuddin kepada penulis, sehingga penulis mempersembahkan hasil penelitian ini kepada RS Universitas Hasanuddin sebagai bentuk ucapan terima kasih. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pelayanan keperawatan di RS Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Olehnya itu, segala kritik dan saran penulis harapkan untuk memperbaiki kekurangan tesis ini. Akhir kata semoga tesis ini dapat memberi manfaat bagi kita semua khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya di Program Studi Megister Ilmu Keperawatan (PSMIK) Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

Makassar, Desember 2022
Penulis

(Wahyuni Arni)

ABSTRAK

WAHYUNI ARNI. *Efek Telerehabilitasi terhadap Peningkatan Quality of Life Pasien Penyakit Jantung Koroner: A Systematic Review* (dibimbing oleh Yuliana Syam dan Syahrul Said).

Pasien setelah insiden penyakit jantung seperti PJK mengalami penurunan kualitas hidup, readmisi, dan manifestasi klinis berulang. Penilaian QoL pada PJK pasien penting karena merupakan indikator keberhasilan terapi, prosedur, dan faktor prognostik. Rehabilitasi jantung merupakan salah satu intervensi yang sangat direkomendasikan dan dapat meningkatkan QoL pasien. Akan tetapi, tidak semua pasien dapat mengaksesnya. Oleh karena itu telerehabilitasi diharapkan meningkatkan partisipasi pasien yang mendukung peningkatan QoL. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektifitas telerehabilitasi terhadap peningkatan QoL pasien PJK. Metode penelitian ini menggunakan desain systematic review, mengikuti pedoman PRISMA checklist, dengan menggunakan lima data database yaitu PubMed, ProQuest, Cochrane Library, Embase, Meline Ovid dengan rentang tahun 2011 -2021, full text, desain kuantitatif berbahasa Inggris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 16 artikel yang diinklusi, dimana intervensi berhubungan dengan karakteristik pasien, bentuk telemedia, durasi, follow up, dan instrumen evaluasi yang digunakan dalam meningkatkan QoL pasien PJK. Bentuk telerehabilitasi berbasis smartphone dikombinasikan dengan sensor gerak dan dukungan internet/web dengan komponen intervensi promosi selfcare, edukasi manajemen risiko, pemantauan perubahan gaya hidup, dukungan psikologis, konsultasi perawatan kesehatan dan sebaya dapat menjadi alternatif pilihan untuk pelaksanaan telerehabilitasi. Durasi pelaksanaan rehabilitasi dapat dilakukan minimal 12 minggu sampai 6 bulan dengan waktu *follow up* dapat dilakukan mulai 2 bulan sampai dengan 6 bulan ke atas dan dapat diberikan melalui kolaborasi multidisiplin yang ahli dibidang rehabilitasi jantung. Systemic review ini menunjukkan bahwa intervensi telerehabilitasi cukup menjanjikan untuk meningkatkan QoL pasien PJK. Dengan demikian, telerehabilitasi dapat meningkatkan dan mempertahankan QoL pasien PJK, dan menjadi intervensi alternatif bagi pasien yang tidak dapat berpartisipasi dalam rehabilitasi jantung pusat atau di rumah sakit.

Kata kunci *Remote Rehabilitation, Coronary Heart Diseases, Quality of Life*



ABSTRACT

WAHYUNI ARNI. *Effect of Telerehabilitation on Quality of Life Improvement in Coronary Heart Disease Patients: A Systematic Review* (Supervised by Yuliana Syam and Syahrul Said)

Patients after the incidence of heart disease such as CHD have decreased quality of life, readmission, and repeated clinical manifestations. Assessment of QoL in CHD patients is important because it is an indicator of the success of therapy, procedures, and prognostic factors. Cardiac rehabilitation is an intervention that is highly recommended and can increase the patient's QoL, but not all patients can access it. Therefore, telerehabilitation is expected to increase patient participation which supports increasing QoL. This study aims to evaluate the effectiveness of telerehabilitation on improving the QoL of CHD patients. This study used a systematic review design, following the PRISMA checklist guidelines, using five database data, namely PubMed, ProQuest, Cochrane Library, Embase, Medline Ovid with a range of 2011-2021, full text, quantitative design, in English. There are 16 included articles, where the intervention related to patient characteristics, form of telemedia, duration, follow-up, and evaluation instruments used in increasing QoL of CHD patients. Smartphone-based forms of telerehabilitation combines with motion sensors and internet/web support with components of self-care promotion interventions, risk management education, monitoring of lifestyle changes, psychological support, health care and peer consultations can be alternative options for implementing telerehabilitation. The duration of the rehabilitation can be carried out at least 12 weeks to 6 months with follow-up time from 2 months to 6 months and above and can be provided through multidisciplinary collaboration who are experts in cardiac rehabilitation. This systematic review shows that telerehabilitation interventions are promising to improve the QoL of CHD patients. Telerehabilitation can increase and maintain the QoL of CHD patients, and be an alternative intervention for patients who are unable to participate in central cardiac rehabilitation or in the hospital.

Keywords: Remote rehabilitation, coronary heart diseases, quality of life



DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN PENGAJUAN TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	5
C. TUJUAN PENELITIAN	8
D. PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. PENYAKIT JANTUNG KORONER.....	10
B. <i>QUALITY OF LIFE</i> (QoL)	17
C. REHABILITASI JANTUNG	25
D. TELEREHABILITASI	34
E. TELEREHABILITASI DAN QoL	49
F. KERANGKA TEORI TOPIK PENELITIAN	51
G. SYSTEMATIC REVIEW	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. DESAIN PENELITIAN	58
B. KRITERIA INKLUSI DAN EKSLUSI	58
C. STRATEGI Pencarian	60

D.	PROSEDUR PENGUMPULAN DATA	66
E.	ANALISA DATA	69
F.	ETIKA SYSTEMATIC REVIEW	69
BAB IV	HASIL PENELITIAN	
A.	SELEKSI STUDI	71
B.	DIAGRAM PRISMA	72
C.	HASIL STUDI	73
D.	EFEK TR TERHADAP PENINGKATAN QoL	85
E.	HASIL SEKUNDER	100
F.	PENILAIAN KELAYAKAN STUDI	104
G.	RISIKO BIAS DALAM PENELITIAN	108
H.	LEVEL EVIDENCE DAN QUALITY GUIDES	111
BAB V	PEMBAHASAN	
A.	EFEK INTERVENSI TR TERHADAP PENINGKATAN QOL PASIEN PJK	123
B.	IMPLIKASI KEPERAWATAN	135
C.	NEW FINDING	136
D.	KETERBATASAN.....	136
E.	KELEBIHAN.....	137
BAB VI	PENUTUP	
A.	KESIMPULAN	138
B.	SARAN	138
C.	PENDANAAN	139
DAFTAR PUSTAKA	140
LAMPIRAN.....	159

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
Tabel 2.1	Alat Ukur QoL Secara Umum.....	20
Tabel 2.2	Domain QoL berdasarkan WHOQOL.....	21
Tabel 2.3	Fase telerehabilitasi awal - Tes pemeriksaan klinis dasar ..	45
Tabel 2.4	Program pendidikan telerehabilitasi.....	47
Tabel 3.1	PICO	58
Tabel 3.2	Deskripsi kata kunci	60
Tabel 3.3	Definisi operasional	67
Tabel 4.1	Desain Penelitian dan Karakteristik Responden	77
Tabel 4.2	Konten Intervensi, Teknologi, Pelaksana, dan Instrumen Penilaian	81
Tabel 4.3	Prosedur Intervensi Telerehabilitasi	88
Tabel 4.4	Efek telerehabilitasi terhadap peningkatan QoL	97
Tabel 4.5	Outcome Sekunder	101
Tabel 4.6	<i>Critical Appraisal Skills Programme</i>	106
Tabel 4.7	Penilaian Risiko Bias	110
Tabel 4.8	Level Evidence dan Quality Guides (Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice)	111
Tabel 4.9	Sintesis Grid	112

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
Gambar 2.1	Patogenesis aterosklerosis	14
Gambar 2.2	Kerangka teori penelitian.....	51
Gambar 4.1	Prisma Flow Diagram.....	72

DAFTAR SINGKATAN

6MWT	: Six Minute Walk Test
ACC	: American College of Cardiology
ACS	: Acute Coronary Syndromes
AHA	: American Heart Association
AMI	: Acute Myocardial Infarction
ARR	: Absolute Risk Reduction
BMI	: Body Mass Index
CABG	: Coronary artery bypass grafting
CAD	: Coronary Artery Diseases
CASP	: Critical Appraisal Skill Programme
CDC	: Centers of Diseases Control and Prevention
CHP	: Cardiac Health Profile
CI	: Convidence Internal
CLASP	: Angina-related Limitations at Work Questionnaire, : Cardiovascular Limitations and Symptoms Profile
CO	: Cardiac Output
COPD	: Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CRP	: C-Reactive Protein
DM	: Diabetes Mellitus
EQ-5D	: EuroQoL-5D
GBD	: Global Burden of Disease
HBCR	: Home Based Cardiac Rehabilitation
HCS- CAD	: Health Complaints Scale in Coronary Artery Disease
HDL	: High-Density Lipoproteins
HF	: Heart Failure
HIC	: High Income Country
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
HR	: Heart Rate
HRQoL	: Health-Related Quality Of Life

ICD	: Implantable Cardioverter Defibrillator
IGF-1	: Insulin-Like Growth Factor-1
JBI	: Joanna Briggs Institute
LDL	: Low-Density Lipoprotein
LMIC	: Low Middle Income Country
Mac- New	: MacNew Heart Disease Health-Related Quality of Life Questionnaire
MI- DAS	: Myocardial Infarction Dimensional Assessment Scale
MVO ₂	: Myocardial Oxygen Uptake
NHP	: Nottingham Health Profile
NNT	: Number Needed To Treat
NO	: Nitric Oxide
PCI	: Percutaneous Coronary Intervention
PCKS9	: Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin Type 9
PHQ-9	: Patient Health Questionnaire-9
PICO	: Population, Intervention, Comparison, Outcome
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
PRISMA	: The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
QLI	: Quality of Life Index-Cardiac Version III
QLMI	: Quality of Life After Myocardial Infarction
QoL	: Quality of Life
Q-TWIST	: Quality-of-life and quality-adjusted survival
RCT	: Randomized Control Trial
RR	: Relative Risk
RRR	: Relative Risk Reduction
RS	: Rumah Sakit
SAQ	: The Seattle Angina Questionnaire
SAQLQ	: Angina Pectoris Quality of Life Questionnaire
SBP	: Systolic Blood Pressure
SF12	: 12-Item Short Form Survey
SF-36	: The Short Form 36-item Survey

SIP	: Sickness Impact Profile
SMC	: Smooth Muscle Cell
SV	: Stroke Volume
TD	: Tekanan darah
teleFIT	: Remotely Supervised Exercise Training
telePEP	: Remotely Supervised Psycho-Educative Prevention
TR	: Telerehabilitation
VO ₂ max	: Maximal Oxygen Uptake
VT	: Ventilatory Threshold
WHOQoL	: The World Health Organization Quality of Life

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1 Efek telerehabilitasi terhadap peningkatan QoL.....	154
Lampiran 2 Registrasi Prospero.....	158
Lampiran 3 Protokol Etik Penelitian.....	159
Lampiran 4 Pencarian Database.....	160
Lampiran 5 Prisma ceklist.....	162
Lampiran 6 Tools Penilaian Kualitas Artikel CASP RCT	165
Lampiran 7 The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias....	170
Lampiran 8 Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice Research Evidence Appraisal Tool.....	171

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Tingkat kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung masih menjadi nomor satu di dunia, dengan angka kematian 17.9 juta (31%) per tahun dari total kematian (WHO, 2017), kemudian 42,6% kematian di Amerika Serikat, disebabkan oleh penyakit jantung koroner (PJK), dengan angka kejadian 18,2 juta pada orang dewasa dan lebih tua (Virani et al., 2020). Sedangkan di Indonesia, PJK menjadi penyebab kedua tertinggi setelah stroke dengan 13.3% kematian pada tahun 2016 (Usman et al., 2019). PJK diperkirakan akan terus meningkat utamanya di negara berkembang, sehingga dibutuhkan pendekatan pencegahan primer dan penanganan efektif untuk kemungkinan perbaikan (Gomar et al., 2016).

PJK terjadi akibat proses aterosklerosis, dimana terjadi akumulasi plak lemak di dinding arteri jantung, sehingga mempersempit arteri dan mengurangi darah mengalir ke dan dari jantung yang menyebabkan angina dan infark miokard (IM) (Foxwell et al., 2013). PJK berdampak terhadap penderitanya, sekitar 25% mengalami penurunan *quality of life* (QoL), sedangkan 75% dengan tingkat perbaikan yang berbeda selama periode 5 tahun (Sajobi et al., 2018). Hal yang sama diungkapkan Rieckmann et al. (2020) bahwa pasien PJK memiliki QoL lebih rendah. QoL PJK yang rendah khususnya pada domain kesehatan umum, kesehatan fisik, aktivitas sehari-hari, dan kesehatan mental (Mollon & Bhattacharjee, 2017). QoL pasien PJK pada tahun pertama setelah pengobatan, merupakan prediktor penting selama tindak lanjut jangka panjang (Kim et al., 2019). QoL yang terganggu pada pasien PJK, akan meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas (Wang et al., 2014). Pasien PJK juga berisiko mengalami perburukan QoL ketika terjadi revaskularisasi, penambahan jumlah stent (Amin, 2020). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengoptimalkan kondisi pasien, meminimalkan manifestasi klinis berulang, serta meningkatkan QoL pasien PJK.

QoL merupakan konstruksi multidimensi, setidaknya terdiri dari tiga

domain yakni fisik, psikologis, dan sosial yang dipengaruhi oleh penyakit dan/atau pengobatan seseorang (Megari, 2013). Penilaian tunggal yang berfokus pada elemen fisik, psikologis atau sosial saja terlalu sempit untuk mewakili fungsi individu bagi mereka yang memiliki kondisi kronis seperti PJK. Pengukuran QoL harus dipilih untuk memberikan informasi tentang domain di mana PJK terkait dengan disparitas status kesehatan dibandingkan dengan populasi umum yang melampaui gangguan fisik dan menggabungkan pengalaman hidup, kesehatan individu, seperti kemampuan mereka untuk mengelola sendiri gejala jantung dan gejala sisa (baik fisik dan mental), di samping kembalinya mereka dalam kegiatan sosial (partisipasi masyarakat) (Le et al., 2018; Wan et al., 2014). Ukuran spesifik penyakit harus dimasukkan dalam penilaian QoL pada PJK, serta ukuran generik (Valery et al., 2011).

Penilaian QoL membawa nilai prognostik, sebagai ukuran efek pengobatan, pasien terdorong untuk mengambil peran aktif dalam perawatan mereka sendiri melalui peningkatan QoL, sehingga dapat membantu hidup lebih lama dan lebih baik (Adebayo et al., 2017; Valery et al., 2011). Intervensi-intervensi yang dapat meningkatkan QoL pasien antara lain rehabilitasi jantung, program pendidikan dan konseling, dan terapi psikologis dan kognitif, intervensi perilaku, serta terapi farmakologi (operasi dan obat-obatan) (Kang et al., 2016; Tran et al., 2020). QoL pasien PJK ditingkatkan oleh sebagian besar program rehabilitasi jantung dan perawatan perilaku lainnya (Kang et al., 2016).

Program rehabilitasi jantung memiliki level rekomendasi tinggi untuk pasien PJK (Fihn et al., 2015; Giuliano et al., 2017; Wright et al., 2011), dapat mempromosikan pencegahan sekunder dengan menggunakan pendidikan pasien, perubahan perilaku kesehatan, dan instruksi latihan yang bertujuan menstabilkan, menghentikan atau bahkan membalikkan perkembangan penyakit, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kejadian berulang (Balady et al., 2011; R. J. Thomas et al., 2019). Evaluasi pasien, konseling aktivitas fisik, pelatihan olahraga, konseling diet/nutrisi, pengendalian faktor risiko, pendidikan pasien, manajemen psikososial, dan konseling vokasional merupakan konten inti rehabilitasi jantung, dengan pelatihan olahraga menjadi

yang paling penting (Ambrosetti et al., 2020).

Rehabilitasi jantung memiliki hubungan dua arah dengan peningkatan aktivitas fisik dan status pekerjaan, yang selanjutnya dapat meningkatkan QoL dan menurunkan mortalitas pasien PJK (Shepherd & While, 2012). Peningkatan QoL dapat dipengaruhi oleh peningkatan sumber daya psikologis dan sosial individu itu sendiri (Herman et al., 2014). Domain individu dari QoL yang berhubungan dengan kesehatan dapat memperoleh manfaat dari program latihan, penyesuaian faktor risiko, dan pendidikan perilaku sebagai bagian dari program rehabilitasi jantung yang komprehensif (Saeidi et al., 2013). Peningkatan kemampuan olahraga meningkatkan kemampuan pasien untuk melakukan tugas sehari-hari, pekerjaan, dan aktivitas santai, sehingga meningkatkan QoL (Lee et al., 2013).

Terlepas dari tingkat rekomendasi yang tinggi, partisipasi rehabilitasi jantung termasuk rendah dan diperlukan strategi untuk meningkatkannya (Ades et al., 2017; R. J. Thomas et al., 2019). Martin et al. (2012) menemukan hanya 2900 partisipan menuntaskan dan 2986 partisipan tidak menuntaskan program rehabilitasi jantung pasien PJK. Pasien melaporkan masalah jarak, biaya, transportasi, komorbiditas/status fungsional (Sérvio et al., 2019). Selain itu, pandemik COVID-19 juga menyebabkan terjadinya penutupan sementara pusat rehabilitasi jantung, kapasitas berkurang setelah sebagian pusat rehabilitasi jantung dibuka kembali, serta kecemasan pasien untuk rutin pergi ke rumah sakit (RS) (Martjin Scherrenberg, Wilhelm, Hansen, Voller, et al., 2020; E. Thomas et al., 2020). Oleh karena itu, perlu dievaluasi suatu model penyampaian rehabilitasi jantung yang mudah dilakukan tanpa mesti ke pusat rehabilitasi.

Pendekatan perawatan alternatif termasuk telehealth individual multifaktorial, telehealth berbasis internet, telehealth yang berfokus pada olahraga, telehealth yang berfokus pada pemulihan, telehealth berbasis komunitas atau rumah (Clark et al., 2015). Pandemi COVID-19 membuat telerehabilitasi (TR) sebagai alternatif yang dapat diterapkan agar rehabilitasi tetap terlaksana (Nugraha et al., 2020; Martjin Scherrenberg et al., 2020).

Ketersediaan luas teknologi komunikasi berbiaya rendah telah menciptakan pilihan baru untuk komunikasi pasien melintasi batas-batas regional sehingga TR dibuat agar rehabilitasi dapat dilakukan dari kenyamanan rumah atau komunitas pasien (Dickins & Braun, 2017; Lear, 2018; Martjin Scherrenberg et al., 2020), membuat pasien tidak perlu selalu pergi ke RS atau pusat kesehatan (Batalik, Filakova, et al., 2020). TR merupakan penyelenggaraan pelayanan rehabilitasi melalui teknologi informasi dan komunikasi (Brennan et al., 2010), dapat dilakukan berbasis gambar (konferensi video/pengukuran optik dengan konseling/rehabilitasi jarak jauh), berbasis sensor (sensor untuk menilai status kesehatan pasien/mengontrol rehabilitasi), dan bentuk berbasis *virtual reality* (VR) (interaksi semirealistik, misalnya, sistem berbasis *game* untuk penilaian dan rehabilitasi) (Frederix, Vanhees, et al., 2015; Mikołajewska & Mikołajewski, 2014). TR dapat mengirimkan konten dasar rehabilitasi jantung yang disesuaikan dengan profil risiko masing-masing pasien (Martjin Scherrenberg et al., 2020). *Remotely supervised exercise training* (teleFIT) dan *remotely supervised psycho-educative prevention* (PEP) (telePEP) merupakan program yang disarankan sebagai pelengkap rehabilitasi jantung berbasis pusat (Brouwers et al., 2020). Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi pelaksanaan TR dalam meningkatkan *outcome* pasien.

TR digunakan untuk mengatasi kendala-kendala rehabilitasi tradisional karena alasan dapat disediakan di rumah pasien sendiri, mencakup jarak yang jauh, dan menawarkan fleksibilitas temporal yang tidak terbatas (Cranen et al., 2012). Walaupun demikian, TR memiliki keterbatasan seperti literasi di era digital, keterlibatan tatap muka berkurang, keamanan dan privasi data, tidak ada prinsip hukum, keterlibatan sosial yang tidak memadai (Mikołajewska & Mikołajewski, 2014; Martjin Scherrenberg et al., 2020). Akan tetapi, pasien tetap harus mendapatkan perawatan berkelanjutan agar tercapai *outcome* QoL yang optimal dari proses rehabilitasi yang dapat diperoleh melalui TR.

Program TR dapat memotivasi pasien mengintegrasikan kegiatan rehabilitasi ke dalam jadwal kerja dan kehidupan sehari-hari mereka (Dinesen et al., 2019; Dinesen & Spindler, 2018), dalam perubahan gaya hidup dan *self*

care (Spindler et al., 2019), meningkatkan hasil fungsional (Asano et al., 2019; Frederix, Hansen, et al., 2015; Lee et al., 2013), mengatasi masalah kepatuhan dan akses (García-Bravo et al., 2020; Piotrowicz et al., 2010), dan meningkatkan kepuasan pasien dan pengarahannya sendiri (Dinesen et al., 2019; García-Bravo et al., 2020), dimana faktor-faktor ini berkaitan dengan masalah QoL (McCue et al., 2010). Berbagai studi telah mengungkapkan efektivitas TR terhadap peningkatan QoL. Pada pasien Parkinson, ada hubungan antara kepatuhan dan kesehatan mental dan fisik QoL, program rehabilitasi digital yang disesuaikan dengan kesehatan pasien meningkatkan kemampuan motorik dan non-motorik serta QoL (Isernia et al., 2020). Pasien kanker paru yang mendapatkan pendidikan kesehatan berbasis web, saat menjalani kemoterapi selama tiga bulan pertama setelah terdiagnosis, mengalami peningkatan QoL global dan peningkatan fungsi emosional. Pendidikan kesehatan berbasis web membantu pasien kemoterapi meningkatkan QoL dan mengurangi kecemasan mereka (Huang et al., 2019). TR pada pasien *chronic obstructive pulmonary disease* (COPD) dan *heart failure* (HF) meningkatkan *6-min walk test* (6MWT), QoL, memperbaiki dispnea, profil aktivitas fisik, kecacatan dan waktu aktivitas (Bernocchi et al., 2018). Akan tetapi, belum diketahui bagaimana efek TR terhadap peningkatan QoL pasien PJK. Sehingga perlu dilakukan *systematic review* tentang efek TR terhadap peningkatan QoL pada pasien PJK.

B. RUMUSAN MASALAH

Pasien pasca insiden penyakit jantung seperti PJK memiliki pengalaman penurunan QoL. QoL semakin buruk saat terjadi penambahan jumlah stent pada pasien PJK (Amin, 2020). QoL berdampak terhadap readmisi dan manifestasi klinis berulang (Foxwell et al., 2013; Huffman et al., 2019; Rieckmann et al., 2020). Penilaian QoL pada pasien PJK menjadi penting karena merupakan indikator keberhasilan terapi, prosedur, dan faktor prognostik (Sajobi et al., 2018; Wang et al., 2014). Oleh karena itu, diperlukan intervensi dan penanganan yang tepat untuk meningkatkan QoL sehingga kondisi pasien dapat

lebih optimal.

Salah satu intervensi yang dapat meningkatkan QoL pasien jantung adalah rehabilitasi jantung (Choo et al., 2018; Francis et al., 2018). Rehabilitasi jantung memiliki level rekomendasi tinggi untuk pasien PJK (level I), yang memenuhi syarat dengan sindrom koroner akut, pasca operasi bypass arteri koroner atau pasca *percutaneous coronary intervention* (PCI). Pasien-pasien tersebut harus dirujuk ke program rehabilitasi kardiovaskular rawat jalan sebelum keluar dari rumah sakit atau selama kunjungan kontrol pertama rawat jalan (American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, 2013). Akan tetapi, tingkat partisipasi menyelesaikan program rehabilitasi jantung secara menyeluruh tergolong rendah yakni sekitar 37,2 % (Sumner et al., 2016), yang menyebabkan tujuan faktor risiko jangka panjang pasien tidak tercapai dan penerapan gaya hidup positif tidak dipertahankan, berakibat terhadap peningkatan risiko kekambuhan (Dunlay et al., 2014; Giuliano et al., 2017; Sankaran et al., 2019), padahal partisipasi dan penyelesaian program rehabilitasi jantung dapat meningkatkan QoL pasien PJK, mengurangi readmisi, mengurangi angka kematian, dan risiko kematian (Dunlay et al., 2014; Herman et al., 2014; Martin et al., 2012; Solak et al., 2015). Masalah transportasi, biaya perjalanan, jarak yang cukup jauh ke pusat rehabilitasi, dan kurangnya perlindungan asuransi untuk biaya rehabilitasi merupakan hambatan partisipasi pasien (Bakhshayeh et al., 2021; Ragupathi et al., 2017). Suatu penelitian di Indonesia mengemukakan bahwa pasien PJK yang sedang dalam masa pengobatan dan terapi reperfusi, hanya setengah dari total responden (58,2%) mengikuti program rehabilitasi jantung karena hambatan akses ke fasilitas kesehatan, waktu, dan status fungsional (Stevani et al., 2018). Hal ini mempertegas perlunya suatu fasilitas rehabilitasi jantung di daerah, pusat komunitas atau berbasis rumah untuk mengatasi hambatan dari aspek waktu, keterjangkauan tersebut (Stevani et al., 2018); L Anderson et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap teknik alternatif untuk melibatkan dan mendukung partisipasi pasien menyelesaikan program rehabilitasi tanpa persyaratan fisik perjalanan, sehingga peningkatan QoL pasien dapat tercapai.

Model alternatif yang dapat mengirimkan rehabilitasi jantung ke rumah dan komunitas pasien, mengatasi hambatan geografis terkait akses dan jarak yang jauh yakni pemanfaatan virtual rehabilitasi atau TR (Lear, 2018). Berbagai media teknologi berbasis internet atau telepon, pesan teks, konsultasi telepon dan video, dan media sosial merupakan cara sederhana dan hemat biaya untuk menyampaikan elemen dasar rehabilitasi jantung kepada pasien (Martijn Scherrenberg et al., 2020).

Penghentian sementara program rehabilitasi jantung berbasis pusat, sumber daya pusat yang terbatas, perjalanan pasien yang terbatas, dan infrastruktur yang tidak memadai untuk perawatan kelompok yang aman, pandemik COVID-19 telah menciptakan permintaan untuk TR jantung sebagai satu-satunya solusi yang dapat digunakan (Sari & Wijaya, 2021; Martijn Scherrenberg et al., 2020; Martijn Scherrenberg et al., 2020). Adanya TR, membuat pasien tidak selalu perlu pergi ke rumah sakit dan pusat kesehatan untuk terlibat dalam rehabilitasi jantung mereka (Batalik, Filakova, et al., 2020). TR dapat meningkatkan partisipasi pasien menjalankan rehabilitasi jantung (Kidholm et al., 2016). Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rata-rata sesi antara kelompok TR dan kontrol, kelompok TR memiliki tingkat kehadiran yang jauh lebih besar daripada kelompok kontrol (Hwang et al., 2017).

Beberapa penelitian terkait TR menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan QoL pasien. TR yang dilakukan selama 9 minggu memaparkan hasil peningkatan konsumsi oksigen puncak dan QoL pasien HF, dimana QoL dinilai dengan instrumen SF 36 (Piotrowicz, Pencina, et al., 2020). Penelitian yang dilakukan selama 24 minggu, melihat efek jangka pendek TR menunjukkan hasil peningkatan QoL pasien jantung yang diukur dengan kuesioner the HeartQoL (Frederix, Hansen, et al., 2015). Penelitian pada pasien stroke, TR memperbaiki gejala depresi dan meningkatkan QoL yang diukur menggunakan instrumen *the Stroke Impact Scale* (SIS) (Linder et al., 2015). Peningkatan QoL pada pasien COPD yang diberikan TR dinilai menggunakan instrumen *The Chronic Respiratory Disease Questionnaire* (CRDQ) (Tsai et al., 2017). TR telah diketahui dapat meningkatkan QoL, namun penelitian-

penelitian tersebut merupakan studi eksperimen desain *randomized controlled trial* (RCT), sehingga peneliti akan meringkas, menilai, dan mensintesis inkonsistensi hasil, dan implikasi penelitian-penelitian terkait efek TR terhadap QoL pasien PJK menggunakan metode *systematic review*. Adapun pertanyaan *review* ini adalah bagaimana efek TR dalam meningkatkan QoL pasien PJK dengan melihat durasi pemberian intervensi, konten rehabilitasi, media intervensi, dan instrumen yang digunakan dalam melakukan penilaian QoL.

C. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi efektivitas TR terhadap peningkatan QoL pasien PJK dengan berbagai penelitian yang relevan, meliputi karakteristik pasien, konten TR, media TR, durasi intervensi, frekuensi *follow up*, waktu evaluasi dan instrumen yang digunakan.

D. PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Telah dilakukan preeliminari terhadap beberapa *review* sebelumnya yang mengevaluasi efek TR pada pasien jantung. Pada *literature review* Frederix et al. (2015) menemukan TR lebih baik dibandingkan dengan rehabilitasi jantung konvensional terhadap risiko efek samping dan rawat inap ulang karena alasan kardiovaskular; dan kepatuhan terhadap pedoman aktivitas fisik. Studi ini merupakan studi deskripsi metode *literatur review* dan tidak membahas efek TR terhadap QoL pasien melainkan melakukan pemetaan jenis TR serta efek apa yang dinilai.

Pada *systematic review* yang dilakukan oleh Hwang et al. (2015) ditemukan hasil pendekatan TR tidak berbeda dari yang lain dalam peningkatan kapasitas latihan (*the 6-minute walk test*), konsumsi oksigen puncak dan QoL. Dalam *systematic review* ini instrumen penelitian bervariasi tergantung jenis penyakit, heterogenitas penyakit menyebabkan penilaian terhadap peningkatan QoL berdasarkan kesamaan instrumen tidak dapat dilakukan sehingga dipaparkan secara deskriptif.

Cristo et al. (2018) menilai *efficacy* TR pada pasien jantung namun *review*

yang dilakukan tidak memaparkan analisa data secara statistik terhadap hasil temuannya dan tidak membahas efek TR terhadap QoL pasien. Batalik et al. (2020) memberikan ulasan terhadap TR pada pasien jantung secara umum untuk menilai apakah TR memiliki potensi untuk menjadi bentuk alternatif rehabilitasi yang tepat, namun dalam *review* tersebut tidak diuraikan efeknya terhadap peningkatan QoL pasien. Oleh karena heterogenitas penyakit yang tinggi diantara studi tersebut, efek TR terhadap peningkatan QoL pasien PJK belum diketahui, sehingga *systematic review* ini dilakukan untuk mengevaluasi efek TR dalam meningkatkan QoL pasien PJK.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. PENYAKIT JANTUNG KORONER

1. Definisi

Penyakit jantung koroner (PJK) dikenal dengan istilah *coronary artery disease (CAD)*, merupakan jenis kelainan pembuluh darah dan termasuk dalam kategori umum aterosklerosis. Istilah aterosklerosis berasal dari dua kata Yunani: *athere*, yang berarti "bubur lemak," dan *skleros*, yang berarti "keras." Sebagai kesimpulan, aterosklerosis adalah endapan lemak lunak yang mengeras seiring bertambahnya usia. Aterosklerosis secara umum dikenal sebagai "pengerasan arteri." Meskipun kondisi ini dapat terjadi pada arteri mana pun di dalam tubuh, *atheroma* (timbunan lemak) lebih memilih arteri koroner. Istilah penyakit jantung arteriosklerotik, penyakit jantung kardiovaskular, penyakit jantung iskemik, penyakit jantung koroner, semuanya menggambarkan proses penyakit ini (Lewis, S et al., 2014).

PJK merupakan istilah yang luas di mana mencakup *chronic stable angina* dan *acute coronary syndromes (ACS)* dan terjadi pada arteri yang menyediakan darah, oksigen dan nutrisi bagi otot jantung atau miokardium. Apabila aliran darah yang melalui arteri koroner terhambat sebagian atau sepenuhnya, menyebabkan terjadinya iskemik dan infark pada miokardium. Iskemik terjadi karena adanya ketidakcukupan antara suplai oksigen dan kebutuhan oksigen miokardium sedangkan infark (nekrosis atau kematian sel) terjadi apabila iskemik berat berlangsung lama disertai penurunan perfusi yang menyebabkan kerusakan jaringan yang ireversibel (Ignatavicius, D. D. & Workman, 2010).

2. Etiologi dan Faktor Risiko

Penyebab primer PJK adalah inflamasi dan pengendapan lemak di dinding arteri. Faktor risikonya dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi (Black & Hawks, 2014a; Brunner & Suddarth, 2014).

a. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi:

1) Hereditas (termasuk Ras)

Anak yang memiliki orang tua dengan riwayat penyakit jantung berisiko tinggi mengalami PJK. Hal ini berhubungan dengan faktor predisposisi secara genetik seperti hipertensi, hiperlipidemia, DM, dan obesitas (Brunner & Suddarth, 2014).

2) Usia

Populasi usia 65 tahun atau lebih akan berjumlah sekitar 20% pada tahun 2030. Sekitar 40% berisiko mengalami penyakit kardiovaskular pada kelompok umur ini dari semua penyebab kematian (J.North & Sinclair, 2012).

3) Jenis Kelamin

Laki-laki lebih berisiko mengalami arterosklerosis koroner dibandingkan dengan wanita sampai pada wanita mencapai usia menopause. Hal ini berhubungan dengan kerja dari hormon estrogen. Estrogen memberikan efek protektif terhadap penyakit kardiovaskular, yang menyebabkan penurunan kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL) dan peningkatan kadar *high-density lipoproteins* (HDL) dalam plasma (Brunner & Suddarth, 2014).

b. Faktor yang Dapat Dimodifikasi

1) *Dyslipidemia (elevated LDL, derehabilitasi HDL)*

Penyakit jantung aterosklerosis berhubungan dengan tingkat kolesterol LDL, Pedoman Kolesterol AHA / ACC 2018 merekomendasikan untuk mempertimbangkan ezetimibe atau penghambat *proprotein convertase subtilisin/kexin type 9* (PCSK9) jika pasien memiliki tingkat LDL lebih besar dari 70 mg / dL walaupun terapi statin yang ditoleransi secara maksimal (Grundy et al., 2019).

Target pengobatan pada kasus hiperlipidemia yakni LDL kurang dari 100 mg / dL dan lebih kurang dari 70 mg / dL jika PJK

ada; LDL kurang dari 160 mg / dL jika satu atau lebih faktor risiko atau 130 mg / dL jika dua atau lebih faktor risiko; HDL lebih besar dari 40 mg / dL dan trigliserida kurang dari 150 mg / dL) (Honan, 2019).

2) *Tobacco Smoking*

Sejumlah studi menunjukkan bahwa perokok berisiko terkena penyakit jantung dan aterosklerosis iskemik. Jika merokok pada tingkat rendah menghasilkan konsekuensi yang merugikan, perokok terburuk memiliki risiko tertinggi kejadian kardiovaskular (Lilly, 2013).

Di antara perokok berat, penghentian merokok dikaitkan dengan risiko penyakit jantung yang secara signifikan lebih rendah dalam 5 tahun dibandingkan dengan perokok saat ini (Grundy et al., 2019).

3) *Hypertension*

Hipertensi sebagai faktor risiko utama aterosklerosis yang menyebabkan penyakit jantung. Hipertensi menginduksi stres oksidatif pada dinding arteri, dianggap sebagai mekanisme utama di balik pengaruh aterogeniknya (Lewington et al., 2016), meningkatkan retensi lipoprotein dalam intima dengan aktivasi *LDL-binding proteoglycans* oleh *smooth muscle cell (SMC)* (Lilly, 2013). Target tekanan darah kurang dari 130/80 mmHg (Arnett et al., 2019).

4) *DM dan Metabolic Syndrome*

Komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler dihubungkan dengan diabetes (Feldman et al., 2020). Resistensi insulin menyebabkan dislipidemia bersama dengan kelainan lipoprotein melalui peningkatan stres oksidatif, glikosilasi, dan trigliserida. Disfungsi endotel dipicu oleh kerusakan radikal bebas yang disebabkan oleh hiperglikemia dalam pembuluh darah. Pada hiperglikemia, *insulin-like growth factor-1 (IGF-1)* menginduksi

migrasi dan proliferasi sel otot polos, hal tersebut disinyalir sebagai patofisiologi terjadinya penyakit jantung aterosklerosis (Koene, Prizment, Blaes, & Konety, 2016; Lilly, 2013). Target terapi pada pasien DM yakni HbA1c <7% (Lemone et al., 2017).

5) *Lack of Physical Activity*

Aktivitas fisik dalam banyak hal mampu mengurangi atherogenesis. Efeknya positif terhadap profil lipid, TD, serta sensitivitas dan perkembangan endotel *nitric oxide* (NO) (Lilly, 2013). Pada orang dewasa yang lebih tua, aktivitas fisik bahkan berjalan mengurangi kejadian penyakit jantung (Soares-Miranda et al., 2016).

6) *Obesitas*

Sekitar 1,46 miliar orang dewasa kelebihan berat badan dalam studi *global burden of disease* (GBD) (BMI (*Body Mass Index*) sekitar 25 kg / m²) (Zipes et al., 2019). Kelebihan berat badan dan obesitas merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular pada orang dewasa Tiongkok, terutama pada orang berusia 20 ~ 39 tahun (Sun et al., 2018).

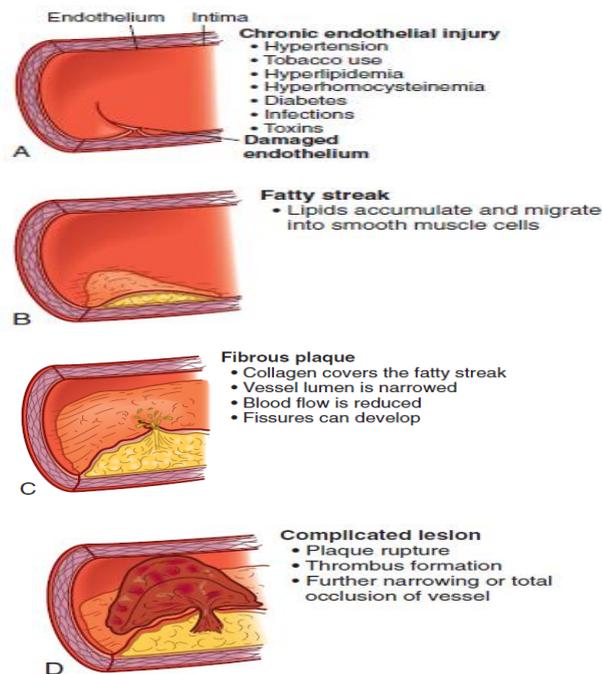
3. Patofisiologi

PJK dan infark miokard merupakan respon iskemik dari otot jantung yang disebabkan oleh penyempitan arteri koronari secara permanen atau tidak permanen (Black & Hawks, 2014b; Karson, 2012). Aterosklerosis dimulai ketika kolesterol dan lipid tertimbun di intima arteri. Timbunan ini, dinamakan ateroma atau plak akan mengganggu absorpsi nutrisi oleh sel-sel endotel yang menyusun lapisan dinding dalam pembuluh darah dan menyumbat aliran darah karena timbunan ini menonjol ke lumen pembuluh darah. Endotel pembuluh darah yang terkena akan mengalami nekrotik dan menjadi jaringan parut, selanjutnya lumen menjadi semakin sempit dan aliran darah terhambat. Pada lumen yang menyempit dan berdinding kasar, akan cenderung terjadi pembentukan bekuan darah. Hal ini menjelaskan bagaimana terjadinya koagulasi intravaskuler, diikuti oleh penyakit

tromboemboli, yang merupakan komplikasi tersering arterosklerosis (Smeltzer et al., 2010).

Endotelium (lapisan dalam dinding pembuluh darah) biasanya tidak reaktif terhadap trombosit dan leukosit, serta faktor koagulasi, fibrinolitik, dan komplemen. Namun, lapisan endotel dapat terluka akibat penggunaan tembakau, hiperlipidemia, hipertensi, racun, diabetes, hiperhomosisteinemia, dan infeksi yang menyebabkan respons peradangan local (Gambar 2.1 (Lewis, S et al., 2014)).

C-reactive protein (CRP), protein yang diproduksi oleh hati, adalah penanda inflamasi yang tidak spesifik. Biasanya meningkat pada banyak pasien dengan PJK. Tingkat CRP meningkat ketika ada peradangan sistemik. Peningkatan CRP kronis dikaitkan dengan plak yang tidak stabil dan oksidasi kolesterol LDL (Lewis, S et al., 2014).



Gambar 2.1. Patogenesis aterosklerosis (Lewis, S et al., 2014)

Tahapan perkembangan aterosklerosis antara lain (Lewis, S et al., 2014):

- Fatty streak.** Garis-garis lemak, lesi paling awal dari atherosclerosis, ditandai oleh sel-sel otot polos berisi lemak. Ketika garis-garis lemak

berkembang di dalam sel-sel otot polos, semburat kuning muncul. Garis-garis lemak dapat terlihat di arteri koroner pada usia 15 dan melibatkan peningkatan jumlah luas permukaan seiring bertambahnya usia. Perawatan yang menurunkan kolesterol LDL dapat membalikkan proses ini.

- b. **Plak Fibrosa.** Tahap plak fibrosa adalah awal dari perubahan progresif dalam endotelium dinding arteri. Perubahan ini dapat muncul di arteri koroner pada usia 30 dan meningkat dengan bertambahnya usia.

Biasanya endotelium segera memperbaiki dirinya sendiri. Namun hal ini tidak terjadi pada individu dengan PJK. LDL dan faktor pertumbuhan dari trombosit merangsang proliferasi otot polos dan penebalan dinding arteri. Setelah cedera endotel terjadi, lipoprotein (protein pembawa dalam aliran darah) mengangkut kolesterol dan lipid lain ke intima arteri. Kolagen menutupi lapisan lemak dan membentuk plak berserat dengan penampilan keabu-abuan atau keputihan. Plak-plak ini dapat terbentuk pada satu bagian arteri atau secara melingkar yang melibatkan seluruh lumen. Perbatasan dapat halus atau tidak beraturan dengan tepi yang kasar dan bergerigi. Hasilnya adalah penyempitan lumen pembuluh dan pengurangan aliran darah ke jaringan distal.

- c. **Complicated lesion.** Tahap akhir dari pembentukan lesi arterosklerosis sangat berbahaya. Seperti plak fibrosis yang bertambah, inflamasi yang terus berlangsung akan menyebabkan ketidakstabilan plak, ulserasi dan ruptur plak. Selanjutnya akan terjadi akumulasi trombosit dalam jumlah yang besar sehingga membentuk trombus. Trombus yang terbentuk menempel pada dinding arteri yang akan membatasi aliran darah ataupun menyebabkan oklusi total pada arteri. Aktivasi dari trombosit menyebabkan kerja dari reseptor glikoprotein IIb/IIIa yang mengikat fibrinogen yang kemudian akan menimbulkan agregasi dan adhesi trombosit sehingga trombus akan berkembang terus dan menjadi besar. Pada tahap ini, plak disebut sebagai lesi komplit.

Sirkulasi kolateral. Biasanya beberapa anastomosis arteri atau

koneksi, disebut sirkulasi kolateral, ada di dalam sirkulasi koroner. Dua faktor berkontribusi pada pertumbuhan dan luasnya sirkulasi kolateral: (1) kecenderungan bawaan untuk mengembangkan pembuluh darah baru (angiogenesis) dan (2) adanya iskemia kronis. Ketika plak menghambat aliran darah normal melalui arteri koroner dan iskemia yang dihasilkan adalah kronis, peningkatan sirkulasi kolateral berkembang. Ketika oklusi arteri koroner terjadi secara perlahan dalam periode yang lama, ada peluang lebih besar sirkulasi kolateral yang memadai berkembang, dan miokardium mungkin masih menerima jumlah darah dan oksigen yang memadai (Lewis, S et al., 2014).

4. Manifestasi Klinik

Manifestasi klinik yang biasa terjadi pada pasien PJK antara lain (Lewis, S et al., 2014) :

a. Nyeri dada

Nyeri dada yang tiba-tiba dan berlangsung terus menerus, terletak dibagian bawah sternum dan perut atas, adalah gejala utama yang biasanya muncul. Nyeri akan terasa semakin berat sampai tidak tertahankan. Rasa nyeri yang tajam dan berat, biasa menyebar ke bahu dan lengan biasanya lengan kiri. Tidak seperti nyeri angina, nyeri ini muncul secara spontan (bukan setelah kerja berat atau gangguan emosi) dan menetap selama beberapa jam sampai beberapa hari dan tidak akan hilang dengan istirahat maupun nitroglicerine. Pada beberapa kasus nyeri bisa menjalar ke dagu dan leher.

b. Perubahan pola EKG

- 1) Normal pada saat istirahat, tetapi bisa depresi pada segmen ST. Gelombang T inverted menunjukkan iskemia, gelombang Q menunjukkan nekrosis
- 2) Distimia dan blok Jantung. Disebabkan kondisi yang mempengaruhi sensitivitas sel miokard ke impuls saraf seperti iskemia, ketidakseimbangan elektrolit dan stimulus saraf simpatis

dapat berupa bradikardi, takikardi, premature ventrikel, contraction (ventrikel ekstra systole), ventrikel takikardi dan ventrikel fibrilasi

c. Sesak napas

Keluhan ini timbul sebagai tanda mulainya gagal jantung dimana jantung tidak mampu memompa darah ke paru-paru sehingga oksigen di paru-paru juga berkurang.

d. Diaphoresis

Pada fase awal infark miokard terjadi pelepasan katekolamin yang meningkatkan stimulasi simpatis sehingga terjadi vasokonstriksi pembuluh darah perifer sehingga kulit akan menjadi lembab, dingin, dan berkeringat.

e. Pusing

Pusing juga merupakan salah satu tanda dimana jantung tidak bisa memompa darah ke otak sehingga suplai oksigen ke otak berkurang.

f. Kelelahan

Kelelahan disebabkan karena jantung kekurangan oksigen akibat penyempitan pembuluh darah.

g. Mual dan muntah

Nyeri yang dirasakan pada pasien dengan penyakit jantung adalah di dada dan di daerah perut khususnya ulu hati tergantung bagian jantung mana yang bermasalah. Nyeri pada ulu hati bisa merangsang pusat muntah. Area infark merangsang reflex vasofagal

B. QUALITY OF LIFE (QoL)

1. Defenisi

Kata QoL, kesehatan (*health*), *health-related quality of life* (HRQoL), terkadang digunakan bergantian (Karimi & Brazier, 2016). Untuk istilah kesehatan, WHO mendefinisikannya sebagai "*keadaan fisik, mental, dan kesejahteraan sosial yang lengkap bukan hanya karena tidak adanya penyakit*" (World Health Organization, 2014). Disini, WHO menekankan kesejahteraan sosial dan penekanan pada lebih dari tidak adanya penyakit (Karimi & Brazier,

2016).

Sementara istilah QoL didefinisikan oleh WHO sebagai (WHO, 1997): *“persepsi individual terhadap posisinya dalam kehidupan, dalam konteks budaya, sistem nilai dimana mereka berada dan hubungannya terhadap tujuan hidup, harapan, standar, dan lainnya yang terkait. Masalah yang mencakup quality of life sangat luas dan kompleks termasuk masalah kesehatan fisik, status psikologik, tingkat kebebasan, hubungan sosial dan lingkungan dimana mereka berada”*

Centers of Diseases Control and Prevention (CDC) mendefinisikan QoL sebagai *“persepsi kesehatan fisik dan mental individu atau kelompok dari waktu ke waktu”*

QoL mengacu pada *“seberapa baik fungsi seseorang dalam kehidupannya dan kesejahteraan yang dirasakannya dalam bidang kesehatan fisik, mental, dan sosial”* (Hays & Reeve, 2016).

Beberapa hal yang mempengaruhi *self-reported* QoL yakni kepribadian, status kesehatan, kecenderungan pribadi, mekanisme fisik, kognitif dan emosional untuk beradaptasi terhadap status kesehatan, perubahan tujuan, peningkatan strategi sebagai akomodasi perubahan tindakan dan perilaku harian (Kawecka-Jaszcz et al., 2013). Pengukuran QoL juga bergantung pada preferensi pasien dimana pendekatan pengukuran evaluasi QoL berdasar teori pengambilan keputusan dan sering digunakan dalam setiap evaluasi ekonomi perawatan (Fayers & Machin, 2016).

Pengukuran QoL identik dengan istilah HRQoL karena istilah QoL menyiratkan evaluasi aspek kehidupan yang tidak berhubungan dengan kesehatan, serta bersifat umum diterima dengan arti apa yang dipikirkan pasien, maka istilah ini terlalu umum dan tidak dapat dianggap layak untuk klaim produk kesehatan (Fayers & Machin, 2016).

HRQoL mengacu pada *“seberapa baik fungsi seseorang dalam kehidupannya dan kesejahteraan yang dirasakannya dalam bidang kesehatan fisik, mental, dan sosial”* (Hays & Reeve, 2016).

HRQoL bertindak sebagai ukuran standar untuk menilai efek dari interaksi dan prosedur yang berbeda dalam keadaan yang berbeda untuk

penyakit yang sama atau perawatan yang berbeda, sehingga instrumen HRQoL senantiasa berevolusi untuk menilai dampak penyakit, pengobatan efek, dan berbagai variabel terkait kesehatan lainnya yang mempengaruhi kehidupan (Thompson et al., 2016).

Jika dikaitkan dengan pengukurannya, awalnya konsep HRQoL identik dengan model patologi dan ketergantungan, khususnya pada pengukuran penurunan ketangkasan fisik dan psikologis, pemenuhan disfungsi dari peran dan fungsi sosial seseorang. Sehingga mayoritas pengukurannya identik dengan konsekuensi negatif dari fungsi terbatas (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

Model konseptual HRQoL dijelaskan oleh Wilson & Cleary (1995) sebagai konstruksi multidimensi dan aspek psikologis dari hasil kesehatan. Model ini terdiri dari lima tingkatan yang berbeda yaitu, faktor fisiologis, status gejala, kesehatan fungsional, persepsi kesehatan umum dan QoL secara keseluruhan. Status gejala, kesehatan fungsional, persepsi kesehatan umum, dan QoL secara keseluruhan merupakan dimensi HRQoL (Megari, 2013).

Walaupun penelitian lain juga memasukkan aspek nonkesehatan dan kemampuan seseorang dalam pemenuhan aktivitas kehidupan sehari-hari, akan tetapi semuanya fokus pada penjelasan HRQoL yang berguna untuk sebuah studi khususnya pada penyakit kronis (Megari, 2013).

2. Penilaian QoL

Mengukur QoL pasien bergantung pada penerimaan kriteria tertentu. Pertama, penyakit kronis sering membutuhkan akomodasi jangka panjang, terus menerus dan, kadang-kadang, dinamis untuk mengubah kemampuan seseorang untuk berfungsi di berbagai bidang kehidupan. Kedua, penyakit kronis juga membutuhkan keluarga pasien, lingkungan sekitar dan masyarakat untuk berasimilasi dengan orang yang sakit kronis. Terakhir, konsekuensi dari penyakit membutuhkan perubahan perilaku dan pemenuhan peran sosial. Ini termasuk modifikasi peran atau, terkadang,

kebutuhan untuk mengundurkan diri dari fungsi tertentu (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

Dalam analisis adaptasi pasien terhadap penyakit kronis, perhatian harus diarahkan pada peran waktu. Hubungan ini mencerminkan waktu yang dibutuhkan pasien untuk mengatur kembali aktivitasnya sehari-hari serta berbagai perubahan. Secara khusus, ini termasuk perubahan dalam: penyakit dari waktu ke waktu dan variasi konsekuensi sosial; bagaimana penyakit tertentu dirasakan dari waktu ke waktu; bagaimana hubungan antara penyakit dan konsekuensi sosial dirasakan dari waktu ke waktu (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

Semakin pentingnya studi QoL dalam pengobatan klinis dipasangkan dengan kebutuhan untuk mengembangkan alat yang secara memadai mencerminkan berbagai dimensi. Persyaratan alat tersebut sering berbeda dari skala fungsional yang banyak digunakan, yang cenderung berfokus pada kesulitan fungsional yang dilaporkan pasien di bidang aktivitas fisik, emosional, dan sosial sehari-hari (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

Alat pengukuran untuk QoL dapat dikategorikan dalam berbagai cara. Misalnya, satu kategori ukuran didasarkan pada jumlah domain kehidupan yang tercakup dalam pengukuran. Jika alat dirancang untuk memeriksa spektrum penuh dari domain kehidupan, itu dapat dianggap global. Alat global itu penting karena menunjukkan perubahan QoL di semua domain kehidupan (Peterson & Bredow, 2013).

Table 2.1. Alat ukur QoL secara umum (Peterson & Bredow, 2013).

Jenis Pengukuran	Instrumen
Pengukuran secara umum	<i>Ferrans and Powers Quality of Life Index</i> <i>WHOQoL Assessment Tool</i> <i>Nottingham Health Profile</i> <i>SF-36</i> <i>EuroQoL</i> <i>Sickness Impact Profile</i>
Pengukuran penyakit, kondisi dan pengobatan tertentu	<i>Ferrans and Powers Quality of Life Index—Cancer Version</i> <i>Minnesota Living with Heart Failure</i> <i>Seattle Angina Questionnaire</i>

	<i>The Arthritis Impact Measurement Scales</i> <i>Children's Health Survey for Asthma</i> <i>Quality of Life Index: Hemodialysis</i> <i>QLQ-C30 Version 3.0</i>
Pengukuran gejala tertentu	<i>McGill Pain Questionnaire</i> <i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i>
Quality-adjusted life-year (QALY), utilitas kesehatan, dan tindakan pertukaran waktu	<i>EQ-5D</i> <i>Time Without Symptoms or Toxicity (Q-TWIST)</i>
Pengukuran kualitatif	<i>Interviews</i> <i>Focus groups</i> <i>Preference-based with interview</i> <i>srehabilitasi jantungipt</i>

Konsep QoL bergantung pada defenisi digunakan (yaitu, status kesehatan saat ini dan faktor penentu sosial yang terkait dengannya). Diperlukan sebuah konsensus mendefinisikan apa itu QoL atau bagaimana mengukurnya sebagaimana yang tertera pada tabel dibawah ini (Kawecka-Jaszcz et al., 2013)

Tabel 2.2. Domain QoL berdasarkan WHOQoL (Kawecka-Jaszcz et al., 2013)

Nyeri dan ketidaknyamanan	energi dan <i>fatigue</i> , aktivitas seksual, tidur dan istirahat, dan fungsi sensorik
Perasaan positif	berpikir, belajar, ingatan, dan konsentrasi; harga diri; citra dan penampilan tubuh; dan perasaan negatif
Mobilitas	Aktivitas kehidupan sehari-hari; ketergantungan pada bahan obat dan alat bantu medis; ketergantungan pada zat non-medis; kapasitas komunikasi; dan kapasitas kerja
Hubungan sosial	Dukungan sosial praktis dan menawarkan dukungan aktif kepada orang lain, partisipasi sosial
Keselamatan dan keamanan fisik	Lingkungan rumah seseorang;

	kepuasan kerja; sumber keuangan; perawatan kesehatan dan sosial (aksesibilitas dan kualitas); kesempatan untuk memperoleh informasi dan keterampilan baru; partisipasi dan kesempatan untuk rekreasi / kegiatan rekreasi; Lingkungan fisik; dan transportasi ke institusi perawatan kesehatan
Spiritualitas	agama, dan keyakinan pribadi

3. QoL Sebagai *Outcome* Pengukuran Keperawatan

Tujuan intervensi keperawatan dalam penelitian QoL adalah untuk memiliki dampak positif pada kepuasan yang dirasakan pasien, menjadi indikator signifikan dari keberhasilan sebuah intervensi (Peterson & Bredow, 2013).

Apa yang mungkin menjadi tujuan realistis untuk intervensi keperawatan adalah untuk membuat perbaikan yang bermakna secara klinis dalam domain tertentu, seperti domain sosial atau mental, daripada mengharapkan perubahan pada konstruksi besar QoL. Hidup yang terus berlanjut menyajikan beberapa kondisi kompleks yang tidak dapat disembuhkan secara sederhana. Untuk kondisi ini (mis., HIV, akhir hidup, gagal jantung, diabetes, dan depresi) yang mungkin harus kita fokuskan dengan mengidentifikasi, dan memerangi bersama pasien untuk mengatasi kondisi depresi yang terus-menerus dan kecemasan, misalnya, yang terjadi bersamaan dengan kondisi kronis (Peterson & Bredow, 2013).

4. QoL Pasien PJK

PJK diketahui berdampak pada QoL pasien atau penderitanya (Sajobi et al., 2018). Tujuan utama terapi pasien PJK adalah memperpanjang hidup dan meningkatkan QoL. Kebanyakan pasien PJK memiliki prognosis yang baik. Namun, mereka yang berisiko sangat tinggi, dengan disfungsi ventrikel kiri, gagal jantung kongestif, dan / atau stenosis arteri koroner

kritis memiliki risiko kematian yang jauh lebih besar (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

Status kesehatan populasi paling sering ditentukan dengan menggunakan indikator seperti morbiditas, mortalitas, jumlah konsultasi spesialis, jumlah rawat inap, dan frekuensi penggunaan layanan kesehatan yang tersedia. Namun, dari perspektif QoL, semua metode ini membawa batasan, tidak menawarkan wawasan tentang kesejahteraan individu dan pengaruh penyakit atau pengobatan pada fungsinya sehari-hari. Pengukuran kesehatan yang dinilai sendiri terus memainkan peran yang terus meningkat dalam mengevaluasi efektivitas terapi. Selain itu, interaksi antara fisik, emosional, dan status sosial subjek merupakan faktor etiologi penting dari penyakit (termasuk PJK) (Bettany-Saltikov, 2013).

Pada tingkat yang signifikan, PJK berdampak negatif pada fungsi dan aktivitas subjek sehari-hari. Oleh karena itu, salah satu tujuan pengobatan yang paling penting adalah untuk menghilangkan gejala yang berhubungan dengan PJK dan untuk meningkatkan fungsi fisik dan psikososial pasien. Evaluasi global dari keuntungan yang ditemui pasien dalam pengobatan tidak boleh mengabaikan QoL. Tren modern dalam perawatan kesehatan menggaris bawahi peran pencegahan individual dan perawatan pasien, serta partisipasi aktif pasien dalam merencanakan terapi. Pendekatan semacam itu mengharuskan dokter untuk mempertimbangkan definisi QoL yang luas, memastikan penggabungan sudut pandang pasien (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

a. Faktor yang Menentukan QoL Pasien PJK

Angina stabil kronis dapat menyebabkan penurunan tingkat aktivitas pasien dan kemampuannya untuk bergerak dan berpartisipasi dalam aktivitas normal sehari-hari dan berdampak negatif pada QoL pasien (Young & Melander, 2013). Faktor lain yang secara signifikan terkait dengan memburuknya QoL pada pasien PJK adalah memiliki tingkat dukungan sosial yang rendah (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

QoL pada tahun pertama setelah pengobatan merupakan prediktor

penting selama tindak lanjut jangka panjang (Tofighi et al., 2012). Sajobi et al. (2018) menemukan dalam penelitiannya bahwa sekitar 25% dari pasien PJK mengalami penurunan QoL mereka, sedangkan pasien yang tersisa mengalami tingkat perbaikan yang berbeda selama periode 5 tahun. Analisis hasil penelitiannya tersebut juga mengidentifikasi beberapa faktor risiko dasar termasuk usia, jenis kelamin, jenis pengobatan yang diterima, diagnosis diabetes mellitus, riwayat infark miokard, indeks massa tubuh, depresi, kecemasan, dukungan sosial, dan merokok, yang memprediksi perbedaan antara lintasan subkelompok.

Pasien PJK cenderung mengalami penurunan QoL pada wanita obesitas, usia yang lebih tua, pasien dengan diabetes mellitus dan infark miokard, merokok memiliki gejala depresi dan kecemasan, dan telah menerima manajemen medis sendiri untuk PJK (Sajobi et al., 2018).

Selain itu, pada pasien PJK kronis bergejala, penentu QoL yang paling penting adalah nyeri dada sehingga tujuan utama pengobatan pada PJK dengan angina stabil adalah mengurangi atau menghilangkan gejala nyeri dada, dengan demikian meningkatkan prognosis. Nyeri anginal memperkuat kecemasan, menyebabkan pembatasan dalam fungsi fisik dan, sebagai konsekuensinya, membatasi fungsi sosial individu (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

Rawat inap karena PJK merupakan faktor lain yang terkait dengan penurunan QoL pada pasien tertentu, individu dengan tingkat dukungan sosial yang berkurang (material atau emosional) lebih sering hadir dengan depresi dan peningkatan tingkat agresi, satu bulan setelah tes diagnostik angiografik (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

b. Instrumen yang Digunakan untuk Mengukur QoL Pasien PJK

Kuesioner umum dan khusus digunakan untuk menilai QoL pasien PJK. Pengukuran QoL bersifat "umum" (mencakup semua aspek kesehatan) atau "penyakit tertentu", dan biasanya mempertimbangkan berbagai aspek kesehatan, seperti fungsi fisik, fungsi sosial dan

emosional, status kesehatan yang dirasakan, kepuasan hidup, dan hubungan interpersonal (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

Instrumen yang umum digunakan antara lain *the Short Form 36-item Survey (SF-36)*, *Sickness Impact Profile (SIP)*, *Quality of Well Being Scale (QWB)*, *EuroQoL-5D (EQ-5D)*, *Nottingham Health Profile (NHP)* and *Quality of Life Index-Cardiac Version III (QLI)*, sedangkan instrumen khusus antara lain *the Seattle Angina Questionnaire (SAQ)*, *Health Complaints Scale in Coronary Artery Disease (HCS- CAD)*, *MacNew Heart Disease Health-Related Quality of Life Questionnaire (Mac- New)*, *Quality of Life After Myocardial Infarction (QLMI)*, *Angina Pectoris Quality of Life Questionnaire (SAQLQ)*, *Cardiac Health Profile (CHP)*, *Angina-related Limitations at Work Questionnaire*, *Cardiovascular Limitations and Symptoms Profile (CLASP)*, and *Myocardial Infarction Dimensional Assessment Scale (MI- DAS)* (Kawecka-Jaszcz et al., 2013).

C. REHABILITASI JANTUNG

1. Defenisi

Rehabilitasi jantung adalah “Jumlah aktivitas yang terkoordinasi yang diperlukan untuk mempengaruhi penyebab penyakit kardiovaskular secara menguntungkan, serta untuk memberikan kondisi fisik, mental dan sosial sebaik mungkin, sehingga pasien dapat, dengan upaya mereka sendiri, mempertahankan atau melanjutkan fungsi optimal di komunitas mereka dan melalui perilaku kesehatan yang lebih baik, perkembangan penyakit yang lambat atau sebaliknya” (BACPR, 2012).

Dalam buku panduan rehabilitasi jantung, PERKI (2019) mendefinisikan rehabilitasi jantung sebagai “sekumpulan upaya atau program yang terintegrasi yang dilakukan untuk mengontrol penyebab dasar penyakit kardiovaskular, memperbaiki kondisi fisik, mental dan sosial pasien penyakit kardiovaskular atau individu yang mempunyai risiko penyakit kardiovaskular sehingga dapat mempertahankan atau mengembalikan kondisi terbaiknya dan dapat melakukan upaya pencegahan sekunder secara mandiri, dan dapat kembali ke dalam kehidupan yang produktif”.

2. Tujuan

Rehabilitasi jantung merupakan program pencegahan sekunder yang bertujuan (PERKI, 2019) :

- a. Mengontrol faktor risiko dan penyebab penyakit kardiovaskular. Mempercepat pemulihan fisik dan mental akibat penyakit dan perawatan.
- b. Membantu adaptasi psikologis terhadap proses penyembuhan penyakit kronis
- c. Meningkatkan pengetahuan mengenai penyakit yang diderita, faktor risiko, tindakan dan pengobatan yang sudah dilakukan, upaya pencegahan yang dapat dilakukan sehingga dengan kemampuannya sendiri dapat melakukan upaya pencegahan tersebut.
- d. Mendorong kebiasaan hidup sehat dan perubahan gaya hidup untuk memperbaiki prognosis jangka panjang
- e. Memperbaiki atau meningkatkan kapasitas fungsional pasien - Memelihara kebiasaan hidup sehat secara mandiri selama mungkin - Membantu pasien kembali ke kehidupan fisik, mental, sosial, vokasional.

3. Indikasi

Indikasi rehabilitasi jantung antara lain (PERKI, 2019):

- a. Pasca infark miokard yang stabil secara medis
- b. Angina pektoris stabil
- c. Pasca tindakan bedah jantung (CABG, operasi katup, operasi pada kelainan jantung bawaan, operasi pembuluh darah aorta, dan operasi jantung lainnya)
- d. Pasca tindakan non bedah jantung (angioplasty koroner transkutan, penggantian atau perbaikan katup non bedah, dan tindakan transkateter lainnya, pemasangan pacu jantung (termasuk implantable cardioverter defibrillator/ICD)
- e. Gagal jantung terkompensasi
- f. Penyakit arteri perifer

- g. Penyakit kardiovaskular yang tidak memungkinkan atau berisiko tinggi untuk dilakukan tindakan intervensi bedah
- h. Pasca kejadian sudden cardiac death yang dapat diatasi.
- i. Mempunyai risiko tinggi terkena penyakit jantung koroner, dengan diagnosis diabetes melitus, dislipidemia, hipertensi, obesitas, atau penyakit dan kondisi yang lain
- j. Pasien lain yang dapat memperoleh manfaat latihan fisik dan/atau pasien yang dirujuk oleh dokter lain dan merupakan konsensus bersama tim rehabilitasi
- k. Transplantasi jantung-paru

4. Kontraindikasi

Kontraindikasi rehabilitasi jantung antara lain (PERKI, 2019):

- a. Angina pectoris tidak stabil
- b. Tekanan darah sistolik saat istirahat >200 mmHg atau tekanan darah diastolik >110 mmHg (harus dievaluasi berdasarkan kasus per kasus)
- c. Tekanan darah ortostatik turun > 20 mmHg disertai dengan gejala
- d. Stenosis katup aorta kritis
- e. Penyakit sistemik akut atau demam
- f. Disritmia atrium atau ventrikel yang tidak terkontrol
- g. Sinus takikardia yang tidak terkontrol (> 120x/menit)
- h. Gagal jantung belum terkompensasi
- i. Blok atrioventrikular derajat tiga tanpa terpasang pacu jantung
- j. Perikarditis aktif atau miokarditis
- k. Tromboemboli baru
- l. Depresi atau elevasi segmen ST saat istirahat (> 2 mm).
- m. Diabetes melitus dengan gula darah belum terkontrol
- n. Kondisi ortopedik berat yang dilarang melakukan latihan fisik
- o. Kondisi metabolik lain, seperti tiroiditis akut, hipokalemia, hiperkalemia, atau hipovolemia

5. Program Rehabilitasi Jantung

Evaluasi pasien, konseling aktivitas fisik, pelatihan olahraga, konseling

diet/nutrisi, pengendalian faktor risiko, pendidikan pasien, manajemen psikososial, dan konseling vokasional merupakan konten inti rehabilitasi jantung, dengan pelatihan olahraga menjadi yang paling penting (Ambrosetti et al., 2020).

6. Fase Rehabilitasi jantung

Program rehabilitasi jantung terdiri dari 3 fase yakni fase I merupakan program yang dilaksanakan pada saat pasien masih dalam perawatan. Program Rehabilitasi jantung fase II dilakukan pada saat pasien sudah rawat jalan dan Program Rehabilitasi jantung fase III merupakan program rehabilitasi jantung mandiri yang dapat dilaksanakan di luar institusi atau rumah sakit, baik secara *home-base* maupun *community-base* (PERKI, 2019).

a. Sumber Daya Manusia

Setidaknya beberapa profesi dapat dilibatkan dalam program rehabilitasi kardiovaskular sebagai tim, antara lain:

- 1) Dokter Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah
- 2) Dokter Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
- 3) Dokter Spesialis Gizi Medik
- 4) Dokter umum
- 5) Perawat terlatih
- 6) Fisioterapis terlatih
- 7) Pelatih fisik terlatih
- 8) Ahli gizi
- 9) Psikolog
- 10) Ahli terapi okupasi
- 11) Penyuluh kesehatan

b. Program Rehabilitasi jantung Fase I

Program rehabilitasi jantung fase I (disebut juga fase *inpatient*) adalah program yang dilakukan pada saat pasien masih dalam perawatan. Tujuan dari program rehabilitasi pada fase I adalah untuk menghindarkan pasien dari efek penyakit, efek tindakan, efek tirah

baring lamaatauefek dekondisioning, dan mengupayakan mobilisasi dini agar dapat segera keluar dari rumah sakit, mampu melakukan aktivitas sehari-hari dan perawatan diri secara mandiri.

Sangat penting untuk dapat memperkirakan tingkat kebugaran atau kapasitas fungsional pasien yang akan dipulangkan pasca perawatan penyakit kardiovaskular untuk keperluan memperkirakan prognosis (stratifikasi risiko), perlu tidaknya segera melakukan pemeriksaan atau intervensi lanjutan, edukasi aktivtasi fisik yang aman pasca perawatan, atau mengenai kemungkinan kembali bekerja. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pemeriksaan tingkat kebugaran pra pemulangan baik dengan uji latih yang sederhana atau submaksimal misalnya dengan *6-minute walking test* atau uji latih maksimal baik dengan tes ergocycle maupun tes treadmill sesuai dengan kondisi pasiennya.

c. Program Rehabilitasi jantung Fase II

Program rehabilitasi jantung fase II (disebut juga fase outpatient atau fase intervensi) adalah sekumpulan kegiatan pelayanan yang dilakukan kepada pasien pasca perawatan dengan penyakit kardiovaskular. Tujuan dari program rehabilitasi jantung fase II adalah untuk mengintervensi faktor risiko dan mengembalikan pasien ke kondisi fisik, mental, sosial terbaiknya.

Program fase II dapat dilakukan selama 1 sampai 3 bulan dan dengan cara dan jenis kegiatan pelayanan yang disesuaikan dengan fasilitas dan sumber daya yang tersedia di institusi pelayanan masing-masing.

d. Program Rehabilitasi jantung Fase III

Tujuan fase ini (disebut juga fase *maintenance*) adalah mempertahankan keterkontrolan faktor risiko, mempertahankan kebiasaan hidup sehat yang dilakukan secara mandiri. Dokter spesialis jantung berperan untuk mereedukasi, membuat program di rumah, mengevaluasi ulang faktor risiko dan tingkat kebugaran dan membuat program lanjutan. Konsultasi dan pengkajian ulangan dapat dilakukan tiap 6 sampai 12 bulan.

7. Manfaat Rehabilitasi Jantung

a. Mengurangi risiko kematian

Pada penelitian Beauchamp et al. (2013) didapatkan hasil yang menghadiri <25% sesi memiliki risiko kematian lebih dari dua kali lipat dari peserta yang menghadiri >75% sesi. Dibandingkan dengan mereka yang tidak berpartisipasi dalam rehabilitasi jantung, 45%-47% menurunkan semua penyebab kematian pada pasien yang berpartisipasi dalam rehabilitasi jantung setelah PCI (Goel et al., 2011)

b. Mengurangi readmisi

Dunlay et al. (2014) menemukan partisipasi dalam rehabilitasi jantung mengurangi semua penyebab readmisi, readmisi kardiovaskular, dan penerimaan kembali non-kardiovaskular. Rehabilitasi jantung juga dapat mengurangi risiko readmisi 90 hari pada pasien AMI dan PCI (Mudrick et al., 2013).

c. Meningkatkan kepatuhan pengobatan

Pada penelitian Griffo et al. (2013) ditemukan bahwa 94% dari 1262 pasien (66 ± 10 tahun, CABG 69%, PCI 31%) menggunakan agen antiplatelet, 87% *statins*, dan 80.73% *beta-blockers*, dan 81.1 % *ACE inhibitors*. Sekitar 89,9% pasien menunjukkan kepatuhan perawatan yang kuat, 72% mematuhi diet dan 51% pada rekomendasi olahraga, 74% perokok berhenti merokok.

d. Memperbaiki gejala psikososial dan QoL

Layanan rehabilitasi jantung menurunkan tingkat kecemasan dan depresi pasien setelah operasi *coronary artery bypass graft surgery* (CABG) (Pourafkari et al., 2016). Pasien dengan penyakit koroner akut atau infark miokard yang telah menyelesaikan setidaknya 10 sesi rehabilitasi jantung melaporkan QoL fisik dan mental yang lebih tinggi dan tingkat depresi yang lebih rendah (Choo et al., 2018).

Shepherd & While (2012) menyimpulkan bahwa rehabilitasi jantung meningkatkan QoL pasien dengan PJK dan memiliki hubungan dua arah

dengan peningkatan aktivitas fisik dan status pekerjaan, yang selanjutnya dapat meningkatkan kualitas hidup dan menurunkan mortalitas.

- e. Mengurangi faktor risiko terkait penyakit jantung, memperbaiki kesehatan mental dan fisik pasien

Gardiner et al. (2017) meneliti 79 pasien jantung yang terlibat rehabilitasi jantung dan didapatkan hasil penurunan tekanan darah, kolesterol darah LDL, nilai PHQ-9 dan 6MWT membaik, peserta juga dapat menangani obatnya dengan lebih baik.

8. Hambatan Partisipasi pada Pusat Rehabilitasi Jantung

Scherrenberg, Wilhelm, et al. (2020) menguraikan hal-hal yang menjadi hambatan partisipasi pasien pada pusat rehabilitasi jantung yakni faktor komorbiditas atau status fungsional, kebutuhan akses, masalah perjalanan atau pekerjaan, dan saat ini adanya pandemik Covid-19, sehingga terjadi penutupan sementara pusat rehabilitasi jantung, kapasitas berkurang setelah pusat rehabilitasi jantung dibuka kembali sebagian, serta kecemasan pasien untuk rutin pergi ke RS.

9. Upaya Meningkatkan Partisipasi Rehabilitasi Jantung

Thomas et al. (2019) menguraikan dua belas metode untuk mempromosikan peningkatan rujukan ke layanan rehabilitasi jantung, pendaftaran dan keterlibatan yakni:

- a. Merealisasikan dukungan rehabilitasi jantung pasien rawat jalan yang baik dengan mengintegrasikannya ke dalam *discharge planning* rumah sakit melalui rujuk dokter dan administrasi rumah sakit
- b. Rujuk semua pasien yang memenuhi syarat ke rehabilitasi jantung rawat jalan secara otomatis pada saat keluar dari rumah sakit
- c. Menggunakan *hospital-based liaisons* untuk menginformasikan dan mengedukasi pasien tentang rehabilitasi jantung sebelum pulang
- d. Buat video singkat (5-10 menit) guna mempromosikan pentingnya rehabilitasi jantung rawat jalan yang dapat ditampilkan kepada pasien rawat inap

- e. Rancang perjanjian pendaftaran rehabilitasi jantung melalui mode kontak yang disukai pasien (misalnya melalui telepon, pesan teks, *e-mail*)
- f. Menyediakan opsi *home based cardiac rehabilitation* (HBCR) atau rehabilitasi jantung berbasis rumah pada pasien risiko rendah sampai sedang ketika keluar dari rumah sakit.
- g. Pikirkan manfaat finansial untuk rujukan, partisipasi dan penyelesaian sesi rehabilitasi dini berbasis latihan rawat jalan di tingkat skema, penyedia dan pasien.
- h. Targetkan subset pasien tertentu yang cenderung tidak berpartisipasi dan menyelesaikan rehabilitasi melalui jaringan penghubung keragaman (mis. ras / etnis minoritas, wanita, orang dewasa yang lebih tua, penduduk pedesaan, dan orang yang rentan secara ekonomi).
- i. Membentuk serangkaian latihan terkoordinasi berkelompok, yang dikelola oleh multidisiplin praktisi kesehatan, yang dapat menawarkan konsul melalui kunjungan langsung atau perangkat lunak telepon pintar dan berbasis web, telepon *coaching*, teknologi komputer portabel atau akses internet.
- j. Menjamin kualitas rehabilitasi jantung dengan pengaturan dosis dan kepatuhan pengobatan
- k. Memberikan evaluasi serial untuk mengontrol upaya yang sedang berlangsung untuk meminimalkan risiko kardiovaskular, termasuk aktivitas fisik / kebugaran.

10. Rehabilitasi Jantung dan QoL pasien PJK

QoL pasien PJK hampir di setiap dimensi (fisik dan psikologis) lebih rendah daripada pasien tanpa PJK sehingga dibutuhkan intervensi untuk meningkatkannya (Unsar et al., 2007). Salah satu intervensi yang dilakukan yakni rehabilitasi jantung. Rehabilitasi jantung membantu pasien jantung mendapatkan kembali kapasitas fungsional, psikologis, dan emosionalnya sekaligus meningkatkan kualitas hidup mereka sebagaimana dalam penelitian Mouine et al. (2020) yang meneliti 84 pasien PJK menemukan

bahwa setelah 20 sesi rehabilitasi jantung, skor *12-item short form survey* (SF12) meningkat secara keseluruhan (dari 28.39 ± 7.5 menjadi 32.5 ± 7.9 ($P = 0.0001$)). Pada penelitian Marita et al. (2017) juga mendapatkan hasil peningkatan QoL pada 11 pasien PJK setelah rehabilitasi jantung selama 4 minggu (jangka pendek).

QoL terdiri dari komponen fisik, mental, dan sosial (Marita et al., 2017). Rehabilitasi jantung memiliki hubungan dua arah dengan peningkatan aktivitas fisik dan status pekerjaan, yang selanjutnya dapat meningkatkan QoL dan menurunkan mortalitas pasien PJK (Shepherd & While, 2012). Selain itu, rehabilitasi jantung kemungkinan besar meningkatkan QoL dengan meningkatkan sumber daya psikologis dan sosial individu itu sendiri (Herman et al., 2014).

Konten latihan pada rehabilitasi jantung mempengaruhi terjadinya peningkatan QoL pada komponen fisik dengan memberikan efek peningkatan stroke volume (SV) dan *heart rate* (HR), serta peningkatan *arteriovenous oxygen difference* (*a-vO₂ difference*), sehingga terjadi peningkatan *cardiac output* (CO) (mekanisme Frank-Starling), peningkatan CO yang terus berlanjut selama latihan intensitas rendah hingga tinggi sebagian besar disebabkan oleh peningkatan HR, karena SV biasanya mencapai *plateau* pada 50 persen hingga 60 persen dari *maximal oxygen uptake* (*VO₂ max*). Pencapaian CO maksimal merupakan produk augmentasi dari SV dan HR yang menghasilkan *VO₂ max* bersama dengan *a-vO₂ difference* (Fletcher et al., 2013; Marita et al., 2017).

Latihan meningkatkan kebutuhan oksigen tubuh, yang ditentukan oleh *ventilatory oxygen uptake* (*VO₂*), sebagaimana *rearranging Fick* bahwa *VO₂* merupakan hasil dari CO dan *a-vO₂ difference*, dan CO (Q) berbanding lurus dengan peningkatan SV dan HR, Q di sisi lain dipengaruhi oleh nilai absolut *VO₂*, HR, dan *systolic blood pressure* (SBP), indeks *myocardial oxygen uptake* (*MVO₂*), atau tingkat kinerja internal yang bergantung pada persyarafan *VO₂* aktivitas fisik yang berkaitan dengan kapasitas maksimal atau persen *VO₂ max*. Latihan olahraga memperbaiki kemampuan daya

tahan pasien jantung dengan menaikkan *ventilatory threshold* (VT), yang merupakan kondisi mapan atau kecepatan kerja maksimum yang dapat dipertahankan selama latihan submaksimal. Pada dasarnya peningkatan setiap tugas fisik submaksimal mencerminkan persentase VO₂ max yang lebih rendah, VO₂ max menyebabkan HR lebih lambat dan SBP rendah, meningkatkan VT, dan karenanya memerlukan MO₂ yang lebih rendah (Fletcher et al., 2013; Marita et al., 2017).

Domain individu dari QoL yang berhubungan dengan kesehatan dapat memperoleh manfaat dari program latihan, penyesuaian faktor risiko, dan pendidikan perilaku sebagai bagian dari program rehabilitasi jantung yang komprehensif (Saeidi et al., 2013). Peningkatan kemampuan olahraga meningkatkan kemampuan pasien untuk melakukan tugas sehari-hari, pekerjaan, dan aktivitas santai, sehingga meningkatkan kualitas hidup (Lee et al., 2013). Pada penelitian Saeidi et al. (2013) dan Marita et al. (2017), total populasi dan di setiap kelompok jenis kelamin mengalami peningkatan kemampuan olahraga secara substansial setelah rehabilitasi jantung, kesehatan fisik pasien membaik berdampak pada keadaan psikologis mereka, meningkatkan kemampuan mereka untuk kembali bekerja, dan berpartisipasi dalam aktivitas sosial sekaligus meningkatkan kesejahteraan mereka secara keseluruhan.

D. TELEREHABILITASI

1. Defenisi

Telerehabilitasi (TR) merupakan bagian dari *telehealth* yang memberikan layanan perawatan kesehatan dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (Dinesen et al., 2016). Brennan et al. (2010) mendefinisikan TR sebagai suatu penggunaan teknologi komunikasi untuk memberikan layanan rehabilitasi jarak jauh.

Program TR ini mencakup berbagai program untuk pemulihan dan rehabilitasi, termasuk diagnosis, pengawasan, pencegahan, intervensi, pengawasan, persiapan, konsultasi, dan terapi di dalam tatanan klinis.

Layanan TR diberikan kepada orang dewasa dan anak-anak oleh berbagai profesional termasuk terapis fisik, ahli patologi wicara-bahasa, terapis okupasi, audiolog, dokter dan perawat rehabilitasi, insinyur rehabilitasi, ahli teknologi bantu, guru, psikolog, dan ahli diet. Personel lain seperti para profesional, anggota keluarga, dan pengasuh dapat membantu selama sesi TR (Brennan et al., 2010).

2. Aplikasi

TR digunakan untuk mengatasi kendala-kendala rehabilitasi tradisional karena alasan (a) dapat disediakan di rumah pasien sendiri, (b) mencakup jarak yang jauh, dan (c) menawarkan fleksibilitas temporal yang tidak terbatas (Cranen et al., 2012).

Program TR ini dikembangkan untuk merawat pasien rawat inap, memindahkan mereka pulang setelah fase akut suatu penyakit untuk mengurangi waktu dan biaya rawat inap pasien bagi pasien dan penyedia layanan kesehatan (Peretti et al., 2017).

Pelaksanaan program TR memungkinkan pengambilan keputusan interdisipliner dan kolaborasi antar pusat perawatan kesehatan antara profesional perawatan kesehatan di kota dan rumah sakit dalam skala besar. Panduan rehabilitasi misalnya untuk pasien jantung yang dikomunikasikan bersama melalui media sosial dan platform komunikasi timbal balik memungkinkan tenaga kesehatan untuk merencanakan rehabilitasi yang lebih individual untuk pasien (Dinesen & Spindler, 2014).

Strategi pemberian perawatan TR jantung memberikan bukti efektif dalam meningkatkan kepatuhan pasien jantung terhadap program pencegahan sekunder, yang mengarah pada hasil jangka menengah yang lebih baik (Frederix, Vanhees, et al., 2015).

3. Konten Intervensi TR

Secara standar, rehabilitasi jantung pasien rawat jalan adalah program terapi individu berbasis pusat, diberikan kepada pasien yang dapat terdiri dari satu atau lebih modul atau intervensi berbasis kelompok (yaitu pelatihan olahraga, konseling, terapi relaksasi, pencegahan psiko-

pendidikan, terapi berhenti merokok) dan / atau perawatan individu oleh psikolog, ahli gizi atau pekerja sosial. Pada TR, satu atau lebih terapi rehabilitasi jantung diberikan di luar rumah sakit atau pusat rehabilitasi dengan pengaturan menggunakan peralatan pelacakan dan komunikasi jarak jauh pasien, menggunakan teknologi komunikasi canggih seperti internet atau konsultasi video. Untuk pencegahan kardiovaskular atau kondisi kronis lainnya (misalnya, DM, penyakit serebrovaskular, yang mana perilaku gaya hidup sehat diperlukan, maka TR dapat diterapkan (Brouwers et al., 2020). Saat ini, terdapat dua konten intervensi TR yakni *remotely supervised exercise training (teleFIT)* dan *remotely supervised psycho-educative prevention (PEP) (telePEP)* yang direkomendasikan sebagai alternatif tambahan pada pusat rehabilitasi jantung (Brouwers et al., 2020):

a. TeleFIT

1) Sistem dan skrining pasien

Skrining pasien untuk TeleFIT bergantung pada tujuan individu, minat, dan kapasitas fungsionalnya. Sebelum melakukan latihan olahraga di rumah, pasien diberikan sesi latihan berbasis pusat, tujuannya untuk mengetahui harapan pasien dan pelatihan atau modalitas latihan yang diinginkan, keluhan fisik atau mental terkait olahraga dapat dievaluasi, bagaimana latihan di rumah dan aktivitas fisik akan dilacak, serta bagaimana pelatihan jarak jauh akan dilakukan.

2) *Coaching* dan *remote monitoring*

Ahli terapi fisik (atau profesional perawatan kesehatan lainnya) termasuk spesialis dalam wawancara motivasi dan spesialis pemberi latihan berbasis rehabilitasi jantung pusat menginput tujuan pasien dan zona target HR (sebagai ukuran intensitas latihan) ke dalam catatan kesehatan elektronik dan / atau spesifik aplikasi web telerehabilitasi.

Pada saat pelaksanaan latihan di rumah, pasien memonitor HR (menggunkan *chest strap/wrist watch*), lalu data HR latihan

divisualisasikan misalnya berbetuk grafik, dalam aplikasi web online (selular) yang dapat diakses pasien dan perawat. Sebaiknya dilakukan perekaman modalitas latihan, intensitas latihan subjektif (mis., Skala Borg), dan keluhan fisik, atau mental terkait olahraga. Aplikasi web (pesan aman) dan / atau konsultasi telepon dan / atau video semuanya merupakan pilihan untuk pelatihan jarak jauh. Begitupun juga aktivitas fisik, dianjurkan untuk dipantau dalam aplikasi online.

b. TelePEP

Pada pasien PJK, terapi psikoedukasi sebagai bagian dari rehabilitasi jantung membahas perbaikan aktivitas fisik, merokok, asupan alkohol, nutrisi, dan stres, tetapi juga dapat mengatasi kecemasan, depresi, atau dimulainya kembali pekerjaan. Pendekatan yang digunakan melalui perubahan perilaku yang terstruktur, bertujuan merubah gaya hidup, sebagai upaya pencegahan sekunder. Jenis terapi PEP yang dapat digunakan antara lain *cognitive behavioural therapy*, *acceptance and commitment therapy*, teknik relaksasi dan *mindfulness*.

1) Seleksi pasien

Indikasi pasien telePEP sama dengan indikasi untuk pasien PEP. Proses seleksi menggunakan kuesioner yang valid dalam menilai kecemasan, depresi, dan ketidakseimbangan emosional. Hanya setelah berkonsultasi dengan psikolog, pasien dengan psikopatologi dapat terlibat dalam telePEP.

2) Konten program

Pasien dapat ditangani oleh profesional perawatan kesehatan yang berspesialisasi dalam modifikasi perilaku dan / atau wawancara motivasi di bawah pengawasan konselor jika sesi terapi telePEP berkonsentrasi terutama pada perubahan perilaku di aktivitas fisik, merokok, penggunaan alkohol, diet, atau stres. Jika sesi terapi difokuskan pada kecemasan dan / atau depresi, seorang konselor harus hadir.

3) *Remote monitoring* dan *coaching*

Aplikasi online (pesan aman) dan / atau konsultasi telepon dan / atau video dapat digunakan untuk memantau kemajuan perawatan dan kontak.

Tugas pekerjaan rumah, membaca instruksional, dan kuesioner dapat dimasukkan dalam program online untuk memantau kemajuan pengobatan. Pelatihan jarak jauh dapat dipasangkan dengan sesi tatap muka. Untuk membantu program peningkatan perilaku, perangkat lunak *smartphone* (misalnya aplikasi *mindfulness* atau *food diary*) atau perangkat yang dapat dikenakan (misalnya sensor HR atau akselerometer) dapat digunakan.

4. **Telemedia**

a. **Berbasis telepon/*mobile phone***

Telemedia yang digunakan dapat berupa kombinasi antara panggilan telepon, aplikasi *mobile phone/smartphone*, pengiriman pesan melalui SMS, We Chat, QQ, video conferencing, tele EKG dan alat superfisi olahraga. Aplikasi telemonitoring di install pada *mobile phone* pasien yang kemudian dihubungkan ke *heart belts* untuk memantau HR serta memantau keluhan *fatigue* melalui alat pantau computer, kemudian follow up dan feedback dilakukan melalui aplikasi *We Chat*, SMS dan panggilan telepon (Song et al., 2020). Penelitian Islam et al. (2019) mememberikan edukasi program dukungan jantung berbasis gaya hidup melalui SMS.

Pemanfaatan aplikasi massenger seperti QQ dan We Chat, digunakan untuk pengawasan, dikombinasikan dengan program latihan latihan secara webcam online (Peng et al., 2018). Penelitian Park et al. (2021), berat badan, tekanan darah, detak jantung, penggunaan obat-obatan, dan olahraga lainnya semuanya dilacak menggunakan aplikasi *mobile phone* *Movn*, serta diberikan motivasi beraktivitas dan pendidikan melalui pesan di aplikasi tersebut.

Selain media *follow up*, penggunaan telemedia telepon juga

digunakan untuk pemberian program konseling rehabilitasi latihan olahraga untuk mempertahankan perilaku aktivitas fisik pasien (Pinto et al., 2013), pemberian program rehabilitasi jantung fase 2 berdasarkan panduan *American Heart Association* dimana pasien sebelumnya diberikan buku kerja setebal 206 halaman berisi lembar kerja untuk mendokumentasikan latihan, buku harian makanan, instruksi peralatan tertulis, dan DVD “*An Active Partnership for the Health of Your Heart*”, kemudian dilakukan panggilan telepon setiap minggu selama 12 minggu untuk meninjau konten program untuk menyampaikan program (Wakefield et al., 2014). Pada penelitian Treskes et al. (2020) penggunaan *smartphone/mobile phone* untuk pemantauan tekanan darah pasien untuk memaksimalkan hasil program rehabilitasi jantung dan pengobatan pasien, dirangkaikan dengan program kunjungan rawat jalan elektronik (*e-visit*). Penggunaan telepon pada penelitian Arjunan & Trichur (2021) sebagai media pengingat untuk mempraktek program rehabilitasi jantung dari booklet “*Healthy Way to Healthy Heart*”. Pemberian intervensi perubahan perilaku aktivitas fisik berbasis *cloud/web* yang disampaikan melalui aplikasi *smartphone* (Vire) (Freene et al., 2020).

Tele-EKG (mini EHO) juga digunakan untuk mengirim rekaman EKG melalui telepon seluler ke pusat pemantauan antara lain dikombinasikan dengan perawatan psikologis via telepon (Piotrowicz et al., 2016); alat telemonitoring pengawasan latihan olahraga (*Pro Plus Company, Poland*) dikombinasikan dengan pemantauan via telepon oleh dokter selama latihan terkait kondisi klinis pasien saat ini, gejala, riwayat pengobatan, dan pengiriman data EKG istirahat dan EKG olahraga (Szalewska, Niedoszytko, et al., 2015). Pada penelitian Pluta et al. (2020) dan Piotrowicz et al. (2015) tele EKG dikombinasikan dengan *mobile phone*, monitor sentral, dan set telerehabilitasi (alat supervise latihan olahraga) beserta alat pemantau tekanan darah dan berat badan. Tele EKG juga digunakan pada penelitian Szalewska,

Tomaszewski, et al. (2015) yang dikombinasikan dengan follow up harian melalui *mobile phone* oleh dokter terkait riwayat kesehatan dan persetujuan latihan olahraga. Pada penelitian (Smolis-Bąk et al., 2015), dilakukan latihan olahraga berbasis rumah, data EKG dikirim ke ke pusat pemantauan melalui telepon, sekaligus memberikan jawaban terkait data kesehatan subjektif mereka, tekanan darah, berat badan dan obat-obatan.

b. Berbasis internet-website

Pemberian intervensi dapat melalui media online berupa akses ke website, forum diskusi online, kalender aktivitas online, dan tablet komputer. Pada penelitian Antypas & Wangberg (2014), semua peserta diberi akses ke website yang berisi informasi rehabilitasi jantung, serta ruang diskusi dan jadwal kegiatan online, namun pada kelompok intervensi terdapat penambahan konten yang disesuaikan berdasarkan model perilaku kesehatan melalui situs web dan SMS, sementara intervensi dasar berbasis internet mencakup informasi umum tentang penyakit jantung dan selfmanagement, seperti makanan, aktivitas fisik, merokok, dan pengobatan, serta forum diskusi. Penggunaan program rehabilitasi berbasis web interaktif dapat menyediakan pendidikan pencegahan sekunder yang ekstensif serta akses pesan pribadi ke spesialis rehabilitasi (Brough et al., 2014).

c. Berbasis virtual reality (VR)

Program latihan olahraga diberikan secara virtual dan program VR Kinect-RehabPlay yang telah diinstal di rumah peserta melalui komputer, yang mana Kinect-RehabPlay ini terdiri dari tiga modul yakni lingkungan VR, sensor Kinect, dan paket perangkat lunak untuk pemantauan, “Exercise diary” sebagai alat self monitoring HR pasien (Vieira et al., 2017).

Program virtual rehabilitasi lainnya dilakukan pada penelitian Józwik et al. (2021) dan (Szczeпаńska-Gieracha et al., 2021) melalui perangkat VR TierOne. Satu set VR terdiri dari komputer yang

dikhususkan untuk pemrosesan grafis 3D, kacamata VR (HTC VIVE PRO, 2017, New Taipei City, Taiwan) yang memungkinkan tampilan gambar resolusi tinggi dengan kualitas gambar tinggi (90 Hz), dan manipulator yang menerjemahkan gerakan tangan pasien ke dunia virtual, komputer menerjemahkan gerakan pengguna ke dalam lingkungan virtual secara real time, ditambah efek suara surround melalui headphone internal, terapi didasarkan pada metafora taman terapi virtual, yang memungkinkan pasien beristirahat dan bersantai.

Terapi virtual ini melibatkan semua indra pasien (penglihatan, pendengaran, dan kinestesi), memperkuat imersi dunia maya, menenangkan dan menempatkan pasien dalam keadaan relaksasi psikofisik, mengingat asosiasi yang berhubungan dengan sensasi menyenangkan sebelumnya, meningkatkan mood, mengurangi kecemasan, meningkatkan motivasi untuk berpartisipasi aktif dalam proses rehabilitasi, aktivasi kognitif, dan stimulasi kreativitas pasien adalah semua tujuan dari terapi (Jóźwik et al., 2021).

5. Tim dan Tenaga medis

TR dilakukan oleh tim medis dan sistem pemantauan canggih digunakan. Tim medis TR harus terdiri dari: dokter, fisioterapis, perawat, teknisi EKG, dan psikolog. Tanggung jawab anggota staf TR antara lain (Piotrowicz, 2012) :

- 1) Tanggung jawab dokter
 - a) Penilaian klinis pasien sebelum inklusi, selama dan setelah rehabilitasi jantung.
 - b) Optimalisasi perawatan medis.
 - c) Menilai tes latihan pasien.
 - d) Merencanakan pelatihan olahraga dan beban kerja yang optimal.
 - e) Mendidik pasien tentang dasar penyakit mereka (cara mengevaluasi diri tanda dan gejala mengkhawatirkan dan tingkat tenaga yang dirasakan menurut skala Borg).
 - f) Konsultasi telepon dengan pasien, jika diperlukan (perawat menilai

masalah sebelum konseling dokter).

- g) Bereaksi terhadap keadaan mendesak.
- h) Mencatat riwayat kesehatan pasien.
- i) Memperoleh persetujuan pasien untuk rehabilitasi jantung (meminta pasien untuk mengisi dan menandatangani formulir persetujuan pasien)

2) Tanggung jawab perawat / teknisi EKG:

- a) Mendidik pasien (* cara mengukur detak jantung, darah tekanan, dan berat badan, * cara mengoperasikan peralatan pemantauan jarak jauh)
- b) Pengimputan data pasien ke dalam database telemonitoring elektronik
- c) Memprogram latihan yang akan digunakan dalam perangkat telerehabilitasi
- d) Menerima pasien (setiap hari) untuk memulai rehabilitasi jantung
- e) Menganalisis EKG (setelah berkonsultasi dengan dokter)
- f) Menilai tenaga yang dirasakan pasien dalam skala Borg
- g) Menerima informasi telepon dari pasien mengenai potensi masalah dan kebutuhan untuk berkonsultasi dengan dokter
- h) Bereaksi terhadap keadaan darurat
- i) Mencatat riwayat kesehatan pasien
- j) Memastikan bahwa pasien mengisi kuesioner rehabilitasi jantung
- k) Mendaftarkan, mendistribusikan dan memastikan pengembalian perangkat rehabilitasi jantung
- l) Memastikan pasien menandatangani formulir sewa alat rehabilitasi jantung
- m) Melakukan pengukuran antropometri sebelum dan mengikuti rehabilitasi jantung (berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang dan pinggul)

3) Tanggung jawab fisioterapis

- a) Merencanakan pelatihan latihan dan beban kerja yang optimal

- b) Mendidik pasien - mengajarkan cara melakukan latihan yang ditentukan dan melakukan sesi pelatihan pendidikan:
 - c) Memberikan ceramah singkat kepada pasien tentang teknis pelatihan olahraga
 - d) memutuskan apakah pasien cukup terlatih dan mampu melakukan rehabilitasi jantung dengan aman di rumah
 - e) Menilai (setiap hari) ketepatan latihan, berespon terhadap latihan yang tidak tepat / salah
 - f) Konsultasi telepon dan konseling
 - g) Mencatat riwayat kesehatan pasien
- 4) Tanggung jawab psikolog
- a) Melakukan asesmen psikologis
 - b) Memberikan dukungan psikologis. Setiap pasien harus menerima perawatan psikologis yang mencakup mendiskusikan dan mengomentari penyakit itu sendiri, perjalanannya, pengobatannya, dan penerimaan rehabilitasi pasien. Pasien juga harus ditawarkan, jika perlu, dukungan psikologis individu dalam bentuk percakapan melalui telepon. Percakapan seperti itu harus dilakukan secara teratur dalam program pemantauan jarak jauh

6. Peralatan dan Infrastruktur

Sistem pemantauan yang tersedia saat ini meliputi (Piotrowicz, 2012):

- a. Perangkat jarak jauh khusus untuk perangkat *tele-ECG-monitored* dan *supervised exercise training-TR* seperti perangkat mini EHO, pengukur tekanan darah dan mesin penimbangan
- b. Transmisi data yang ditetapkan melalui ponsel.
- c. Sebuah pusat pemantauan yang mampu menerima dan menyimpan data medis pasien (perangkat lunak dan perangkat lunak khusus diperlukan). Data yang diperoleh kemudian dianalisis oleh tim medis dan laporan medis menyusul.

7. Telerehabilitasi Set

Perangkat mini EHO disesuaikan untuk merekam 16 detik-5menit EKG

dari tiga lead prekordial dan mengirimkan data melalui jaringan ponsel ke pusat pemantauan. Perangkat EHO mini memiliki sesi latihan yang telah diprogram sebelumnya secara individual untuk setiap pasien (durasi latihan yang ditentukan, istirahat, waktu perekaman EKG). Rekaman EKG otomatis telah diatur sebelumnya dan dikoordinasikan dengan latihan latihan. Sesi pelatihan yang direncanakan dilaksanakan dengan perangkat yang menunjukkan apa yang harus dilakukan dengan sinyal suara dan cahaya. Ada sinyal suara berupa bleep dan sinyal cahaya dari dioda pemancar warna. Bleep dan kedipan dioda hijau berarti pasien harus melakukan olah raga, rangkaian kedipan lainnya dan dioda merah berarti berhenti olah raga. Waktu perekaman EKG otomatis sesuai dengan latihan puncak (Piotrowicz, 2012).

Perangkat mini EHO juga memiliki fitur EKG tele-event-Holter. Tele-event-Holter ECG adalah fitur yang memungkinkan pasien, setiap kali gejala yang mengkhawatirkan terjadi, agar dapat segera mengirim rekaman EKG melalui jaringan ponsel ke pusat telemonitoring. Sistem ini bekerja dalam skema loop, yang memungkinkan untuk menganalisis bagian dari rekaman EKG yang secara langsung menyajikan kejadian yang membuat pasien menekan tombol sinyal (Piotrowicz, 2012).

Pasien juga dapat membuat registrasi tambahan dan mengirimkannya kapan saja, misalnya saat merasa tidak enak badan, jika mengalami gejala seperti jantung berdebar, nyeri dada, dll (Piotrowicz, 2012).

Selain perangkat mini EHO, set TR juga mencakup mesin penimbangan dan manometer, yang keduanya kompatibel dengan perangkat mini EHO dan memungkinkan hasil tekanan darah dan massa tubuh dikirim secara otomatis ke fasilitas pemantauan. Data pasien dikirim ke pusat pemantauan langsung setelah diperoleh dari perangkat mini EHO. Ini adalah yang paling penting, karena prosedur seperti itu menghalangi pasien untuk memanipulasi data medis mereka (yaitu pasien harus melakukan pengukuran aktual dan tidak bisa begitu saja memasukkan data apa pun yang mereka inginkan sehingga memberikan pusat pemantauan informasi

yang salah tentang keadaan kesehatan mereka. Perangkat EHO mini, selain untuk menyimpan dan mengirimkan data medis ke pusat pemantauan, juga merupakan telepon seluler yang memungkinkan pasien untuk terus berhubungan dengan pusat tersebut (Piotrowicz, 2012).

8. Pelaksanaan

Pelaksanaan TR terdiri dari dua tahap: tahap awal dilakukan di lokasi rumah sakit atau di dalam program rawat jalan, dan tahap dasar dilakukan di rumah (Piotrowicz, 2012) :

a. Tahap awal

Tujuan dari tahap awal adalah: pemeriksaan klinis dasar untuk evaluasi status klinis dan kapasitas fungsional yang dapat diandalkan (Tabel 2.3), pendidikan (Tabel 2.4), perencanaan individu untuk pelatihan olahraga tergantung pada efisiensi latihan pasien yang dicapai dalam tes, saat melakukan beberapa (3-6) sesi pelatihan pendidikan yang dipantau

Tabel 2.3. Fase telerehabilitasi awal - Tes pemeriksaan klinis dasar (Piotrowicz, 2012)

Pemeriksaan Klinis	Kemungkinan Abnormal
Tes Laboratorium Hitung Darah	
Anemia	(<13 g / dL pada pria, <12 g / dL pada wanita)
Glikemia	Hiperglikemia (> 6,5 mmol / L), pengendalian diabetes
Kreatinin serum, elektrolitas Konsentrasi (natrium, potasium, magnesium), urinalisis	Disfungsi ginjal
Tes tiroid	Hiper / hipotiroidisme, amiodarone
BNP / NT-proBNP	Alat untuk diagnosis dan manajemen gagal jantung
EKG	Sinus takikardia, sinus bradikardia, aritmia (atrial flutter / fibrillation; supraventricular, ventricular arrhythmias) gangguan konduksi,

	iskemia, evaluasi durasi QRS
X-ray Dada	Kardiomegali, hipertrofi ventrikel, temuan paru normal, kongesti vena paru, edema interstisial, efusi pleura, garis B Kerley, bidang paru hiperlusen, infeksi paru, infiltrasi paru
Ekokardiografi	Penilaian fungsi ventrikel kiri (global dan fokal), fraksi ejeksi; Diameter diastolik akhir / sistolik akhir, ukuran atrium kiri, struktur dan fungsi katup, profil aliran diastolik mitral, perikardium, integral waktu kecepatan aliran keluar aorta, vena kava inferior. Evaluasi untuk bedah jantung.
Pemeriksaan EKG Rawat Jalan	Untuk aritmia, gangguan yang dilakukan, pemantauan iskemia diam-diam (EKG Holter) memantau kontrol laju ventrikel pada pasien dengan fibrilasi atrium Evaluasi fungsi perangkat implan (alat pacu jantung) Jika perlu, rujukan untuk ablasi aritmia supraventrikuler atau ventrikel
<i>Six-Minute-Walk Test</i>	Penilaian kapasitas fungsional submaksimal dan evaluasi respons terhadap intervensi
Tes Latihan Kardiopulmoner	Evaluasi obyektif dari kapasitas latihan dan gejala aktivitas, seperti dispnea dan kelelahan. Adanya aritmia akibat olah raga, gangguan yang disebabkan, iskemia. Denyut

	<p>jantung onset aritmia, iskemia.</p> <p>Penilaian respons kronotropik terhadap olahraga. Memperoleh data yang diperlukan untuk menentukan durasi dan frekuensi sesi latihan dan beban kerja pelatihan yang direkomendasikan.</p> <p>Evaluasi respon terhadap intervensi</p>
--	---

Tabel 2.4. Program pendidikan telerehabilitasi (Piotrowicz, 2012)

<p>Pasien dan pasangannya harus diajari:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Bagaimana mengukur detak jantung, tekanan darah, massa tubuh b) Bagaimana cara mengevaluasi sendiri tanda dan gejala yang mengkhawatirkan c) Bagaimana melakukan latihan-latihan d) Bagaimana mengevaluasi diri sendiri tingkat tenaga yang dirasakan sesuai dengan skala Borg selama sesi latihan e) Bagaimana mengoperasikan perangkat telerehabilitasi f) Bagaimana memberikan pertolongan pertama dalam keadaan darurat
--

Merencanakan latihan latihan. Beban kerja yang dipilih harus mencerminkan toleransi upaya individu berkaitan dengan: pengerahan tenaga yang dirasakan menurut skala Borg dan kisaran detak jantung pelatihan yang ditetapkan secara individual untuk setiap pasien tergantung pada parameter pasien (detak jantung dan upaya fisik) yang dicapai dalam tes latihan kardiopulmoner. Setelah mencapai tahap awal, pasien harus diberi set TR.

b. Tahap dasar

Tahap TR dasar terdiri dari dua bagian yang dilakukan sebelum setiap sesi pelatihan:

- 1) Bagian pertama: prosedur persetujuan pelatihan yang diperlukan untuk mengakses setiap sesi pelatihan.

Setiap pasien, sebelum sesi pelatihan, harus menjawab serangkaian pertanyaan tentang kondisinya saat ini melalui ponsel (faktor-faktor harus mencakup kelelahan, dispnea, edema, dan obat-obatan yang diminum). Selanjutnya pasien harus mengirimkan EKG istirahat, tekanan darah dan data massa tubuh ke pusat pemantauan. Jika tidak ada kontradiksi terhadap pelatihan yang teridentifikasi, pasien dapat menerima persetujuan untuk memulai sesi pelatihan.

2) Bagian kedua - sesi pelatihan

Latihan harus dilakukan sesuai dengan standar yang dipublikasikan untuk pasien. Tiga modalitas pelatihan yang berbeda telah diusulkan untuk meningkatkan kapasitas latihan : ketahanan aerobik (kontinu atau interval), otot pernapasan dan pelatihan kekuatan / ketahanan. Dalam program TR, pasien dapat melakukan berbagai macam pelatihan ketahanan misalnya. latihan berjalan, *Nordic walking* dan siklus ergometer. Intensitas latihan tergantung pada pencapaian beban kerja dalam tes. Kisaran detak jantung pelatihan 40-70% HRR (HRR = perbedaan antara detak jantung basal dan puncak selama tes latihan) dan 10 / 20-14 / 20 dari aktivitas rekomendasi Borg.

c. Telemonitoring selama sesi pelatihan

Set TR digunakan untuk memantau dan mengontrol pelatihan di mana pun pasien memilih untuk berolahraga. Jika sesi latihan diselesaikan dengan lancar, pasien mengirimkan rekaman EKG melalui ponsel ke pusat pemantauan segera setelah akhir setiap sesi latihan. Data disimpan di komputer dan dianalisis oleh tim TR di pusat pemantauan, dan keamanan, kemanjuran, dan akurasi program rehabilitasi pasien tertentu dinilai (Piotrowicz, 2012).

Dengan menggunakan data detak jantung selama latihan dan evaluasi subjektif pasien dari aktivitas yang dirasakan, konsultan dapat menyesuaikan beban kerja pelatihan dengan tepat atau, jika perlu, menghentikan sesi (dokter adalah mereka yang mengambil keputusan akhir) (Piotrowicz, 2012).

Pasien juga dapat mengirimkan rekaman EKG kapan saja, mis. karena gejala seperti palpitasi, nyeri dada, dll (melalui tele-event-Holter). Kontak telepon juga digunakan untuk dukungan psikologis (Piotrowicz, 2012).

E. TELEREHABILITASI DAN QoL

TR adalah cara baru dalam menyediakan layanan pemulihan yang mengandalkan teknologi untuk membantu individu, dokter, dan program mengatasi hambatan jarak, waktu, dan biaya, sudut pandang lain adalah bahwa sistem TR memiliki kemampuan untuk memberikan layanan pemulihan yang berhasil dalam iklim individu (rumah, komunitas, tempat kerja, dan sebagainya) (McCue et al., 2010).

Ada banyak penelitian yang mendukung pentingnya melakukan bentuk-bentuk rehabilitasi tertentu secara natural, beberapa penelitian terapi naturalistik meningkatkan hasil fungsional, mengatasi masalah generalisasi, dan meningkatkan kepuasan pasien dan pengarahan diri sendiri, dimana faktor-faktor ini juga dikaitkan dengan masalah QoL, sehingga TR akan membantu membuat perawatan naturalistik sehingga lebih mudah diakses dan efisien (McCue et al., 2010).

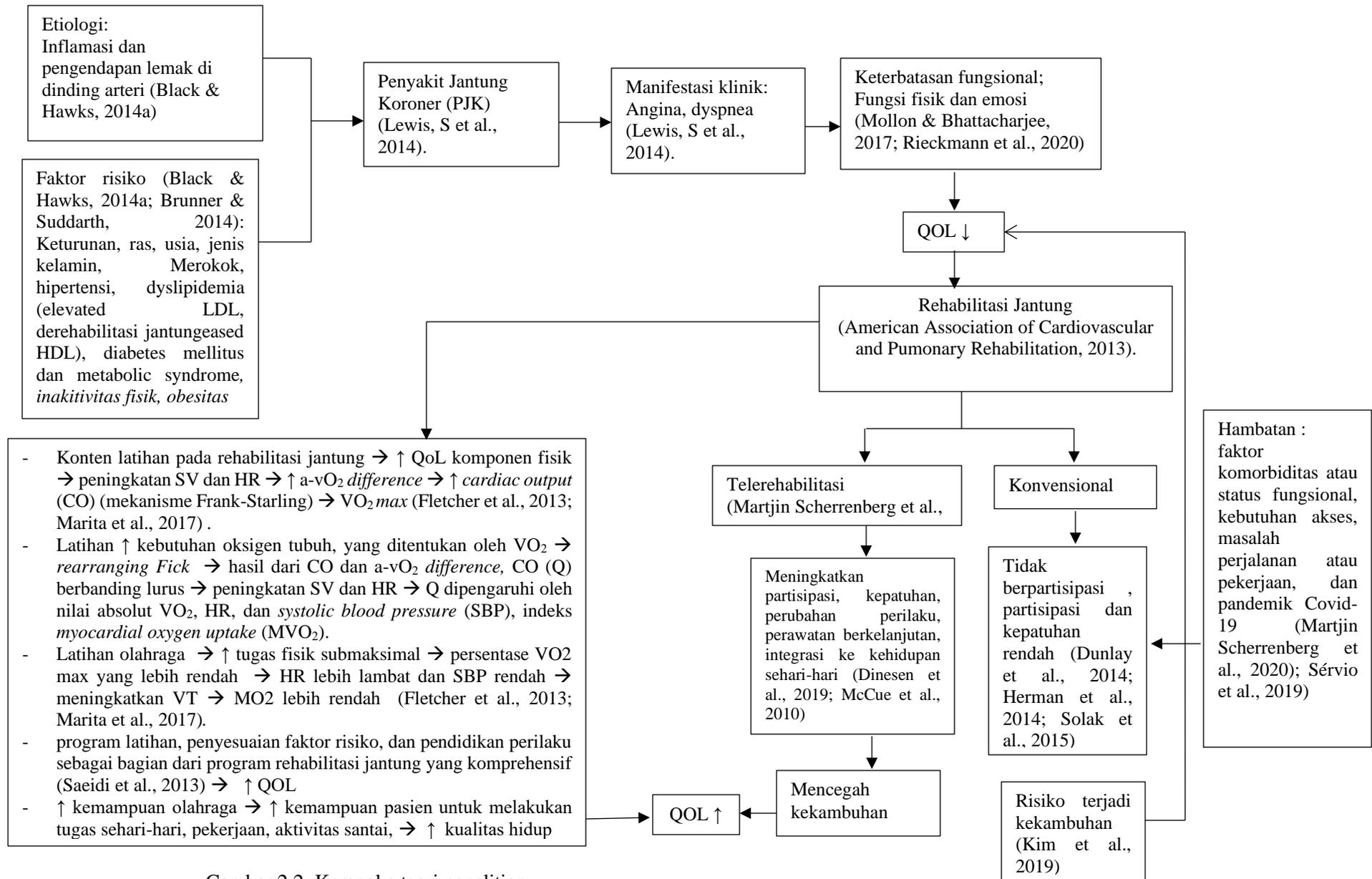
TR memberikan pasien rasa otonomi sehingga memungkinkan mereka membuat aktivitas yang dirancang secara individual, dan mendorong untuk menyelesaikan tugas pemulihan mereka sendiri, memotivasi pasien untuk mengintegrasikan kegiatan rehabilitasi ke dalam jadwal kerja mereka dan kehidupan sehari-hari (Dinesen et al., 2019).

Pemanfaatan metode rehabilitasi yang terintegrasi ke dalam kehidupan sehari-hari pasien contohnya program berbasis rumah, dimana penelitian Chen et al., (2018) menemukan bahwa rehabilitasi jantung berbasis rumah menghasilkan peningkatan yang signifikan secara statistik pada kedua *peak* VO₂ dan AT, yang selanjutnya dikaitkan dengan peningkatan pada kapasitas fungsional dan kualitas hidup, yang mana pasien dipantau menggunakan media telepon 2 minggu selama masa studi.

Setelah rehabilitasi berbasis rumah sakit, sistem TR dapat membantu pasien PJK melakukan rehabilitasi jantung di luar rumah sakit termasuk rumah pasien. Suatu penelitian memaparkan efektivitas TR menggunakan aplikasi HeartHab mencakup berbagai modul yang terkait dengan rehabilitasi jantung seperti pemantauan faktor risiko (tekanan darah, berat badan, glukosa, kolesterol dll), manajemen pengobatan, pelatihan aktivitas fisik, e-coaching melalui video yang dirancang khusus, dan pemantauan gejala, dapat meningkatkan motivasi dan dorongan pasien mencapai tujuan rehabilitasi mereka, pasien mampu memenuhi atau melampaui tingkat aktivitas fisik yang direkomendasikan, terbukti dengan ditemukannya efek positif signifikan pada *glycated hemoglobin* ($P = 0,01$; $d = 1,03$; 95% CI 0,24-1,82) dengan penurunan rata-rata 1,5 mg / dL dan kolesterol *high-density lipoprotein* (HDL) ($P = 0,04$; $d = 0,78$; 95% CI 0,02-1,55) dengan peningkatan rata-rata 0,61 mg / dL setelah pasien menggunakan aplikasi TR HeartHab, juga terdapat efek *carryover* yang signifikan pada berat badan, kolesterol HDL, dan konsumsi oksigen maksimal ($VO_2 max$), dan peningkatan QoL juga terjadi, nampak pada peningkatan rata-rata 0,06 QALY selama fase penggunaan aplikasi berdasarkan kuesioner EQ-5D, dan peningkatan dalam skor kesehatan jantung kuesioner HeartQoL (Sankaran et al., 2019).

Penelitian TR lainnya menggunakan media telepon pada pasien PJK, pasien diberikan intervensi rehabilitasi di rumah selama 6 minggu, dengan pemantauan melalui panggilan telepon 3 kali seminggu oleh staf klinis (manajer perawatan perawat, ahli diet, atau ahli fisiologi olahraga) untuk melakukan *coaching* individual dan pendidikan penyakit jantung, aktivitas fisik tidak secara langsung diawasi atau dipantau, namun peserta secara mandiri memantau detak jantung terus menerus selama latihan dan mencatat durasi dan intensitas latihan dalam buku catatan, peserta menggunakan sensor gelang latihan, pedal, dan perangkat Fitbit Charge 2, peserta menunjukkan perubahan positif dalam pengukuran kualitas hidup, sebagian besar peserta dalam kelompok intervensi memaparkan peningkatan QoL yang dilaporkan sendiri (44% berbanding 12%, $P < 0,001$) (Sankaran et al., 2019).

F. KERANGKA TEORI TOPIK PENELETIAN



Gambar 2.2. Kerangka teori penelitian

G. SYSTEMATIC REVIEW

1. Defenisi

Systematic review merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, menilai dan mensintesis bukti empiris yang memenuhi kriteria kelayakan yang telah ditentukan sebelumnya guna menjawab pertanyaan penelitian tertentu. *Systematic review* dilakukan secara eksplisit dan sistematis untuk meminimalkan bias dan menghasilkan temuan yang lebih andal guna menginformasikan pengambilan keputusan (Cochrane Library, 2020). Proses penelitian terstruktur yang membutuhkan metode yang ketat digunakan untuk memastikan bahwa hasilnya dapat diandalkan dan bermakna bagi pengguna akhir sehingga dalam pelaksanaan setidaknya mengandung unsur utama (Aromataris & Pearson, 2014; J. P. Higgins & Green, 2011) :

- a) seperangkat tujuan yang ditentukan dengan jelas dengan kriteria kelayakan studi yang telah ditentukan sebelumnya;
- b) pendekatan yang eksplisit dan berulang;
- c) pencarian sistematis untuk menemukan semua studi yang sesuai dengan persyaratan kelayakan;
- d) presentasi sistematis dan sintesis fitur dan temuan dari studi yang disertakan; dan
- e) penilaian validitas temuan studi yang disertakan, misalnya melalui penilaian risiko bias.

Systematic review sebagai suatu proses yang melibatkan rencana terperinci, komprehensif serta strategi pencarian yang diturunkan secara apriori dengan tujuan mengurangi bias dengan mengidentifikasi, menilai, dan mensintesis semua studi yang relevan pada topik tertentu.

Dapat dikatakan bahwa, *systematic review* sebagai suatu proses “sintesis penelitian” yang dilakukan untuk menghasilkan suatu sintesis menyeluruh/komprehensif dan tidak bias dari banyak penelitian yang relevan (Khan et al., 2003; Tricco et al., 2011).

2. Tujuan

Ada berbagai tujuan penyusunan *systematic review* yakni menjawab pertanyaan penelitian yang spesifik, relevan dan fokus yang telah ditentukan sebelumnya, memberikan sintesis yang menyeluruh melalui studi-studi yang relevan, menyimpulkan sesuai kriteria kelayakan, dengan metode eksplisit dan sistematis untuk mengumpulkan bukti empiris agar resiko bias terminimalisir sehingga diperoleh temuan yang lebih andal dalam menarik suatu kesimpulan penelitian yang objektif (Aromataris & Munn, 2017; Higgins et al., 2019)

Dalam uraiannya, Delgado-rodríguez & Sillero-arenas (2018) mengemukakan bahwa suatu tinjauan sistematis dibuat bertujuan untuk :

- a. Menilai konsistensi hasil terhadap suatu heterogenitas studi
- b. Menafsirkan hasil pengukuran yang menunjukkan adanya hubungan (misalnya, signifikansi $P < 0,001$)
- c. Mengidentifikasi hasil penelitian apakah memiliki hubungan yang kuat atau lemah
- d. Menilai kualitas sebuah penelitian terhadap kelayakan menjadi pedoman di masa depan.

3. Jenis-jenis *Systematic Review*

Joanna Briggs Institute (JBI) memaparkan beberapa jenis *systematic review*, antara lain (Aromataris & Munn, 2017):

- a. *Systematic reviews of experiences or meaningfulness*
- b. *Systematic reviews of effectiveness*
- c. *Systematic reviews of text and opinion/policy*
- d. *Systematic reviews of prevalence and incidence*
- e. *Systematic reviews of costs of a certain intervention, process, or procedure*
- f. *Systematic reviews of etiology and risk*
- g. *Systematic reviews of mixed methods*
- h. *Systematic reviews of diagnostic test accuracy*

4. Langkah-langkah

Ada delapan langkah umum yang diperlukan dalam suatu *systematic review* yakni (Aromataris & Munn, 2017):

a. Merumuskan pertanyaan penelitian

Systematic review idealnya bertujuan untuk menjawab pertanyaan spesifik, daripada menyajikan ringkasan umum literatur tentang topik yang menarik. *Systematic* yang dibuat harus menggunakan pernyataan yang eksplisit dan jelas terhadap hal yang dibahas dalam tinjauan. Pertanyaan tinjauan harus menentukan fokus tinjauan (efektivitas), jenis peserta, jenis intervensi dan pembandingan, dan jenis hasil yang dipertimbangkan. Harus ada konsistensi antara judul *review* dan pertanyaan *review* dalam hal fokus *review*. Elemen PICO (*population, intervention, comparison, outcome*) digunakan untuk membangun tujuan/pertanyaan tinjauan yang jelas dan bermakna tentang bukti kuantitatif efektivitas suatu intervensi

b. Menentukan kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria inklusi yang ditetapkan harus jelas, tidak ambigu, masuk akal, kuat (berdasarkan argumen ilmiah), dan dibenarkan. Kriteria ini akan digunakan dalam proses seleksi, ketika diputuskan apakah studi akan dimasukkan atau tidak dalam *review*. Biasanya, cukup memberikan kriteria inklusi eksplisit tanpa menetapkan kriteria pengecualian eksplisit; secara implisit diasumsikan bahwa pengecualian didasarkan pada kriteria yang berlawanan dengan yang ditetapkan sebagai kriteria inklusi. Namun, terkadang, untuk kejelasan dan menghindari potensi ambiguitas, disarankan untuk memberikan kriteria pengecualian yang eksplisit.

Dua kategori kriteria inklusi yang harus dipertimbangkan yakni kriteria inklusi berdasarkan karakteristik studi, dan kriteria inklusi berdasarkan karakteristik publikasi. Kriteria inklusi berdasarkan karakteristik penelitian adalah yang terkait dengan jenis partisipan, jenis intervensi, pembandingan, jenis dan pengukuran hasil, serta jenis studi. Kriteria inklusi berdasarkan karakteristik publikasi adalah yang terkait dengan tanggal publikasi, bahasa publikasi, dan jenis publikasi.

Kerangka kerja PICO yang sama bisa digunakan untuk

mengembangkan kriteria inklusi berdasarkan karakteristik penelitian. Studi desain yang digunakan bisa menjadi salah satu kriteria inklusi, dimana memberikan perincian yang memadai tentang definisi konseptual dan operasional setiap elemen.

c. Melakukan pencarian literatur

Pencarian literatur harus berdasarkan prinsip kelengkapan, dengan koleksi sumber informasi terluas yang dianggap layak untuk ditinjau. Strategi pencarian yang dilakukan berdasarkan panduan tinjauan sistematis JBI terbagi atas tiga fase yakni:

- 1) Fase pertama dilakukan dengan identifikasi kata kunci awal yang digunakan dalam sejumlah database (misalnya, *PubMed* dan *CINAHL*); diikuti dengan analisis kata-kata teks yang terdapat dalam judul, abstrak dan indeks istilah yang digunakan untuk menggambarkan artikel relevan.
- 2) Tahap kedua terdiri dari penggunaan pencarian khusus database untuk setiap database yang ditentukan dalam protokol peninjauan.
- 3) Fase ketiga meliputi pemeriksaan daftar referensi dari semua studi sudah diambil dengan tujuan eksplisit untuk mengidentifikasi studi relevan tambahan.

Daftar semua database pertimbangan untuk pencarian khusus database harus disediakan. Biasanya, pencarian yang komprehensif untuk tinjauan keefektifan termasuk pencarian dari beberapa database bibliografi yang relevan (misalnya, *PubMed*, *CINAHL*, *EMBASE*, dll.), Pencarian register percobaan, pencarian sumber literatur abu-abu yang relevan, dan penelusuran jurnal yang relevan. Peninjau harus memberikan informasi yang cukup untuk meyakinkan pembaca bahwa sumber informasi yang digunakan relevan, komprehensif dan tepat.

d. Memilih studi

Pemilihan studi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi, dan seleksi (baik pada judul/penyaringan abstrak dan penyaringan teks lengkap) harus dilakukan oleh dua atau lebih *reviewer*, secara independen. Setiap

perbedaan pendapat diselesaikan dengan konsensus atau dengan keputusan *reviewer* ketiga.

e. Menilai kualitas studi

Kualitas studi dinilai dengan menggunakan menggunakan *appraisal tools*. Bagian ini harus menjelaskan proses *critical appraisal* dan instrumen yang akan digunakan dalam proses *review* dan prosedur untuk menyelesaikan perbedaan pendapat di antara *reviewer*. Tujuan *critical appraisal* (penilaian risiko bias) adalah untuk menilai kualitas metodologis suatu penelitian dan untuk menentukan sejauh mana studi telah mengecualikan atau meminimalkan kemungkinan bias dalam desain, pelaksanaan, dan analisisnya. *Critical appraisal* dari studi yang termasuk dalam *systematic review* dilakukan dengan tujuan eksplisit untuk mengidentifikasi beragam risiko bias.

f. Mengekstrak data

Proses ekstraksi data dan instrumen yang akan digunakan dalam proses peninjauan, serta prosedur untuk menyelesaikan perselisihan *reviewer* ditetapkan pada sesi ini. Ekstraksi data yang lengkap dan akurat sangat penting untuk tinjauan sistematis yang berkualitas baik.

Peninjau harus mempertimbangkan dengan cermat semua data relevan yang harus diambil untuk tinjauan yang diberikan fokus tinjauan, tujuan / pertanyaan tinjauan, dan kriteria inklusi. Detail tentang publikasi dan studi, peserta, pengaturan, intervensi, pembanding, hasil pengukuran, desain studi, analisis statistik dan hasil, dan semua data relevan lainnya (pendanaan; konflik minat, dll.) harus diekstraksi secara cermat dan akurat dari semua studi yang disertakan.

Dalam penilaian ulasan efektifitas, ekstraksi detail intervensi secara menyeluruh penting untuk memungkinkan reproduktifitas intervensi yang terbukti efektif (Munn et al., 2014). Dalam ekstraksi data tinjauan sistematis JBI dilakukan oleh dua atau lebih peninjau, secara independen, menggunakan formulir ekstraksi data standar dikembangkan oleh JBI. Setiap ketidaksepakatan tentang ekstraksi data

diselesaikan dengan konsensus atau keputusan dari *reviewer* ketiga. Jika formulir ekstraksi data non-JBI digunakan, ini harus dijelaskan secara singkat dan justifikasi untuk penggunaannya harus secara eksplisit ditunjukkan.

Protokol tinjauan harus menentukan apakah penulis dari studi akan dihubungi oleh *reviewer* untuk mengklarifikasi data yang ada, untuk meminta data yang hilang atau data tambahan. Protokol tinjauan harus menentukan pendekatan yang direncanakan sebelumnya untuk situasi ketika ada beberapa laporan (publikasi) untuk studi yang sama, dan untuk data yang hilang dan untuk konversi data/transformasi.

g. Menganalisis dan mensintesis studi yang relevan

Tahap ini menjelaskan tentang bagaimana data akan digabungkan dan dilaporkan dalam *systematic review*. Pada dasarnya, dalam *systematic review* tentang efektivitas ada dua opsi sintesis yaitu sintesis statistik (*meta-analysis*) dan ringkasan narasi (*narrative synthesis*). *Review* juga harus secara eksplisit menentukan pendekatan yang telah direncanakan untuk digunakan dalam pemeriksaan bias publikasi, termasuk penggunaan *forest plot* dan penggunaan uji statistik untuk pemeriksaan bias publikasi.

h. Memaparkan dan menafsirkan hasil

Bagian dari laporan tinjauan ini memiliki sub-bagian berbeda yang menjelaskan proses inklusi studi, kualitas metodologi studi yang memenuhi syarat, karakteristik rinci dan deskripsi studi yang disertakan dan, yang terpenting, temuan tinjauan dan hasil proses sintesis.