

**PENGEMBANGAN RANGKAIAN TERAPI MASASE DAN LATIHAN
SERTA INTERVENSI PSIKOLOGIS UNTUK PENYEMBUHAN
CEDERA LUTUT: *RETURN TO PLAY***



Oleh :

**Ilham
NIM. 20608261031**

**Disertasi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Doktor Ilmu Keolahragaan**

**PROGRAM DOKTOR ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024**

ABSTRAK

Ilham: Pengembangan Rangkaian Terapi Masase dan Latihan Serta Intervensi Psikologis untuk Penyembuhan Cedera Lutut. **Disertasi. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.**

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun desain rangkaian, menguji kelayakan, dan menguji efektivitas terapi masase (*Spodetrig*), latihan, dan *hypnotherapy*, untuk menurunkan nyeri, meningkatkan *range of motion* (ROM), *Static Postural and Balance Control* (SPBC), dan fungsi lutut.

Metode yang digunakan adalah *Research and Development* dengan tahapan *analysis, design, development or production, implementation*, dan *evaluation* (ADDIE). Uji coba skala kecil dilakukan pada 20 pasien menggunakan penelitian eksperimen tanpa *control group*. Uji coba skala besar dilakukan pada 44 pasien, dilakukan dengan metode penelitian kuasi eksperimen, dengan desain *pretest-posttest* dengan *control group*. Sampel uji skala besar dibagi menjadi dua kelompok, *Control group* diberi nama (CG) (N=22), *treatment group* (TG) (N=22). Demografi sampel: *mean* \pm SD, usia CG 29.13 ± 7.47 dan TG 30.95 ± 9.70 tahun, tinggi CG 170.09 ± 6.99 dan TG 173.04 ± 6.70 cm, berat badan CG 72.18 ± 4.26 dan TG 69.68 ± 6.96 Kg, BMI CG 25.03 ± 2.12 dan TG 23.26 ± 9.70 kg/m². Perlakuan diberikan selama 12 minggu dengan frekuensi 1 sesi untuk *Spodetrig massage*, 2 sesi latihan fisik, dan 1 sesi *hypnotherapy* per minggu. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik Delphi, wawancara, dan kuesioner. Instrumen penelitian yang digunakan, *Visual Analog Scale* (VAS), *Goniometer*, *Single Leg Stance* (SLS), dan *Victorian Institute of Sport Assessment -Patella* (VISA-P). Teknik analisis data menggunakan rumus Aiken V, *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC), *Cron Bach Alpha* (CA), deskripsi data, persentase, dan uji statistik inferensial menggunakan uji-t, semua data dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* dan *SPSS 25*.

Hasil penelitian ini melaporkan bahwa: (1) tersusun rangkaian terapi *Spodetrig Massage*, latihan, dan *hypnotherapy*. (2) Berdasarkan penilaian 7 ahli dan uji reliabilitas program telah ditemukan hasil *formula Aiken V*, *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC), dan *Cron Bach Alpha* (CA), masing-masing V= 0,932, 0,86, dan 0.85; ICC = 0.01, 0.00, 0.00 $p < 0.05$; CA= 0.775, 0.742, 0.803. (3) Pada uji efektivitas, rangkaian terapi *Spodetrig massage*, latihan, dan *hypnotherapy* terbukti menurun tingkat nyeri secara significant (0.00, $p < 0.05$; tingkat nyeri TG 2.45 ± 0.912 ; tingkat nyeri CG 4.73 ± 0.827), ROM (0.00, $p < 0.05$; ROM TG 134.14 ± 5.130 ; ROM CG 126.91 ± 5.715), SPCB (0.00, $p < 0.05$; SPBC CG 49,05 detik; SPBC TG 36,64 detik), VISA-P (0.00, $p < 0.05$; VISA-P Score TG 74,68; VISA-P Score CG 55,27). Uji beda antara kelompok CG dan TG memiliki perbedaan masing-masing yang significant ($p < 0.05$). Disimpulkan bahwa rangkaian terapi yang dikembangkan terbukti layak, aman, dan efektif untuk penyembuhan cedera lutut dan dapat melakukan olahraga kembali sesuai peminatan (*Return to Play*).

Kata kunci: *Spodetrig massage*, latihan, *hypnotherapy*, cedera lutut, *return to play*

ABSTRACT

Ilham: Development of Massage Therapy, Exercise, and Psychological Intervention Program for Knee Injury Healing: Return to Play. Dissertation. **Yogyakarta: Faculty of Sports Science and Health, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.**

This study aimed to design a comprehensive intervention incorporating Spodetrig massage therapy, exercise, and hypnotherapy to address pain reduction, enhancement of range of motion (ROM), improvement in Static Postural and Balance Control (SPBC), and knee function.

Employing the Research and Development framework encompassing analysis, design, development or production, implementation, and evaluation (ADDIE), a small-scale initial test was conducted on 20 patients using an experimental research design without a control group. Subsequently, a larger-scale study involving 44 patients utilized a quasi-experimental approach with a pretest-posttest design and a control group, dividing the participants into a Control group (CG) (N=22) and a treatment group (TG) (N=22). Demographic data revealed mean values for CG and TG participants, including age, height, weight, and BMI. The intervention spanned 12 weeks, comprising one session of Spodetrig massage, two physical exercise sessions, and one hypnotherapy session per week. Data collection methods included the Delphi technique, interviews, and questionnaires, with assessment tools such as the Visual Analog Scale (VAS), Goniometer, Single Leg Stance (SLS), and Victorian Institute of Sport Assessment - Patella (VISA-P). Data analysis involved the Aiken V formula, Intraclass Correlation Coefficient (ICC), Cronbach's Alpha (CA), alongside descriptive statistics, percentages, and inferential statistical testing using t-tests through Microsoft Excel and SPSS 25.

The research findings report that: (1) a sequence of Spodetrig Massage therapy, exercise, and hypnotherapy was structured. (2) Based on the assessment of 7 experts and the program's reliability test, results from the Aiken V formula, Intraclass Correlation Coefficient (ICC), and Cronbach's Alpha (CA) were found to be $V=0.932$, 0.86 , and 0.85 respectively; $ICC=0.01$, 0.00 , 0.00 $p<0.05$; $CA=0.775$, 0.742 , 0.803 . (3) In the effectiveness test, the Spodetrig massage therapy, exercise, and hypnotherapy sequence significantly reduced pain levels (0.00 , $p < 0.05$; pain level TG 2.45 ± 0.912 ; pain level CG 4.73 ± 0.827), ROM (0.00 , $p < 0.05$; ROM TG 134.14 ± 5.130 ; ROM CG 126.91 ± 5.715), SPBC (0.00 , $p < 0.05$; SPBC CG 49.05 seconds; SPBC TG 36.64 seconds), VISA-P (0.00 , $p < 0.05$; VISA-P Score TG 74.68 ; VISA-P Score CG 55.27). The difference test between CG and TG groups showed significant differences ($p<0.05$). It is concluded that the developed therapy sequence proves to be feasible, safe, and effective for knee injury healing and enables a return to sports according to preference (Return to Play).

Keywords: Spodetrig massage, exercise, hypnotherapy, knee injury, return to play

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ilham

Nomor Mahasiswa : **20608261031**

Program Studi : S3 - Ilmu Keolahragaan

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi ini merupakan hasil karya penulis sendiri, asli, dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Doktor di suatu perguruan tinggi, sepanjang sepengetahuan penulis. Selain itu juga, dalam Disertasi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis, diacu, dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Juli 2024
Yang membuat pernyataan,



Ilham, S.Si., M.Or.
NIM. 20608261031

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGEMBANGAN TERAPI MASASE DAN LATIHAN SERTA INTERVENSI
PSIKOLOGIS UNTUK PENYEMBUHAN
CEDERA LUTUT: *RETURN TO PLAY*

ILHAM
NIM 20608261031

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji Hasil Disertasi
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Tanggal: 24 Juli 2024


TIM PEMBIMBING

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S. (Promotor)		24/7-2024
Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd. (Co-Promotor)		24/7-2024



Dekan,
Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.
NIP: 197702182008011002








Koordinator Program Studi,


Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S.
NIP: 195801111982032001

**LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN TERAPI MASASE DAN LATIHAN SERTA
INTERVENSI PSIKOLOGIS UNTUK PENYEMBUHAN
CEDERA LUTUT: RETURN TO PLAY**

**ILHAM
NIM 20608261031**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Promosi Doktor
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 24 Juli 2024
DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tandatangan	Tanggal
Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or. (Ketua Penguji)		24/7-2024
Dr. Widiyanto, M. Kes. (Sekretaris Penguji)		24/7 2024
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S. Promotor/Penguji		24/7 2024
Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd. Kopromotor/Penguji		24/7-2024
Prof. Dr. Muhamad Sazeli Rifki, S.Si. M.Pd. Penguji I		24/7-2024
Prof. Dr. Suharjana, M.Kes. Penguji II		24/7-2024
Dr. Agung Nugroho A.M., M.Si. Penguji III		24/7 2024

Yogyakarta, 24 Juli 2024
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan,
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or
NIP: 197702182008011002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan disertasi ini dengan sebaik-baiknya. Kami ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang tinggi kepada Bapak **Prof. Dr. Tomoliyus, MS.** dan **Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd, selaku Promotor dan Kopromotor**, yang tak pernah lelah untuk menyediakan waktunya, mencurahkan keilmuannya untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi ini dengan tepat waktu dan tanpa hambatan yang berarti. Disertasi ini diberi judul “Pengembangan Rangkaian Terapi Masase dan Latihan Serta Intervensi Psikologis untuk Penyembuhan Cedera Lutut”.

Sendi lutut merupakan persendian terbesar dalam tubuh manusia dengan susunan rumit yang terdiri dari dua bagian, yaitu sendi *tibiofemoral* serta *patellofemoral*. Cedera pada lutut sering terjadi karena tulang *tibia* yang terletak dekat dengan permukaan kulit, dapat mengalami cedera langsung ketika terjadi tekanan ekstrem pada *tibia*, yang juga dapat memengaruhi persendian lutut, terutama pada ligamen-ligamen utama. *Spodetrig massage*, latihan, dan *hypnotherapy*, sebagai jawaban untuk permasalahan penderita cedera lutut yang telah kami susun dan buktikan untuk penurunan nyeri, lingkup gerak sendi, kontrol keseimbangan *postural*, dan fungsi lutut. Tak lupa kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada pihak-pihak yang telah membantu selesainya disertasi ini.

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. sebagai Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or. Sebagai Dekan FIKK UNY.
3. Prof. Dr. Sumaryanti, M.S. sebagai Koordinator Program Studi Doktor Ilmu Keolahragaan.
4. Bapak Ibu Penguji, Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S. Prof. Dr. Cerika Rismayanthi, S.Or., M.Or., Prof. Dr. Suharjana, M.Kes., Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes., Prof. Dr. Muhamad Sazeli Rifki, M.Pd., Dr. Abdul Alim, S.Pd.Kor., M.Or., Dr. Drs. Fauzi, M.Si.
5. *Validator* Program, Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, Prof. Dr. Ria Lumintuarso, M.Si., Dr. Devi Tirtawirya, M.Or., Yohanes Seran, S.Pd., M.Fis., AIFO-P., CISTL, CP.CNLP., CHt., CI (*Hypnotherapy*), Firman S.Si., M.Pd., Dr. Japhet Ndayisenga, M.Or., Donal Syafrianto, SSt.FT., M.Fis., Iit Selviani, S.Ft., M.Fis.
6. Rektor Universitas Negeri Padang, Dekan FIK UNP, WD I FIK UNP, dan WD II FIK UNP, sebagai pimpinan kami, serta para dosen senior dan teman sejawat.
7. Keluarga penulis, Ibu: Yulia Mardiah, ST, Ayah: Muslim, ST, dan Saudara saya Ramadhani, S.Pd, Istri tercinta, Yulieta Febrina Sari, S.Si.

Yogyakarta, 16 Juli 2024


Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

COVER	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Pengembangan	12
F. Spesifik Produk yang Dikembangkan	13
G. Manfaat Pengembangan	13
H. Asumsi Pengembangan	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori.....	15
1. Sistem otot, rangka, dan <i>ligamentum</i> pada sendi lutut.....	16
2. Sistem Otot pada Sendi Lutut.....	17
3. Sistem Rangka pada Sendi Lutut.....	18
4. Sistem <i>Ligamentum</i> pada Sendi Lutut.....	20
5. Tinjauan Umum Tentang <i>Range of Motion</i>	24
6. Syaraf pada Sendi Lutut	26
7. Jenis-jenis Cedera Lutut	29
8. <i>Epidemiologi</i> Cedera lutut.....	31
9. <i>Patofisiologi</i> Cedera Lutut	33
10. Diagnosis Cedera Lutut	34
11. Teknik Pemeriksaan Fisik Lutut.....	34
12. Terapi dan Rehabilitasi Cedera Lutut.....	36

13. Adaptasi Fisiologis pada Latihan Tahanan	43
14. Terapi masase	46
15. Pengaruh masase pada jaringan tulang dan sendi.....	48
16. Pengaruh Masase pada Aspek Psikologis	48
17. Klasifikasi manipulasi masase.....	49
18. Tipe Terapi Masase	49
19. Manfaat Masase.....	56
20. Terapi Latihan Cedera Lutut	57
21. Jenis Intervensi Terapi Latihan untuk meningkatkan kinerja otot dan kontrol fungsional.	61
22. Keamanan latihan	62
23. Periodisasi dan variasi latihan	62
24. Intervensi <i>Hypnotherapy</i> dalam pemulihan cedera	63
B. Kajian Penelitian relevan	64
C. Kebaruan dan Keunikan Penelitian	74
D. Kerangka Pikir	78
E. Pertanyaan Penelitian	84
BAB III METODE PENELITIAN	85
A. Model Pengembangan.....	85
B. Prosedur Pengembangan.....	86
1. Analisis kebutuhan (<i>Analysis</i>)	86
2. Desain (<i>Design</i>).....	87
3. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	88
4. Pengembangan (<i>development</i>).....	88
5. Implementasi dan Evaluasi (<i>Implementation and Evaluation</i>)	89
6. Implementasi (<i>Implementation</i>)	90
7. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	91
C. Desain Uji Coba Produk	93
1. Subyek Uji Coba	94
2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	95
3. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	99
4. Teknik Analisis Data	100
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	101
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	101
1. Analisis Kebutuhan	101
2. Desain (<i>Design</i>).....	103
3. Mengembangkan terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut (<i>Development</i>)	104
4. Uji Kelayakan Terapi Masase dan Latihan serta Intervensi Psikologis untuk Penyembuhan Cedera Lutut (<i>Evaluation</i>)	105
B. Hasil Uji Coba Produk.....	112
1. Hasil Uji Coba Produk Skala Kecil (<i>Implementation</i>)	113
C. Revisi Produk (<i>Evaluation and Implementation</i>)	119
1. Revisi Produk Hasil Uji Coba	119
2. Uji Efektifitas Produk (Uji Skala Besar)	120

3. Penilaian Aspek oleh Pasien (<i>Evaluation</i>)	136
D. Kajian Produk Akhir	139
E. Keterbatasan Penelitian.....	143
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	145
A. Simpulan tentang Produk.....	145
B. Saran Pemanfaatan Produk	145
DAFTAR PUSTAKA	149
LAMPIRAN-LAMPIRAN	160

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Saraf dan perannya pada Sendi Lutut.....	28
Tabel 2. Manajemen Penanganan Cedera Selama ini	38
Tabel 3. Adaptasi Fisiologis pada Latihan Tahanan. ↑ : kenaikan. ↓: penurunan	44
Tabel 4. Klasifikasi Manipulasi Masase.....	49
Tabel 5. Intervensi Terapi Latihan Umum Dilakukan.....	61
Tabel 6. Penelitian Relevan	66
Tabel 7. Tabel Rekapitulasi Kebaruan Penelitian yang Akan dilakukan	76
Tabel 8. Kerangka Pikir Penelitian.....	82
Tabel 9. Prosedur Pengembangan pendekatan Instructional design procedures organized by ADDIE Adaptasi (Branch & Dousay, 2015).....	91
Tabel 10. Rekapitulasi masukan ahli terhadap produk awal	102
Tabel 11. Hasil Perhitungan Validitas Isi Program <i>Spodetrig</i> Masase menggunakan <i>Aiken</i> Formula.....	105
Tabel 12. Nilai rata-rata Instrumen Program <i>Spodetrig Massage</i>	106
Tabel 13. Reliabilitas Program <i>Spodetrig Massage</i>	106
Tabel 14. Reliabilitas Per Item Program Terapi Masase	106
Tabel 15. <i>Intraclass Correlation Coefficient</i> (ICC) <i>Spodetrig Massage</i>	107
Tabel 16. Validitas Program Terapi latihan menggunakan <i>Aiken</i> Formula.	107
Tabel 17. Nilai rata-rata instrumen Program Terapi Latihan	108
Tabel 18. Reliabilitas Program Terapi Latihan	108
Tabel 19. Reliabilitas Per Item Program Terapi Latihan.....	109
Tabel 20. <i>Intraclass Correlation Coefficient</i> (ICC) Program Terapi Latihan....	110
Tabel 21. Validitas Program <i>Hypnotherapy</i> menggunakan <i>Aiken</i> Formula.....	110
Tabel 22. Nilai rata-rata instrumen Program Intervensi <i>Hypnotherapy</i>	111
Tabel 23. Reliabilitas Program Intervensi Psikologis	111
Tabel 24. Reliabilitas Per Item Program Intervensi Psikologis.....	111
Tabel 25. <i>Intraclass Correlation Coefficient</i> (ICC) Program Intervensi Psikologis	111
Tabel 26. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran	114
Tabel 27. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians	115
Tabel 28. Uji Beda VAS, SLS dan Visa-P <i>Score</i> Antara Sebelum dengan Sesudah Perlakuan dengan Produk Disertasi pada Sampel Uji Coba	116
Tabel 29. Rekapitulasi Revisi Produk	119
Tabel 30. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran	121
Tabel 31. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians Antar Kelompok	122
Tabel 32. Uji Beda VAS Antara Kelompok Eksperimen.....	124
Tabel 33. Uji Beda ROM Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol	127
Tabel 34. Uji Beda SLS Antara Kelompok Eksperimen	130

Tabel 35. Uji Beda VISA-P <i>Score</i> Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol	133
Tabel 36. Penilaian Aspek Ketepatan Oleh pasien.....	136
Tabel 37. Penilaian Aspek Keamanan Oleh Pasien.....	137
Tabel 38. Penilaian Aspek Kepraktisan Oleh Pasien	138
Tabel 39. Rangkaian Program Awal Terapi Masase	161
Tabel 40. Rangkaian Program Terapi Latihan sebelum Revisi.....	163
Tabel 41. Age-Related <i>Normative Values</i>	209

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Anatomi Otot dan Tulang sekitar lutut Tampak Depan.....	23
Gambar 2. Anatomi Otot dan Tulang Sekitar Lutut Tampak Samping.....	24
Gambar 3. Anatomi Pembuluh Darah sekitar Patella.....	26
Gambar 4. Anatomi Syaraf di Sekitar Patella.....	27
Gambar 5. Skema Program Rehabilitasi Cedera Olahraga.....	43
Gambar 6. Komponen Fungsi Fisik yang Memiliki Interelasi.	58
Gambar 7. Ilustrasi kerangka pikir penelitian	81
Gambar 8. Ilustrasi desain penelitian menggunakan ADDIE.....	85
Gambar 9. Alir Penelitian	93
Gambar 10. Tampilan Visual Analogue Scale	95
Gambar 11. Uji Beda VAS Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok	125
Gambar 12. Uji Beda ROM (dengan satuan derajat) antara CG dengan.....	128
Gambar 13. Uji Beda SLS Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok	131
Gambar 14. Uji Beda VISA-P Antara Kelompok Eksperimen dengan.....	134
Gambar 15. <i>Stopwatch</i> untuk Pengukuran Waktu.....	210
Gambar 16. Pemberian Manipulasi Masase	288
Gambar 17. <i>Efflurage</i>	288
Gambar 18. Perlakuan Massage Oleh Pengguna.....	289
Gambar 19. Penerapan Program Latihan Oleh Pengguna	289
Gambar 20. Pengukuran ROM	290
Gambar 21. Pengukuran ROM	290
Gambar 22. Pemberian Perlakuan Massage Oleh Pengguna.....	291
Gambar 23. Pengukuran ROM Knee Flexion.....	291
Gambar 24. Intervensi Psikologis.....	292
Gambar 25. Pengukuran Single Leg Stance	292
Gambar 26. Pemberian Perlakuan Program Latihan	293
Gambar 27. Program Massage.....	293
Gambar 28. <i>Deep Tissue Massage</i>	294
Gambar 29. Manipulasi Petrissage.....	294
Gambar 30. Penerapan Manipulasi Massage Petrissage	295
Gambar 31. Group WA Partisipan Penelitian	295
Gambar 32. Penerapan Program Latihan Oleh Pengguna	296
Gambar 33. Pemberian Program Latihan.	296
Gambar 33. Manipulasi <i>Massage Shaking</i>	297
Gambar 35. Manipulasi <i>Soft Tissue Massage</i>	297
Gambar 36. Pemberian Program Latihan	298

Gambar37. Pengisian Berkas Setiap Pasien saat <i>Treatment</i>	298
Gambar 38. Berkas Persetujuan Mengikuti Seluruh Rangkaian Penelitian, File Pengukuran, Jadwal Penelitian, dan Setiap Sesi Treatment.....	299
Gambar 39. Pengukuran ROM Sendi Lutut Posisi Fleksi	299

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rangkaian Program Awal Terapi <i>massage</i> , latihan, dan intervensi psikologis sebelum revisi.	161
Lampiran 2. Revisi rangkaian Program Awal Terapi <i>massage</i> , latihan, dan intervensi psikologis sebelum revisi.	165
Lampiran 3. Program Terapi <i>Massage</i> , Latihan, dan Intervensi Psikologis.	171
Lampiran 4. Lembar Validitas Program Terapi Masase	183
Lampiran 5. Lembar Validitas Program Terapi Latihan	190
Lampiran 6. Lembar Validitas Program Intervensi Psikologis	200
Lampiran 7. Permohonan Validitas Program Terapi Masase dan Latihan	205
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian	207
Lampiran 9. Aproval Ethical Clearence Penelitian	208
Lampiran 10. Prosedur Pengukuran Single Leg Stance.	209
Lampiran 11. Prosedur Pengukuran Fungsi Lutut menggunakan VISA-P	211
Lampiran 12. Prosedur Pengukuran Tingkat Nyeri.....	214
Lampiran 13. Prosedur Pengukuran Range of Motion.....	215
Lampiran 14. Absensi Partisipan Penelitian.....	216
Lampiran 15. Surat Persetujuan Penelitian Menjadi Partisipan	217
Lampiran 16. Penilaian Ahli Terapi Latihan 1	218
Lampiran 17. Penilaian ahli terapi latihan 2.....	224
Lampiran 17. Penilaian ahli terapi Massage 1	231
Lampiran 19. Penilaian ahli Intervensi Psikologis.....	245
Lampiran 20. Kuesioner Aspek Ketepatan, Keamanan, dan Kepraktisan	262
Lampiran 21. Analisis Data Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas serta Produk Disertasi Kelompok Kecil-Besar.....	263
Lampiran 22. Uji Normalitas	272
Lampiran 23. Uji Homogenitas Varians.....	273
Lampiran 24. Analisis Data Hasil Uji Produk Disertasi Skala Besar/Lapangan Luas (Uji Efektivitas Produk Disertasi)	275
Lampiran 25. Uji t-Antar Kelompok.....	284
Lampiran 26. Brosur Penelitian	287
Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian	288
Lampiran 28. Dokumentasi Lainnya	300

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Cedera olahraga merupakan hal yang paling umum terjadi baik pada saat latihan maupun pertandingan (Ristolainen et al., 2012). Para pakar peneliti yang fokus pada *scope sport injury* telah meneliti berbagai macam cedera yang timbul akibat aktivitas olahraga, baik untuk olahraga yang bersifat *body-contact* maupun *non-body contact* (Feltz & Lirgg, 2001; Klügl et al., 2010; Priyonoadi et al., 2020; Sterne et al., 2019). Setiap aktivitas olahraga berisiko menimbulkan terjadinya berbagai macam cedera baik pada otot, tulang, tendon, ligamen, sistem saraf maupun, sistem peredaran darah pada lokasi area seluruh tubuh baik leher, bahu, punggung, lengan atas atau bawah, pergelangan tangan, jari-jari tangan, panggul, lutut, angkel, jari-jari kaki, dan sebagainya. Salah satu cedera dengan prevalensi tinggi dunia yakni cedera lutut serta menjadi masalah problematik yang sering ditemui pada setiap individu yang aktif berolahraga atau dalam periodisasi latihan tertentu (Kabbani & Shibli, 2023; Yusrania et al., 2021).

Cedera sendi lutut adalah kondisi yang umum dan paling sering terjadi serta dapat memengaruhi mobilitas dan kualitas hidup seseorang. Hal ini disebabkan, sendi lutut merupakan salah satu sendi yang paling aktif dan berperan penting dalam pergerakan tubuh, sehingga rentan terhadap berbagai jenis cedera dan kondisi yang menyebabkan nyeri. Cedera sendi lutut umumnya disebabkan oleh trauma fisik, seperti patah tulang, robekan ligamen, atau robekan tendon dan sebagainya (Morgan & Coetzee, 2018; Ndayisenga et al., 2021). Selain itu,

osteoarthritis, radang sendi, atau aktivitas fisik berlebihan juga dapat menyebabkan nyeri sendi lutut (Ageberg & Roos, 2015; Van Rossom et al., 2018; Vuurberg et al., 2018).

Gejala cedera sendi lutut yang sering terjadi meliputi: nyeri, pembengkakan, keterbatasan gerakan, dan kekakuan sendi (Kushartanti & Ambardini, 2020; Priyonoadi et al., 2020; Yuniana et al., 2022). Gejala yang dialami penderita cedera lutut biasanya berupa nyeri pada area lutut, nyeri tersebut yang dapat terjadi pada *area anterior, inferior, posterior*, maupun *superior*. Nyeri lutut bagian *anterior* adalah gejala yang sering dialami oleh atlet maupun non atlet yang memiliki frekuensi latihan rutin/olahragawan non atlet. Nyeri tersebut dapat diakibatkan baik kelainan pada *patella*, tendon pada *patella*, ligamen, meniskus, maupun tulang rawan sendi. Beberapa cedera atau penyakit yang dapat menyebabkan nyeri lutut pada bagian anterior adalah, *sindroma patelafemoral*, penyakit *Odgood-Schatter*, *bursitis patela*, *osteokondritis disekan*, dan *jumper's knee* pada atlet (Larsson et al., 2012).

Salah satu jenis cedera lutut yang sering terjadi misalnya, cedera pada *patellar tendon* yang memiliki karakteristik dengan adanya nyeri ketika dilakukan pembebanan atau penekanan (palpasi) pada *patellar tendon*, yakni tepat di bawah *patella* (Larsson et al., 2012; Scott et al., 2020). Hal ini disebabkan terjadinya pengikisan atau iritasi tendon oleh *patella* dan pada akhirnya menyebabkan robek dan degenerasi tendon. Kondisi ini diakibatkan oleh robekan kecil dan berkembang, yang diakibatkan oleh gerakan kontraksi *eccentric* berulang pada saat ekstensi ditambah rendahnya fleksibilitas *hamstring* dan *quadriceps*. Karena

hamstring yang memiliki fleksibilitas rendah dapat menyebabkan tekanan berlebihan pada saat ekstensi yang meningkatkan paksaan pada tendon *patella* selama kontraksi. Cedera yang paling sering dialami oleh olahragawan adalah cedera ringan-sedang di mana indikatornya adalah terjadi kondisi tidak stabil saat berdiri satu kaki, nyeri, dan memiliki masalah pada *range of motion*. Kondisi ini merupakan kondisi yang sering diabaikan para olahragawan, sehingga penderita cedera akan datang hanya ketika cedera sudah pada tingkat keparahan yang tinggi.

Jika dilihat secara *genetic* pada *gender*, cedera sendi lutut lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan yakni, 2:1, hal ini disebabkan di samping aktivitas olahraga atau fisik, fleksibilitas tendon laki-laki lebih rendah dan gerakan cenderung lebih eksplosif dibandingkan perempuan. Selain itu juga, misalnya pada cedera *jumper's knee* sering terjadi pada atlet muda, atlet yang memiliki tubuh tinggi, dan memiliki bobot berat badan yang tinggi. Selain itu, terdapat faktor predisposisi lain misalnya; 1) tidak fleksibelnya *quadriceps* dan kondisi pengecilan otot (*atrophy*); 2) *hamstring tightness*; 3) bermain/berlatih pada permukaan lapangan yang keras; 4) peningkatan frekuensi latihan; dan 5) *patellar hypermobility*.

Beban yang berlebihan dengan waktu yang lama pada nomor cabang olahraga tertentu dengan gerakan fleksi lutut secara tiba-tiba dan sering/berulang juga merupakan penyebab utama cedera lutut. Gerakan fleksi yang dimaksud di sini adalah gerakan fleksi ketika mendarat setelah melompat (bola voli, bola basket), melompat dengan fleksi sebagai awalan (lompat tinggi, lompat jauh), dan gaya dari benda saat melakukan penendangan (sepak bola).

Penyebab utama cedera lutut adalah *overuse* pada suatu aktivitas olahraga yang melibatkan perubahan arah gerakan secara tiba-tiba, latihan ketahanan (Kongsgaard et al., 2009), latihan *concentric* (Cannell et al., 2001; Jonsson & Alfredson, 2005), perbedaan tipe latihan *eccentric* (Frohm et al., 2007; Young et al., 2005), dan kurangnya perlakuan setelah terjadinya cedera (Fredberg et al., 2008; Visnes et al., 2005). Cedera lutut dapat terjadi pada saat pertandingan, sesi latihan, gerakan *plyometric* yang berulang seperti melompat dengan kecepatan tinggi (Malliaras et al., 2013). Dalam hal ini dapat diperjelas bahwa cedera lutut terjadi dikarenakan oleh berbagai faktor misalnya pembebanan kronik sendi lutut oleh fleksi tungkai yang terjadi secara eksplosif sehingga timbulnya regangan pelekatan tendon patela dengan patela hingga degeneratif tendon dan inflamasi.

Gangguan tersebut dapat terjadi baik secara akut (<7 hari) maupun kronis. Oleh sebab itu, olahragawan yang mengalami gangguan lutut akan berupaya melakukan pemulihan dengan cepat, baik secara medis maupun nonmedis agar dapat kembali berlatih atau bertanding. Penanganan cedera lutut, biasanya dapat diatasi dengan cara *rest*, *ice*, *immobilization*, manual terapi seperti masase, dan fisioterapi khusus (Ndayisenga et al., 2021). Meskipun demikian beberapa kasus cedera lutut yang berat harus ditangani secara lebih lanjut dengan intervensi operasi/surgical (Lian et al., 2005). Dengan demikian, tingkat keparahan cedera lutut yang dialami dan lokasi cedera lutut menjadi dasar bagaimanakah penanganan yang tepat seharusnya diberikan.

Beberapa hasil penelitian tentang penanganan cedera lutut yang telah banyak dilaporkan oleh para peneliti sebelumnya, baik secara medis maupun non

medis misalnya, *placebo injection* dan *eccentric exercise* pada cedera tendon *achilles* (Boesen et al., 2017; De Jonge et al., 2011), *autologous blood injection* dan *eccentric exercise* (Bell et al., 2013), *high-volume injection* dan *eccentric exercise* (Boesen et al., 2017), *anti inflammatory treatment* (Coombes et al., 2010), *eccentric exercise teraphy* (Everhart et al., 2017), Pengaruh *Tranverse Friction Massage* dan *Cryotheraphy* dengan *Eccentric Training on Decline Board* pada *Patellar Tendinopathy* kronis (Jadhav et al., 2016). Selain itu, beberapa terapi lainnya telah diterapkan juga pada penelitian sebelumnya misalnya pada pemulihan/rehabilitasi *jumpers knee*, misalnya: 1) *rest*; 2) *anti-infammatory medications*; 3) *stretching* dan *strengthening* (*stretch hamstrings* dan *quadriceps*; 4) program *eccentric training*; 5) *extracorporeal shockwave (ECSW) therapy*; 6) *ultrasound-guided sclerosing*; 7) *open surgery*, 8) dan *arthroscopic surgery*. Selain itu juga, *nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)*, *platelet-rich plasma injection* (Sterne et al., 2019) *aprotinin*, *autologous growth factors*, dan *treatment* lainnya.

Kompleksitas cedera lutut dan treatment yang pernah diteliti memerlukan penanganan yang tepat, bersifat spesifik berdasarkan prevalensi, lokasi, tingkatan cedera, dan gejala yang dialami. Terutama yang perlu diperhatikan cedera yang bersifat ringan hingga sedang, karena cedera tersebut, semakin lama dilakukan pembiaran maka akan semakin parah. Sehingga dibutuhkan terapi manipulatif, terapi latihan, dan bahkan intervensi latihan psikologis untuk kuratif, preventif, dan rehabilitatif bagi pasien yang mengalami cedera yang dialami baik bersifat akut hingga kronis sehingga benar-benar menghilangkan gejala yang dialami dan

kembali berolahraga rutin. Penting untuk mencari perawatan medis yang tepat agar cedera atau nyeri sendi lutut dapat diobati dan mencegah komplikasi yang lebih serius di masa depan.

Gangguan cedera lutut baik dari tingkat 1-3, menimbulkan dampak yang besar pada olahragawan, yakni dapat menurunkan performa, kebugaran, dan prestasi, karena cedera tersebut jika tidak diobati maka akan semakin memburuk (Clayton & Court-Brown, 2008; Louw et al., 2006). Cedera lutut akan menghambat proses latihan atlet yang mengakibatkan istirahat Panjang untuk memperoleh pemulihan (Malliaras, 2015). Oleh karena itu, dibutuhkan kesadaran, pengetahuan, dan kemampuan untuk mencegah dan menangani cedera tersebut, karena diagnosis dan penatalaksanaan cedera lutut biasanya tidak terlalu sulit sehingga kelainan pada tendon dan nyeri dapat dengan segera disembuhkan. Namun demikian, apabila proses diagnosis dan penatalaksanaan tidak dilakukan dengan adekuat maka akan memper-panjang waktu untuk penyembuhan.

Pengetahuan patologis tentang cedera lutut, memberikan alasan intuitif, kenapa harus diberikannya perlakuan yang dapat memberikan peningkatan aliran darah ke jaringan yang mengalami cedera yakni, area sendi lutut. Cedera lutut secara patologi memiliki hubungan erat dengan inflamasi, sehingga modalitas dari manipulasi *massage* sangat dibutuhkan untuk melancarkan aliran darah (Rosser, 2004). Beberapa teknik masase yang paling efektif untuk penanganan cedera lutut misalnya, *trigger point*, *friction*, *deep tissue massage*, *deep Friction massage*, dan *minimum skin pressure*. *acupuncture* dan manipulasi *chiropractic* juga adalah

beberapa contoh alternatif yang sering digunakan oleh terapis (Allen, 2016; Boguszewski et al., 2014; Fritz, 2013).

Selain manipulasi teknik *massage* sebagai terapi manipulatif untuk meningkatkan aliran darah dan penyembuhan cedera lutut, latihan penguatan dan fleksibilitas sebagai latihan fisik terapi yang telah banyak digunakan dan digambarkan sebagai pencegah nyeri lutut kembali secara bertahap pasca cedera, dan juga meningkatkan kekuatan serta fleksibilitas otot-tendon sehingga dapat menyembuhkan, meningkatkan performa fungsi lutut, dan menurunkan angka terjadinya cedera lutut (Belzer & Cannon, 1993; Coppack et al., 2011; Emery et al., 2005; Hwang, 2019; Kisner & Colby, 2007). Meskipun demikian, sebuah *systematic review*, menjelaskan bahwa adanya pengaruh latihan *stretching* akan tetapi tidak signifikan, sedangkan latihan penguatan memiliki kontribusi penting dalam mengurangi cedera lutut dengan persentase 50% pada cedera *overuse*. Oleh karena itu, *controlled randomized trials* (RCT) untuk latihan stretching perlu diteliti secara lebih lanjut untuk mengetahui latihan stretching yang memiliki peran dalam rehabilitasi dan pencegahan cedera lutut. Serta pemahaman yang lebih baik dari temuan kontradiktif yang telah dilaporkan dalam sebuah *systematic review* tersebut (E. et al., 2004; Lauersen et al., 2014; Olsen et al., 2005).

Selain unsur fisik dijelaskan di atas, pasien dengan cedera lutut akan mengalami kondisi penurunan faktor psikologis pada saat pasca cedera dan selama rehabilitasi, sehingga intervensi psikologis memiliki peranan penting untuk meningkatkan proses rehabilitasi. Intervensi psikologis dapat diberikan baik untuk pemulihan cedera/paska sakit maupun untuk performa olahraga. Sejauh ini,

penelitian pengaruh latihan mental terhadap performa dalam olahraga prestasi jelas telah dibuktikan (Cox, 2012; Ilham & Dimyati, 2021; Weinberg & Gould, 2012), namun penelitian terkait dengan latihan psikologis terhadap cedera masih terbatas. Pengaruh latihan mental terhadap cedera bermanfaat untuk menurunkan tingkat nyeri bahkan meningkatkan kecepatan rehabilitasi pada cedera. Pada masa rehabilitasi seorang terapis juga harus mengenali pasien terkait dengan kesiapan mental/psikologis pasien untuk kembali berolahraga, karena beberapa kasus juga akan ada yang mengalami *kinesiophobia* (Slagers et al., 2021).

Penelitian baru-baru ini dilakukan terkait dengan memeriksa fungsi latihan mental, menggunakan atlet yang diberikan *treatment* imageri dalam manajemen nyeri dan hubungannya dengan cedera dan rehabilitasi yang mana memiliki hubungan positif signifikan, namun diperlukan berbagai penelitian baru untuk memeriksa fungsi latihan mental pada berbagai *latihan terapeutik* lainnya (Driediger et al., 2006). Latihan mental yang paling mudah digunakan dan sebagai latihan mental dasar adalah latihan mental visualisasi dan latihan mental relaksasi (Cox, 2012; Weinberg & Gould, 2015). Latihan visualisasi dan relaksasi ini, selain mudah diterapkan, diasumsikan memiliki keefektifan penyembuhan cedera lutut, mengingat cedera lutut merupakan cedera yang diketahui memiliki derajat rehabilitasi yang membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, efektivitas hipnosis telah terbukti, baik dalam bidang medis sebagai intervensi pengurangan nyeri dan juga sebagai metode anestesi sebelum prosedur bedah (Barreiros, 2024). Secara fisiologis, mekanisme otak yang mendasari modulasi persepsi nyeri dalam kondisi hipnosis melibatkan area *kortikal* dan *subkortikal*, termasuk korteks

anterior *cingulate* dan *prefrontal*, *ganglia basal*, dan *talamus* (Vanhaudenhuyse et al., 2014).

Selama ini penanganan cedera lutut yang dilakukan oleh atlet maupun rekomendasi pelatih masih mayoritas pada penanganan secara parsial, misalnya terapi masase saja atau bahkan metode latihan saja, dan yang paling penting adalah kurangnya edukasi terhadap cedera tersebut. Ditambah lagi dengan sangat jarang terapi dengan melibatkan *hypnotherapy*, padahal jika dikombinasikan baik *treatment massage*, latihan, dan *hypnotherapy*, dapat meningkatkan penyembuhan cedera lutut secara utuh. Hingga saat ini masih terbatas program terapi yang memang dipaketkan hingga cedera tersebut benar-benar pulih hingga dapat melakukan olahraga kembali dengan aman, misalnya menggabungkan tiga model intervensi yakni, terapi *massage*, latihan, dan psikologis.

Selain itu, ditemukan tingkat ke kambuhan cedera lutut masih sering dialami oleh olahragawan terutama masyarakat Sumatera Barat. Hal ini dikarenakan banyak masyarakat yang belum memahami bagaimana proses penyembuhan cedera yang mereka alami, penanganan yang tepat, kurangnya edukasi setelah penanganan, misalnya pada saat kapan agar dapat berlatih kembali. Penanganan yang biasa dilakukan biasanya dilakukan dengan secara terpisah dengan segmen masase. Belum diterapkannya edukasi pada *exxercise therapy*. Selain itu terapi melalui aspek psikologis misalnya motivasi juga sangat jarang ditemukan, bahkan *hypnotherapy* belum pernah ditemukan.

Berdasarkan masalah-masalah yang dijelaskan di atas, *treatment* yang dapat dilakukan untuk pasien dengan cedera lutut, baik secara fisik maupun psikologis

dapat dikombinasikan sehingga akan mempercepat taraf pemulihan pasien dengan cedera lutut. Produk yang dikembangkan meliputi tiga intervensi yakni, terapi masase, latihan, dan psikologis. Secara spesifik *massage* yang digunakan memiliki empat tipe masase yakni, *soft tissue massage*, *sport massage*, *deep tissue massage*, dan *trigger point*, sehingga diberi nama “*spodetrig*”. Sedangkan intervensi terapi latihan memiliki 4 fase yakni, *maximum protection*, *moderate protection*, *minimum protection* dan *return to play*. Sedangkan intervensi psikologis berupa skrip yang telah disusun dan divalidasi oleh ahli *hypnotherapy*.

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain, mengetahui tingkat kelayakan, dan tingkat efektivitas pengembangan terapi *Spodetrig* masase, latihan, dan intervensi psikologis untuk menyembuhkan pasien dengan cedera lutut. Kegagalan dalam pemrograman dapat dikarenakan faktor pasien dan juga ahli praktisi. Perlakuan pada cedera lutut sangat kompleks, namun jika ahli praktisi dapat mengikuti semua prinsip dan prosedur *treatment* dengan baik, maka kesempatan untuk berhasil dalam upaya pemulihan dapat ditingkatkan. Artinya penelitian ini menjadi penelitian yang pertama mengombinasikan *treatment massage (Spodetrig)*, fisik dan intervensi psikologis untuk pemulihan cedera lutut sehingga, *treatment* praktis dan layak dapat digunakan untuk mempercepat pemulihan pasien. Asumsi penelitian ini menyatakan bahwa *Spodetrig* masase dan latihan serta intervensi psikologis, tepat, aman, dan layak digunakan untuk penyembuhan cedera lutut dengan kondisi cedera ringan-sedang yang memiliki indikator nyeri, *instability*, dan keterbatasan fungsi lutut.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang dapat dikemukakan yakni, sebagai berikut:

1. Tingginya prevalensi cedera sendi lutut yang berkaitan dengan aktivitas olahraga.
2. Masih kurangnya pemahaman atlet maupun pelatih untuk pelaporan kondisi cedera lutut yang dialami, sehingga kurangnya upaya manajemen untuk pencegahan cedera lutut yang lebih parah.
3. Masih tingginya tingkat ke kambuhan sehingga indikator tingkat kesembuhan belum tuntas (*return to play*). Kebanyakan dari olahragawan memiliki cedera kronis dan cenderung tingginya tingkat ke kambuhan saat mengalami kelelahan.
4. Terbatasnya penelitian tentang kombinasi masase dan latihan serta intervensi psikologis.
5. Terbatasnya pengetahuan individu untuk manajemen faktor resiko cedera lutut sesuai dengan tingkat cedera yang dialami baik bersifat kronis maupun sub kronis.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dengan maksud mempertimbangkan agar permasalahan tidak terlalu luas. Penelitian ini akan menjawab masalah terbatasnya penelitian tentang kombinasi *massage (Spodetrig)* dan latihan serta intervensi psikologis (*hypnotherapy*).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini dikelompokkan menjadi rumusan masalah secara umum dan khusus yakni, sebagai berikut:

1. Bagaimanakah desain rangkaian terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut?
2. Bagaimanakah kelayakan desain rangkaian terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut?
3. Bagaimanakah keefektifan rangkaian terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan desain rangkaian terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut.
2. Untuk menguji kelayakan desain rangkaian terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut.
3. Untuk menguji keefektifan rangkaian terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Spesifikasi produk penelitian ini menggabungkan tiga metode yakni, terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis. Secara spesifik *massage* yang digunakan memiliki empat tipe masase yakni, *soft tissue massage*, *sport massage*, *deep tissue massage*, dan *trigger point*. Sedangkan intervensi terapi latihan memiliki 4 fase yakni, *maximum protection*, *moderate protection*, *minimum protection* dan *return to play*. Untuk intervensi psikologi digunakan teknik *hypnotherapy*.
2. Perlakuan program rangkaian terapi dilakukan oleh pengguna di bawah pengawasan dan termasuk peneliti sendiri sebagai terapis. Selain itu, produk penelitian ini akan dikemas dalam bentuk buku panduan dan audio visual untuk keperluan diseminasi.

G. Manfaat Pengembangan

Dengan demikian manfaat penelitian ini dapat bagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis yakni:

1. Teoritis

Untuk menambah Khasanah ilmu terutama bidang ilmu terapi dan fisiologi latihan serta psikologi olahraga. Selain itu juga, penelitian ini dapat dikembangkan menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan rehabilitasi cedera lutut.

2. Praktis

Produk pada penelitian ini direkomendasikan sebagai program yang tepat, aman, teruji, layak, efektif, dan praktis untuk penyembuhan cedera lutut atlet maupun olahragawan. Produk ini dapat digunakan atau diadopsi bagi terapis instruktur, pelatih, maupun peneliti di untuk manajemen kasus cedera sendi lutut.

H. Asumsi Pengembangan

Massage dapat menyembuhkan cedera lutut, dengan menurunkan tingkat nyeri, meningkatkan ROM, sedangkan terapi latihan dapat merangsang penyembuhan *ligament*, tendon serta penguatan terhadap fungsi lutut dan otot sekitar lutut sehingga menghantar ke *return to play*. *Hypnotherapy* mempercepat penyembuhan, melalui berbagai indikator aspek psikologis yang meningkat, misalnya motivasi, efikasi diri, kepercayaan diri, dan sebagainya. Dengan demikian, jika ketiganya dikombinasikan maka penyembuhan akan lebih efektif.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dua bagian penting yang akan dibahas pada Bab II ini yakni, berisi kajian teori yang disusun sebagai landasan teoritis pada penelitian ini. di sisi lain, bagian ke dua berisi tentang kajian penelitian relevan terdahulu sehingga menjadi landasan sekunder dalam membangun dan menimbulkan kebaruan atau temuan dalam disertasi ini.

A. Kajian Teori

Pada penelitian ini yang menjadi bagian awal kajian teori ini yakni, penyusunan teori-teori yang mengacu pada *grand theory*, *middle theory*, dan *applied theory*.

Grand theory merupakan teori yang bersifat makro yang mendasari berbagai teori yang akan diungkapkan pada Bab ini. Hal ini disebut dengan *grand theory* oleh sebab teori tersebut yang menjadi dasar lahirnya teori-teori lain dalam berbagai tingkatan dan berbeda pada tataran makro lainnya. Oleh karena itu, teori-teori sebagai *grand theory* yang dibangun pertama kali pada penelitian ini yakni, teori-teori fisioterapi yang akan menjadi puncak dalam pencapaian penyusunan teori-teori dalam penelitian disertasi ini. terapi dan rehabilitasi olahraga yang dipilih menjadi *grand theory* adalah lebih didasarkan pada rumpun ilmu olahraga yang menjadi induk dari disiplin ilmu terapi dan rehabilitasi olahraga secara keseluruhan.

Middle theory merupakan teori yang berada pada *mezzo* atau level menengah yang menitikberatkan pada kajian makro dan mikro. *Middle theory* dalam penelitian ini

yakni, terapi masase, terapi latihan, dan teori sistem gerak lutut serta intervensi terapi psikologis menggunakan *hypnotherapy*. Beberapa terapi di atas merupakan bagian dari beberapa turunan rumpun ilmu dari nilai terapi dan rehabilitasi olahraga *grand theory* di atas.

Applied theory merupakan teori yang berbeda pada tataran mikro dan siap diterapkan dalam konseptualisasi. Dengan kata lain bahwa *applied theory* menjelaskan masing-masing teori dalam bentuk setiap variabel. *Applied theory* dalam penelitian ini adalah teori sistem otot, rangka, *ligamentum* pada sendi lutut, syaraf pada sendi lutut, teori epidemiologi cedera lutut, teori *pathophysiology* cedera lutut, teori cedera lutut, diagnosis cedera lutut, teori terapi *massage*, terapi latihan, dan terapi *hypnotherapy* untuk penyembuhan cedera lutut. Untuk penjelasan selanjutnya akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Sistim otot, rangka, dan *ligamentum* pada sendi lutut

Sendi lutut terdiri dari dua permukaan sendi antara kondilus *femoral* dan *plateaus tibia* dengan diskus *fibrokartilago* di antara tiap-tiap persendian, serta persendian patela dengan lekuk *femoral*. Pada fleksi lutut terjadi, terjadi medial rotasi *tibia*, dan saat lutut ekstensi. Selain itu harus terjadi *glide* ke arah kaudal pada patela melawan *femur* selama fleksi dan *glide* ke arah *kranial* selama ekstensi untuk mobilitas lutut yang normal.

2. Sistem Otot pada Sendi Lutut

Sistem otot pada sendi lutut terdiri dari beberapa otot yang membantu mendukung dan menggerakkan sendi lutut. Berikut adalah daftar otot yang terlibat dalam sistem otot pada sendi lutut:

a. Otot *Quadriceps Femoris*

Otot *quadriceps femoris* adalah otot besar yang terletak di depan paha dan berfungsi untuk menekuk lutut dan membentangkan panggul. Otot ini terdiri dari empat bagian utama yaitu *rectus femoris*, *vastus lateralis*, *vastus medialis*, dan *vastus intermedius*.

b. Otot *Hamstring*

Otot *hamstring* adalah kelompok otot di belakang paha yang membantu menarik kaki ke belakang, meluruskan panggul, dan menekuk lutut. Kelompok otot ini terdiri dari tiga otot yaitu *biceps femoris*, *semimembranosus*, dan *semitendinosus*.

c. Otot *Popliteus*

Otot *popliteus* adalah otot kecil yang terletak di belakang lutut dan berfungsi untuk memutar lutut.

d. Otot *Gastrocnemius*

Otot *gastrocnemius* adalah otot besar di belakang betis yang membantu fleksi lutut dan *dorsofleksi* pergelangan kaki.

e. Otot *Soleus*

Otot *soleus* adalah otot kecil di belakang betis yang membantu fleksi lutut dan *dorsofleksi* pergelangan kaki.

f. Otot *Tibialis Anterior*

Otot *tibialis* anterior adalah otot kecil di depan betis yang berfungsi untuk menarik kaki ke atas dan menjaga keseimbangan saat berjalan atau berlari.

Semua otot ini bekerja sama untuk membantu mendukung dan menggerakkan sendi lutut. Saat terjadi cedera pada salah satu otot, dapat mempengaruhi fungsi dan stabilitas sendi lutut secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kekuatan dan fleksibilitas otot-otot tersebut melalui latihan fisik terprogram dan teknik terapi manual guna mencegah cedera pada sistem otot pada sendi lutut.

3. Sistem Rangka pada Sendi Lutut

Patella terletak di dalam aparatus ekstensor lutut. Berdasarkan struktur anatomi *patella* termasuk *articular proximal*, dengan memiliki permukaan anterior *extraarticular* dan permukaan *articular* posterior, dan poros distal *extraarticular*.

Otot *rectus femoris* dan *vastus intermedius* berinsersi baik otot *vastus medialis* bagian superior maupun *vastus lateralis* pada masing-masing sisi. Sistem rangka pada lutut terdiri dari beberapa tulang dan struktur yang membentuk sendi lutut, di antaranya:

a. Tulang *femur*

Tulang *femur* merupakan tulang paha yang menghubungkan panggul ke lutut. Tulang ini memiliki dua tonjolan besar di bagian atasnya yang disebut *epicondyle* medial dan lateral.

b. Tulang *tibia*

Tulang *tibia* adalah tulang kering yang berada di bawah tulang *femur* dan membentuk permukaan sendi lutut. Tulang *tibia* juga mendukung berat badan tubuh dan menjaga stabilitas lutut.

c. Tulang *fibula*

Tulang *fibula* adalah tulang pelengkap yang berada di samping dan sedikit di belakang tulang *tibia*. Tulang ini tidak terlibat secara langsung dalam membentuk sendi lutut, tetapi memberikan dukungan pada pergelangan kaki dan sistem rangka tubuh.

d. *Patella*

Patella atau tulang lutut adalah tulang datar dan segitiga yang melindungi bagian depan lutut dan membantu menstabilkan persendian lutut saat melakukan gerakan.

e. Kartilago

Kartilago lutut adalah lapisan jaringan padat dan elastis yang melapisi permukaan tulang *tibia* dan *femur* pada sendi lutut. Fungsi utama kartilago lutut adalah untuk mengurangi gesekan antar tulang saat melakukan gerakan.

Semua komponen sistem rangka pada lutut bekerja sama untuk memastikan stabilitas dan mobilitas yang tepat pada persendian lutut. Saat terjadi cedera atau masalah medis pada salah satu komponen, dapat mempengaruhi fungsi dan stabilitas lutut secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kesehatan dan kekuatan sistem rangka pada lutut dengan menerapkan pola hidup sehat, latihan fisik teratur, dan penggunaan alat pelindung saat berolahraga.

4. Sistem *Ligamentum* pada Sendi Lutut

Sistem *ligamentum* pada sendi lutut terdiri dari beberapa jaringan ikat yang kuat dan elastis yang menghubungkan tulang-tulang di sekitar sendi lutut. Berikut adalah daftar ligamen penting yang terdapat pada sistem *ligamentum* pada sendi lutut:

a. *Ligamentum Collaterale Mediale (MCL)*

Ligamentum collaterale mediale berfungsi untuk mempertahankan kestabilan samping medial pada sendi lutut. Ligamen ini menghubungkan *epicondyle* medial *femur* dengan permukaan medial *tibia*.

b. *Ligamentum Collaterale Laterale (LCL)*

Ligamentum collaterale laterale berfungsi untuk mempertahankan kestabilan samping lateral pada sendi lutut. Ligamen ini menghubungkan *epicondyle* lateral *femur* dengan kepala *fibula*.

c. *Ligamentum Cruciatum Anterius (ACL)*

Ligamentum cruciatum anterius berfungsi untuk mengendalikan gerakan anterior-posterior pada sendi lutut. Ligamen ini menghubungkan permukaan posterior *femur* dengan permukaan anterior *tibia*.

d. *Ligamentum Cruciatum Posterior (PCL)*

Ligamentum cruciatum posterior berfungsi untuk mengendalikan gerakan posterior-anterior pada sendi lutut. Ligamen ini menghubungkan permukaan anterior *femur* dengan permukaan posterior *tibia*.

e. *Ligamentum Patella*

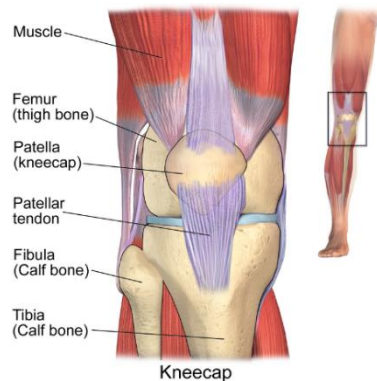
Ligamentum patella adalah ligamen kuat yang terletak di depan lutut. Ligamen ini menghubungkan *patella* dengan *tibia* dan membantu menjaga kestabilan lutut.

Semua ligamen ini bekerja sama untuk menjaga stabilitas dan gerakan yang tepat pada sendi lutut. Saat terjadi cedera pada salah satu ligamen, dapat mempengaruhi fungsi dan stabilitas sendi lutut secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kekuatan dan fleksibilitas sistem *ligamentum* pada sendi lutut dengan latihan fisik terprogram dan teknik terapi manual untuk mencegah cedera dan masalah lainnya pada sendi tersebut.

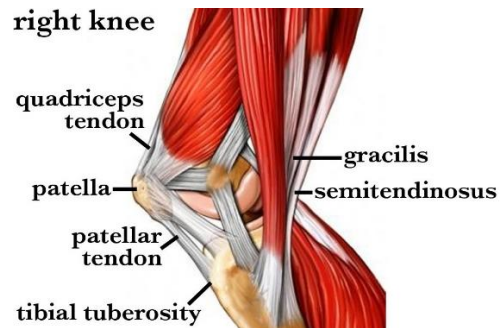
patella terhubung mulai dari *patella* bagian bawah hingga tulang *tibial tuberosity*. *Patella* termasuk pada sesamoid besar (sebuah tulang yang dihubungkan oleh dua tendon) (Peate & Nair, 2016). Contoh lain tulang sesamoid adalah *pisiform carpal* yang membentang di antara tendon *flexor carpi ulnaris*. Tendon patela berasal dari bagian ujung patela dan menempel pada *tuberositas tibialis* (Figuerola et al., 2016; Peate & Nair, 2016). Istilah tendon *patella* secara fisiologis pada dasarnya tidak dinamai dengan benar yakni. Hal ini dikarenakan, tendon adalah jaringan ikat yang menghubungkan otot ke tulang, dan '*tendon*' *patella* sebenarnya menghubungkan tulang ke tulang (*patella* ke *tuberositas tibialis*). Oleh karena itu, nama yang benar adalah ligamen *patella*. Meskipun ada beberapa serat tendon otot paha depan *femoris*,

yang menyatu dengan "tendon" *patella* dan mungkin inilah alasan mendasar untuk diputuskan nama sebagai tendon *patella*.

Ligamen *patellar* biasanya memiliki panjang sekitar 5 cm, meskipun demikian, hal tersebut tidak konstan karena adanya gerakan seperti ekstensi dari gerakan *flexi* lutut. *Tendon patella* terhubung ke bagian bawah dari tulang *patella* ke *tuberosities tibialis*. *Patella* adalah *sesamoid* besar (tulang yang berada di antara tendon) dengan penampang melintang segitiga, yang terletak di dalam tendon paha depan (Peate & Nair, 2016). Contoh lain dari tulang sesamoid adalah tulang *karpal pisiformis* yang terletak di dalam tendon fleksor *karpi ulnaris*. Tendon patela berasal dari apek *patella* dan menempel pada *tuberosities tibialis*, yang merupakan tonjolan tulang kecil pada aspek anterior *tibia*. Namun, panjangnya tidak konstan dan sebagian besar meningkat dari ekstensi penuh hingga 30 derajat fleksi lutut.



Gambar 1. Anatomi Otot dan Tulang sekitar lutut Tampak Depan
(Sumber: <https://eatlikeachief.com/blogs/articles/patellar-tendinitis-how-to-maximise-your-recovery>)



Gambar 2. Anatomi Otot dan Tulang Sekitar Lutut Tampak Samping
 (Sumber: <https://www.pinterest.com/pin/520165825685927221/>)

5. Tinjauan Umum Tentang *Range of Motion*

Range of Motion (ROM) merupakan istilah baku untuk menggambarkan besaran sendi dengan ukuran derajat normal. Dengan ROM dapat diindikasikan kelainan batasan gerak sendi atau abnormal sendi. *Range of Motion* (ROM) merupakan sebuah gerakan ketika dengan keadaan normal dapat dilakukan oleh sendi yang diukur. Faktor-faktor yang mempengaruhi ROM yakni, usia, gender, indeks massa tubuh, dan etnis.

Biasanya data pengukuran ROM digunakan untuk, (1) menentukan adanya/hilangnya fungsi; (2) menegakkan diagnosis; (3) pengembangan target; (4) penilaian kemajuan/kemunduran; (5) modifikasi *treatment*; (6) motivasi; (7) memproduksi *ortosis*.

Klasifikasi ROM dibagi menjadi dua tipe yakni, ROM dinamis, ROM Statis-aktif/ROM aktif, ROM statis-pasi/ROM Pasif. Begitu juga dengan pengukurannya

ROM dapat berupa, *active ROM* dan *passive ROM*. Selain itu juga *end feel* dan *capsular/non capsular pattern* juga dapat berupa hasil pengukuran ROM. Posisi

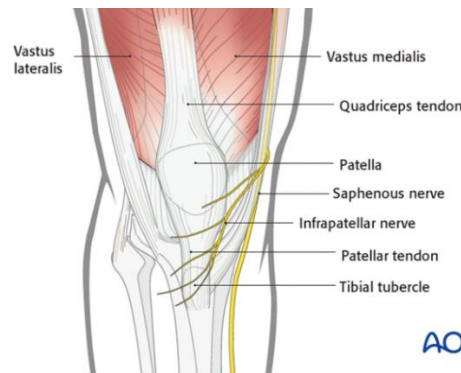
Pada pelaksanaan pengukuran ROM yang harus diperhatikan yakni, stabilisasi, penggunaan instrumen pengukuran (*Universal goniometer, Gravity dependent goniometer, Electro goniometer*), *alignment*, dan penempatan *stationary arm* dan *moving arm* pada *body landmark*. Sedangkan pencatatan pada pengukuran ROM yang perlu diperhatikan yakni, (1) data umum pasien, nama pemeriksa, dan tanggal-jam pemeriksaan; (2) Sendi yang diukur; jenis *goniometer*; ROM aktif/pasif; informasi subyektif; deviasi yang ditemukan.

Berikut adalah metode pengukuran ROM dengan metode *American Medical Association* yakni, dalam hal ini yang diukur adalah *knee joint* dengan langkah-langkah sebagai berikut: (a) Tempatkan subyek dalam posisi testing, yakni pada posisi fleksi posisi terlentang; (b) Stabilisasi, (c) Gerakkan sendi secara pasif dan rasakan *end feel* kemudian kembali ke posisi semula, (d) Buat estimasi klinis ROM, (e) Palpasi *anatomical landmark* tulang kemudian tempatkan *goniometer*. Tepatnya pada *fulcrum lateral epicondyle* dari *femur*, (f) Catat posisi awal, *stationary arm* pada *lateral midline femur, lateral trochanter*, *movement arm* pada *midline* dari *fibula, lateral malleolus*, dan kemudian angkat *goniometer*, (g) Beri stabilisasi tulang proksimal, (h) Gerakkan segmen distal hingga ROM penuh, (i) Buka dan tempatkan kembali *goniometer* secara akurat, (j) Baca dan catat ROM.

6. Syaraf pada Sendi Lutut

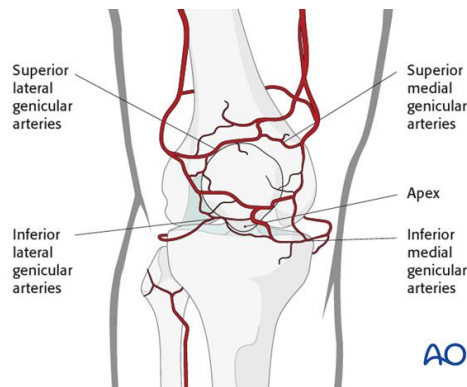
Sendi lutut merupakan salah satu sendi yang penting dalam tubuh manusia. Sendi lutut terdiri dari tulang *femur*, tulang *tibia*, dan tulang *patella* serta dihubungkan oleh beberapa ligamen dan jaringan ikat. Selain itu, sendi lutut juga memiliki banyak syaraf yang berperan penting dalam mengontrol gerakan dan memberikan informasi sensoris.

Secara garis besar syaraf terdiri atas dua bagian penting: (a) syaraf pusat atau sistem serebrospinal dan (b) susunan saraf otonom yang mencakup syaraf simpatik dan susunan syaraf para simpatik.



Gambar 3. Anatomi Pembuluh Darah sekitar *Patella*

(Sumber: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/patella/approach/mid-axial-longitudinal-approach>)



Gambar 4. Anatomi Syaraf di Sekitar *Patella*

(Sumber: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/patella/approach/mid-axial-longitudinal-approach>)

Permukaan anterior dikelilingi oleh cincin arteri *ekstraosseus*, yang menerima aliran masuk dari cabang-cabang arteri *genikularis*. Cincin *anastomosis* ini menyuplai patela melalui pembuluh darah tengah-patela, yang menembus sepertiga tengah permukaan anterior, dan *polar vessels*, yang masuk ke bagian *apex*.

Syaraf-syaraf pada sendi lutut terdiri dari saraf *femoral*, saraf *obturator*, saraf *iskiatik*, saraf *tibial*, dan saraf peroneal. Syaraf-syaraf ini memberikan informasi *sensorik* dan membantu mengontrol gerakan sendi lutut. Saraf *femoral* dan *tibial* menggerakkan otot-otot pada paha dan kaki, sedangkan saraf peroneal mengontrol gerakan pada pergelangan kaki. Syaraf-syaraf pada sendi lutut juga memainkan peran penting dalam mempertahankan keseimbangan tubuh dan mencegah cedera.

Syaraf-syaraf pada sendi lutut sangat penting dalam mengontrol gerakan dan memberikan informasi *sensorik*. Pengaruh syaraf-syaraf ini dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh, koordinasi gerakan, dan kemampuan untuk menghindari

cedera. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang anatomi dan *neurofisiologi* dari syaraf-syaraf pada sendi lutut dapat membantu meningkatkan kinerja atlet, serta membantu dalam penanganan masalah kesehatan pada sendi lutut. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperdalam pemahaman tentang peran syaraf-syaraf pada sendi lutut dan pengaruhnya pada kesehatan dan kinerja fisik. Secara spesifik detail syaraf dan perannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Saraf dan perannya pada Sendi Lutut

Nama Syaraf	Peran
Saraf <i>Femoral</i>	saraf utama yang memasok kekuatan otot pada paha depan dan membantu menjaga keseimbangan tubuh saat berdiri dan berjalan. Saraf ini juga dapat memberikan informasi sensoris dari lutut.
Saraf <i>Tibial</i>	Saraf <i>tibial</i> memasok otot-otot di belakang kaki, termasuk otot <i>gastrocnemius</i> dan <i>soleus</i> . Saraf ini juga membantu dalam gerakan fleksi kaki dan jari kaki pada lutut.
Saraf <i>Peroneal</i>	Saraf <i>peroneal</i> memasok otot-otot di bagian luar kaki dan membantu menggerakkan dan menjaga keseimbangan tubuh pada pergelangan kaki. Saraf ini sering dipengaruhi dalam cedera lutut, seperti ligamen lutut robek atau fraktur tulang kering.
Saraf <i>Obturator</i>	Saraf <i>obturator</i> memasok otot-otot paha dalam dan membantu dalam gerakan aduksi (membawa kaki ke tengah) pada lutut.
Saraf <i>Iliohypogastric</i> dan <i>Ilioinguinal</i>	Saraf <i>iliohypogastric</i> dan <i>ilioinguinal</i> memasok otot-otot paha dan perut, serta area kulit di sekitar panggul dan paha.
Saraf <i>Genitofemoral</i>	Saraf <i>genitofemoral</i> memasok otot-otot paha dan area kulit di sekitar panggul dan paha bagian dalam.
Saraf <i>Cutaneous Femoris Lateralis</i>	Saraf <i>cutaneous femoris lateralis</i> memberikan sensasi pada kulit di atas lutut, di sekitar paha bagian luar.
<i>Plexus Lumbalis</i>	<i>Plexus lumbalis</i> adalah jaringan saraf yang terbentuk dari cabang <i>spinalis</i> L1-L4 dan berfungsi untuk mengontrol gerakan kaki dan pinggul, termasuk sendi lutut. Cabang saraf utama dari <i>plexus lumbalis</i> adalah saraf <i>femoral</i> dan saraf <i>obturator</i> .

Semua syaraf ini berperan penting dalam fungsi sendi lutut. Kerusakan atau cedera pada salah satu dari syaraf-syaraf ini dapat menyebabkan gejala seperti mati rasa, kelemahan otot, atau rasa sakit di sekitar lutut. Penting bagi setiap orang yang mengalami masalah lutut untuk berkonsultasi dengan dokter ahli saraf atau *fisioterapis* guna menentukan penyebab pasti masalah tersebut dan melakukan penanganan yang sesuai.

7. Jenis-jenis Cedera Lutut

Cedera lutut adalah cedera yang cukup umum terjadi pada orang yang aktif secara fisik atau atlet. Cedera lutut dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti olahraga, kecelakaan, atau kondisi medis tertentu. Berikut ini adalah beberapa jenis cedera lutut yang umum terjadi:

a. Cedera *Ligamen*

Ligamen pada lutut merupakan jaringan ikat yang menghubungkan tulang-tulang lutut dan memberikan stabilitas pada sendi. Cedera ligamen biasanya terjadi akibat gerakan yang tiba-tiba atau jatuh pada lutut, menyebabkan robeknya salah satu atau beberapa dari empat ligamen utama pada lutut: *ligamentum cruciatum anterior* (LCA), *ligamentum cruciatum posterior* (LCP), *ligamentum collaterale laterale* (LCL), atau *ligamentum collaterale mediale* (LCM).

b. Cedera meniskus

Meniskus pada lutut adalah struktur tulang rawan yang berfungsi untuk melindungi permukaan tulang. Cedera meniskus biasanya terjadi karena gerakan memutar atau tiba-tiba pada lutut yang menyebabkan robeknya **meniskus**.

c. *Chondromalacia Patella*

Chondromalacia patella adalah kondisi ketika tulang rawan di bawah *patella* (tulang lutut) menjadi lembut. Kondisi ini sering terjadi pada orang yang melakukan aktivitas fisik yang intens atau orang yang memiliki postur tubuh yang buruk.

d. *Tendinitis*

Tendinitis pada lutut adalah peradangan pada tendon yang menghubungkan otot ke tulang. Cedera ini biasanya terjadi pada orang yang melakukan olahraga berulang yang memerlukan gerakan lutut, seperti lari dan melompat.

e. *Bursitis*

Bursitis adalah kondisi ketika bursa (kantong cairan di sekitar sendi) yang terletak di lutut menjadi meradang. Cedera ini biasanya terjadi karena trauma langsung pada lutut atau olahraga berlebihan.

f. Fraktur

Fraktur pada lutut terjadi ketika salah satu atau beberapa tulang pada lutut patah. Cedera ini biasanya terjadi akibat kecelakaan atau jatuh dari ketinggian.

g. Dislokasi *patella*

Dislokasi *patella* terjadi ketika *patella* bergeser keluar dari tempatnya di bagian depan tulang *femur*. Cedera ini biasanya terjadi karena gerakan tiba-tiba pada lutut atau benturan langsung pada *patella*.

8. *Epidemiologi Cedera lutut*

Epidemiologi cedera lutut menjelaskan tentang frekuensi dan distribusi cedera lutut pada populasi yang berbeda, termasuk jenis cedera, faktor risiko, serta dampak ekonomi dan sosialnya. Berikut ini adalah beberapa fakta epidemiologi cedera lutut: Cedera ligamen pada lutut adalah cedera paling umum pada sendi lutut (Almaawi et al., 2020; Arundale et al., 2018; Bronstein & Schaffer, 2017b, 2017a; Clayton & Court-Brown, 2008; Van Rossom et al., 2018; Yusrania et al., 2021). Cedera ligamen lebih sering terjadi pada atlet atau orang yang berpartisipasi dalam olahraga yang memerlukan gerakan tiba-tiba dan kuat pada lutut, seperti sepak bola, basket, atau bola voli (Almaawi et al., 2020; Ristolainen et al., 2012). Cedera meniskus juga sering terjadi pada atlet dan orang yang melakukan aktivitas fisik yang intens pada lutut (Almaawi et al., 2020). *Chondromalacia patella* lebih sering terjadi pada wanita daripada pria, dan biasanya terjadi pada orang yang

memiliki postur tubuh yang buruk atau melakukan aktivitas fisik yang intens pada lutut. *Risk factor* untuk cedera lutut meliputi usia, jenis kelamin, postur tubuh, kelebihan berat badan, aktivitas fisik yang berlebihan, kurangnya pemanasan sebelum olahraga, serta kondisi medis tertentu seperti *osteoarthritis* (Ageberg & Roos, 2015; Clayton & Court-Brown, 2008). Cedera lutut dapat menghasilkan dampak yang signifikan pada kesehatan dan ekonomi masyarakat. Cedera lutut dapat menyebabkan ketidakmampuan untuk bekerja atau beraktivitas secara normal, biaya perawatan medis yang tinggi, dan penurunan kualitas hidup.

Pencegahan cedera lutut meliputi pemanasan sebelum berolahraga, latihan kekuatan dan fleksibilitas, penggunaan pelindung lutut jika diperlukan, serta meminimalkan faktor risiko seperti kelebihan berat badan atau postur tubuh yang buruk. Pada cabang olahraga bola basket penelitian baru-baru ini 57 orang atlet senior bola basket dengan rata-rata usia 21.6 tahun, mengalami cedera lutut dengan persentase 66.67% atlet mengalami nyeri pada bagian depan dari lutut, 12.28% pada sisi samping, dan 21.05 % tidak mengalami nyeri lutut.

Dengan demikian, berdasarkan penjabaran di atas, bahwa kompleksitas cedera lutut berdasarkan epidemiologi dapat dikaji dari berbagai aspek dan dampak cedera itu sendiri, sehingga pentingnya percepatan penyembuhan cedera lutut merupakan keharusan untuk membantu para penderita cedera lutut agar dapat beraktivitas hingga berolahraga sesuai dengan peminatan cabang olahraga yang dipilih.

9. Patofisiologi Cedera Lutut

a. Faktor Pemicu Terjadinya Cedera

Penyebab utama terjadinya cedera lutut dapat berupa faktor biomekanis yakni sebagai berikut: (1) *Overuse* (secara khusus pada saat berlari/melompat pada dataran yang keras seperti olahraga bola basket, dan bola voli) (Chen et al., 2018; A. J. De Vries et al., 2017; Lian et al., 2005); (2) Pemanasan yang tidak tepat. Hal ini akan menyebabkan meregangnya otot *quadriceps* yang menyebabkan *strain* pada tendon (Figueroa et al., 2016; Lian et al., 2005; Rudavsky & Cook, 2014); (3) tidak selarasnya posisi panggul, lutut atau angkel (Cannell et al., 2001; Maffulli et al., 2010; Rudavsky & Cook, 2014); (4) banyaknya terjadi benturan (*strain* yang berulang) (Kneis et al., 2019; Lian et al., 2005; Nuhmani & Muaidi, 2018); (5) peningkatan transisi frekuensi dan intensitas latihan yang tidak tepat (Blackwood & Ghazi, 2012; Cannell et al., 2001; Lian et al., 2005); (6) rendahnya kekuatan paha (Lian et al., 2005); (7) Posisi lutut tidak pada posisinya (patela yang menyebabkan terjadinya *strain* pada tendon (Hutchison et al., 2019).

b. Mekanisme Terjadinya Cedera

Cedera terjadi pada jaringan lunak lutut yang mengakibatkan pendarahan dan sekresi eksudat ke jaringan, kemudian menyebabkan inflamasi. Darah pada tubuh dialirkan lebih banyak ke tempat cedera untuk mendukung penyembuhan, akan tetapi kondisi ini justru akan menambah inflamasi.

Metabolisme yang terjadi pada area lutut akan meningkat sehingga terjadinya peningkatan tekanan pada jaringan dan akan mengakibatkan rasa nyeri dan kaku. Substansi nyeri yang dikeluarkan oleh jaringan yang cedera akan memperparah rasa nyeri.

10. Diagnosis Cedera Lutut

Diagnosis pada cedera lutut biasanya dilakukan menggunakan pengetahuan anatomi dan fisiologi dari sendi lutut. Manual evaluasi biasanya dapat dilakukan misalnya, secara manual berdasarkan pengalaman terapis. Berikut ini adalah salah satu diagnosis cedera sendi lutut yakni, Simtom/Gejala Cedera Lutut. Berikut ini adalah beberapa simtom yang terjadi ketika mengalami cedera lutut: (1) Nyeri; (2) Nyeri meningkat ketika melakukan aktivitas yang melibatkan lutut dan menurun ketika istirahat; (3) Nyeri ketika menaiki tangga atau mendaki, termasuk juga pada saat berlutut; (3) Nyeri mungkin tajam dan jarang pada awalnya, tetapi berkembang menjadi nyeri yang terus-menerus ditambah dengan (kesulitan tidur); (4) Nyeri timbul pada saat posisi duduk atau jongkok; (5) berkeringat; (6) Pasien umumnya berjalan agak jinjit (*antalgic gait*)(Figueroa et al., 2016; Frohm et al., 2007).

11. Teknik Pemeriksaan Fisik Lutut

Teknik pemeriksaan kondisi fisik lutut yang mengalami cedera meliputi dengan cara inspeksi, palpasi, dan pemeriksaan khusus untuk mengevaluasi meniskus dan ligamen lutut. Selain itu, memeriksa efusi yang terjadi, fleksibilitas,

gangguan *neurovaskuler*, dan penurunan kekuatan motorik, serta stabilitas lutut. Akan tetapi untuk standar pengecekan bisa diindikasikan dengan tingkat nyeri, tes fungsi lutut, dan ROM.

Sebelum melakukan pemeriksaan, anamnesis menyeluruh harus dilakukan guna untuk memperoleh informasi terkait cedera yang dialami yakni, lokasi nyeri, gejala lain yang dirasakan, serta mekanisme cedera terjadi. Selain itu, perlu juga ditanyakan riwayat cedera yang pernah dialami. Nyeri yang dialami pasien dengan cedera lutut muncul akibat trauma yang disebabkan oleh robekan ligamen sekitar lutut, misalnya ACL, ligamen kolateral lateral atau medial, PCL, cedera meniskus, dislokasi patela, robekan tendon patela, fraktur *caput fibula*, dan robekan tendon *quadriceps* (Bronstein & Schaffer, 2017a).

Selain itu, nyeri lutut yang tidak disebabkan oleh adanya trauma yakni disebabkan oleh, *defek osteochondral* akibat *overuse* kronis, *osteoarthritis*, *arthritis* septik, penyakit rematik *sistemik*, *bursitis*, *tendinopati*, dislokasi patela kronis, *stress* fraktur *patella*, dan *iliotibial band syndrome* (ITBS) (Bronstein & Schaffer, 2017b).

Berikut ini adalah cara mengetahui atau mengkonfirmasi cedera lutut, yakni (1) nyeri pada saat dilakukan palpasi, (2) Nyeri ketika *stretching* (terutama pada saat: *heel to buttocks quad stretch*) (3) Nyeri ketika saat diberikan gerakan menahan (pasien melakukan gerakan fleksi seperti duduk, pasien melakukan tahanan dan

terapis memberikan pembebanan); (4) Nyeri ketika melakukan *squad* (A. J. De Vries et al., 2017; Figueroa et al., 2016; Frohm et al., 2007).

Tes yang dapat dilakukan adalah ROM *Strength Testing*. ROM *Strength Testing* dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut, (1) melakukan tes gerakan fleksi dan ekstensi pada lutut dengan berbagai sudut ROM; (2) melakukan *Active Range of Motion* (AROM); (3) nyeri ketika gerakan ekstensi pada lutut; (4) melakukan *Passive Range of Motion* (PROM). Sedangkan tingkat nyeri dapat diukur menggunakan VAS.

12. Terapi dan Rehabilitasi Cedera Lutut

Secara umum, prinsip penanganan dan rehabilitasi cedera lutut terbagi dalam 3 sasaran, yaitu: Untuk mencapai luas gerak sendi lutut normal dan bebas nyeri, Untuk mencapai pemulihan kekuatan otot *quadriceps* dan *hamstrings*, Untuk mencapai fungsi *proprioceptive* sendi lutut yang normal. Lama masing-masing sasaran tergantung pada struktur dan *onset* cedera.

Pada penanganan konservatif harus dilakukan evaluasi pada faktor risiko individu. Tujuan yang harus dicapai adalah pengurangan inflamasi, mempertahankan luas gerak sendi, meningkatkan dan mempertahankan otot di sekitar lutut dalam hal *endurance* dan kekuatan, mendapatkan normal gait, mencapai *proprioceptif* lutut sebaik mungkin dan tetap mempertahankan agar tubuh tetap aktif.

Penanganan cedera lutut yang diakui efektif biasanya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut, (1) *Ice*; (2) *Rest*; (3) NSAIDS; (4) *Ultrasound*; (5) *Stimulus Electrical*; (6) Rekondisi *quads* dan *hamstring*; (7) *Patellar tendon taping*; (8) *Patellar tendon strap*; dan (9) *Transverse friction massage*. Akan tetapi, belum lama ini *British Journal Sport Medicine* (BJSM) memperkenalkan metode terbaru untuk penanganan cedera yang disingkat menjadi *Protect, Elevation, Anti-inflammation, Compress, Education* (PEACE) & *Light, Optimisme, Vascullarisation, Exercise* (LOVE) (Dubois & Esculier, 2020).

Prinsip penanganan cedera dengan PEACE & LOVE ini diperkenalkan oleh dua orang fisioterapis asal Italia yaitu Blaise dan Jean – Francous Esculier, sehingga tak berhenti pada fase *healing* atau perbaikan jaringan saja tapi juga memperhatikan aspek pemulihan cedera. Pada fase perbaikan jaringan menggunakan prinsip PEACE, sedangkan pemulihan menggunakan prinsip LOVE. Penggunaan es (*ice*) yang telah lama digunakan dalam prinsip penanganan cedera mulai dari ICE, RICE, PRICE hingga POLICE sudah ditinggalkan. Penggunaan obat anti inflamasi juga tidak diperbolehkan karena dapat menghambat penyembuhan jaringan paska cedera. Penambahan unsur edukasi menjadi lebih banyak dengan pendekatan *biopsikososial*.

Untuk lebih jelasnya rincian dari penanganan menggunakan teknik PEAS & LOVE yakni sebagai berikut:

Tabel 2. Manajemen Penanganan Cedera Selama ini

Uraian	Pelaksanaan
P – <i>Protection</i> (Proteksi)	Hindari tumpuan dan batasi selama 1 – 3 hari setelah cedera untuk mengurangi perdarahan yang memperburuk penyembuhan jaringan. Istirahat juga harus dikurangi dan dibatasi karena terlalu lama beristirahat dapat merugikan kekuatan dan kualitas jaringan.
E – <i>Elevation</i> (Elevasi)	Mengangkat bagian tubuh yang cedera lebih tinggi dari posisi jantung sesering mungkin yang bisa dilakukan. Meskipun belum ada bukti yang kuat yang mendukung elevasi ini, namun masih direkomendasikan karena jika dinilai untung-ruginya, tidak memberikan resiko yang tinggi yang berdampak buruk.
A – <i>Avoid Anti Inflammatory</i> (Hindari Anti Inflamasi)	Hindari penggunaan obat anti inflamasi dan kompres es. Meskipun masih banyak digunakan, namun belum ada bukti yang berkualitas yang menunjukkan efektivitas es dan obat anti inflamasi dalam penyembuhan jaringan lunak. Studi terkini lebih banyak mengkritisi penggunaan es dalam pengobatan cedera akut, hal ini disebabkan penggunaan es dapat mengganggu peredaran darah yang mengangkut zat-zat alami penting dalam penyembuhan jaringan. Sedangkan obat anti inflamasi, jika digunakan secara berlebihan, akan mengganggu regenerasi jaringan lunak.
C – <i>Compression</i> (Kompresi)	Gunakan <i>elastic bandage</i> atau <i>kinesiotape</i> untuk mengurangi <i>inflamasi</i> .

Uraian	Pelaksanaan
	Meskipun masih dalam perdebatan namun kompresi setelah cedera angkel dapat mengurangi pembengkakan sendi dan perdarahan jaringan.
E – <i>Education</i> (Edukasi)	<p>Berikan edukasi kepada pasien untuk terlibat aktif dalam pemulihan dan hindari penggunaan modalitas pasif (<i>elektoterapi</i>, manual terapi atau akupunktur) secara berlebihan.</p> <p>Penggunaan modalitas pasif secara berlebihan akan menimbulkan efek ketergantungan jangka panjang dengan fisioterapis. Edukasi tentang nyeri dan fase pemulihan jaringan juga dapat menghindari efek <i>nocebo</i> yang sering kali berujung <i>overtreatment</i>, baik penggunaan obat dan injeksi yang berlebihan atau tindakan operasi yang bisa dicegah.</p>
L – <i>Loading</i> (Pemberian Beban)	<p>Lakukan pembebanan secara bertahap dengan menggunakan toleransi nyeri sebagai petunjuk dosis. Pendekatan aktif dengan gerakan dan latihan berdampak positif bagi pasien dengan gangguan <i>muskuloskeletal</i>. Pembebanan dan gerakan harus dilakukan sesegera mungkin setelah kondisi memungkinkan. Pembebanan yang optimal tanpa menimbulkan nyeri dapat membantu proses penyembuhan, <i>remodeling</i> jaringan dan membangun toleransi dan kapasitas tendon, otot dan ligamen.</p>
O – <i>Optimism</i> (Optimis)	<p>Kondisikan pikiran untuk senantiasa positif dan percaya diri. Otak memainkan peranan penting dalam proses pemulihan. Faktor psikis negatif seperti ketakutan, kecemasan dan depresi dapat menghambat pemulihan secara signifikan. Karena pesimisme akan memperburuk dan memperlambat proses pemulihan, maka klinisi harus memberikan motivasi optimisme asal masih dalam kerangka realistis.</p>
V – Vascularisation (Vaskularisasi)	<p>Lakukan latihan kardiovaskuler untuk memperlancar peredaran darah.</p> <p>Aktivitas fisik termasuk komponen kardiovaskuler yang penting dalam pemulihan cedera <i>muskuloskeletal</i>, meskipun masih membutuhkan</p>

Uraian	Pelaksanaan
	penelitian lebih lanjut, berapa hari setelah cedera sebaiknya latihan fisik mulai dilakukan untuk memperlancar aliran darah ke jaringan yang cedera.
E – <i>Exercise</i> (Latihan)	Lakukan latihan seperti <i>strenghtening</i> , <i>stretching</i> , dan <i>propioception</i> untuk pemulihan. Latihan akan membantu memulihkan mobilitas, kekuatan dan <i>proprioception</i> setelah cedera.

Prognosis pasca cedera lutut tergantung struktur dan *onset* cedera, umur, aktivitas fungsional dan olahraga serta tindakan khusus yang diberikan (konservatif vs operatif). Secara khusus, periode kembali berolahraga pasca operasi *Anterior Cruciate Ligament* (ACL) bervariasi antara 6-12 bulan, tergantung jenis olahraga dan cedera lain yang menyertai. Pasca *repair meniscus* dibutuhkan waktu rehabilitasi 4-6 bulan untuk dapat kembali berolahraga, namun bila dilakukan relesi meniskus, atlet dapat segera kembali berolahraga 2 minggu pasca operasi. Cedera ligamen kolateral pada umumnya membutuhkan rehabilitasi selama 6 minggu untuk dapat kembali berolahraga, namun bila dilakukan pembedahan, dibutuhkan waktu rehabilitasi yang lebih panjang

Kriteria kembali berolahraga mencakup tercapainya kekuatan otot paha minimal 80% dibandingkan sisi sehat, yang dapat ditentukan melalui pemeriksaan isokinetik. Di samping itu dapat dilakukan pemeriksaan fungsional seperti *one-leg jump* dan *triple jumps*. Tidak ada satu kriteria tunggal yang akurat, karena selain kekuatan otot dan fungsi *proprioseptif*, atlet memiliki aspek psikologis yang sangat berpengaruh pada performa di lapangan, sehingga memerlukan perhatian secara khusus. Secara umum

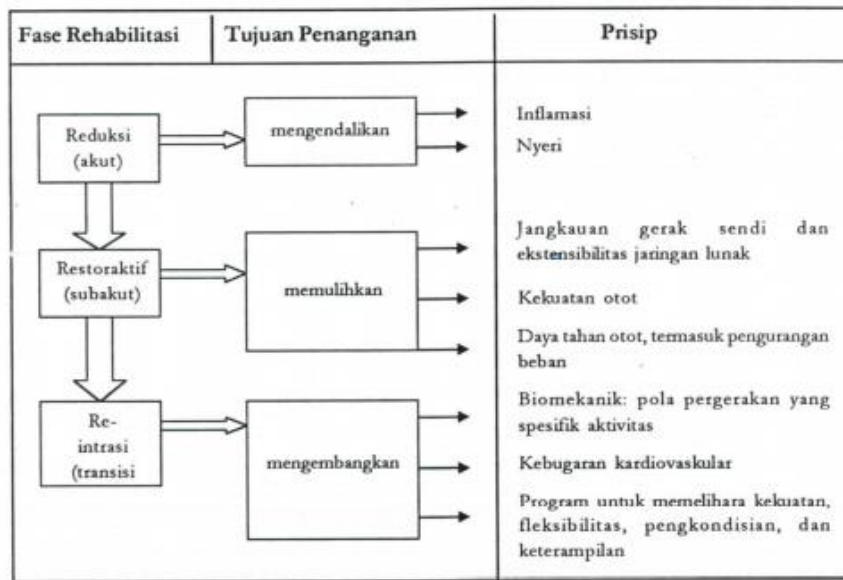
pencegahan cedera lutut ulang akibat olahraga ditekankan pada skrining faktor risiko cedera yang berhubungan dengan kondisi anatomi, pola gerakan, teknik dan periodisasi latihan, evaluasi kekuatan dan ketahanan otot paha dan stabilisator togok, meningkatkan koordinasi sistem neuromuskuler pada gerakan olahraga yang berisiko cedera, meningkatkan pengetahuan dan *awareness* seseorang terhadap cedera olahraga dan memulihkan *self-confidence* (mengurangi trauma psikologis pasca cedera).

Program yang dapat dilakukan untuk rehabilitasi cedera yang sistematis dapat dilakukan dengan cara yakni, dengan 3 fase meliputi, Reduksi (akut), *restoratif* (sub akut), reintegrasi (transisi). Setiap tahap memiliki tujuan khusus dalam memulihkan individu setelah cedera. Pada tahap reduksi tujuan penanganan untuk pengendalian cedera yang bersifat akut dengan fokus utama yakni mengendalikan inflamasi, dan nyeri. Aktivitas yang dilakukan yakni dengan istirahat dan perlindungan area yang terluka. Penggunaan modalitas fisik seperti es, kompres dingin, atau peredaman nyeri. Terapi manual ringan untuk meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi kekakuan pada area terluka. Kemudian pemberian perhatian khusus dengan dukungan psikologis, pendidikan pasien mengenai cedera, dan strategi pengelolaan nyeri.

Sedangkan pada tahap restoratif bertujuan untuk memulihkan fungsi normal dan kekuatan otot serta kembali melanjutkan aktivitas fisik secara bertahap. Sementara fokus utama pada tahap ini yakni, meningkatkan stabilitas, fleksibilitas, kekuatan, dan keseimbangan serta memulihkan rentang gerak normal. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini yakni, latihan fisik yang terarah, termasuk latihan kekuatan, latihan

keseimbangan, dan latihan fleksibilitas. Kemudian, terapi fisik, termasuk peregangan terkendali, teknik mobilisasi sendi, dan latihan fungsional. Penggunaan terapi masase juga diperlukan untuk mengurangi kekakuan dan meningkatkan regenerasi jaringan. Penyesuaian program rehabilitasi sesuai dengan perkembangan individu, evaluasi berkala perlu dilakukan, dan pemantauan ketat agar program latihan dapat terlaksana secara adekuat.

Selanjutnya, tahap Reintegrasi bertujuan untuk memfasilitasi kembali ke partisipasi penuh dalam aktivitas sehari-hari, olahraga, atau kegiatan yang diinginkan. Fokus utama pada tahap ini yakni pengembalian kekuatan, daya tahan, dan keterampilan fungsional yang diperlukan untuk kembali beraktivitas pada cabang olahraga yang digeluti. Aktivitas yang dapat dilakukan yakni, latihan spesifik olahraga atau aktivitas yang ingin dilakukan individu. Peningkatan intensitas dan kompleksitas latihan dapat dilakukan secara bertahap. Penggunaan simulasi situasi nyata atau pertandingan untuk mempersiapkan individu secara mental dan fisik juga dapat dilakukan pada tahap ini. perhatian khusus perlu diberikan untuk mengontrol kemajuan dan adaptasi program rehabilitasi sesuai kebutuhan individu. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 5. Skema Program Rehabilitasi Cedera Olahraga

13. Adaptasi Fisiologis pada Latihan Tahanan

Penggunaan latihan beban pada program rehabilitasi memiliki dampak signifikan pada semua sistem tubuh. Latih beban sama pentingnya bagi pasien dengan gangguan otot dan individu yang ingin meningkatkan atau mempertahankan tingkat kebugaran, meningkatkan kinerja, atau mengurangi resiko cedera. Ketika sistem tubuh diberikan tingkatan latihan beban yang lebih besar dari pada biasanya akan tetapi dengan program latihan yang sama, sistem tubuh pertama-tama bereaksi dengan sejumlah respons fisiologis akut dan kemudian beradaptasi yakni, sistem tubuh mengakomodasi dari waktu ke waktu terhadap kebutuhan fisik yang baru diterima. Adaptasi karena latihan beban disebut dengan respons fisiologis kronis yang dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. Adaptasi Fisiologis pada Latihan Tahanan. ↑ : kenaikan. ↓: penurunan

Variabel	Adaptasi Latihan Kekuatan	Adaptasi Latihan Daya Tahan
Struktur otot rangka	Hipertrofi otot: paling luas pada otot serabut tipe IIB. Kemungkinan terjadi hiperplasia pada serabut otot. Komposisi tipe serabut: <i>remodeling</i> tipe IIB menjadi tipe IIA; tidak ada perubahan pada distribusi tipe I hingga tipe II (tidak ada konversi). ↓ atau tidak ada perubahan pada densitas dasar kapiler: ↓ pada densitas pembakaran dan volume <i>mitokondrial</i>	Hipertrofi serabut otot minimal atau tidak ada. ↑ pada densitas dasar kapiler ↑ pada densitas dan volume <i>mitokondrial</i> (↑jumlah dan ukuran).
Sistem saraf	Rekrutmen unit motorik (meningkatkan pembakaran unit motorik) ↑ Laju pembakaran (↓ waktu kontraksi kedutan) ↑ Sinkronisasi pembakaran	Tidak ada perubahan.
Aktivitas sistem metabolik dan enzimatik	↑ Penyimpanan ATP dan PC ↑ Penyimpanan mioglobin penyimpanan trigliserida: perubahan tidak diketahui ↑ <i>Fosfokinase kreatin</i> ↑ <i>miokinase</i>	↑ Penyimpanan ATP dan PC ↑ penyimpanan <i>myoglobin</i> ↑ simpanan trigliserida ↑ <i>kreatin fosfokinase</i> ↑ <i>miokinase</i>
Komposisi tubuh	↑ massa badan tanpa lemak; ↓ % lemak tubuh	Tidak ada perubahan pada masa tubuh; ↓ % lemak tubuh.
Jaringan ikat	↑ ketahanan tarikan tendon, ligamen, dan jaringan ikat pada otot ↑ densitas mineral tulang; tidak ada perubahan atau ↑ masa tulang yang dapat terjadi.	↑ ketahanan tarikan pada tendon, ligamen, dan jaringan ikat pada otot ↑ pada mineralisasi tulang dengan aktivitas penumpukan beban di darat.

Telah dinyatakan pada program latihan beban/tahanan perolehan awal dan cepat pada kapasitas otot rangka untuk menghasilkan tegangan sangat dipengaruhi oleh respons saraf, bukan oleh perubahan adaptif pada otot itu sendiri. Hal ini dapat dibuktikan oleh peningkatan aktivitas *elektromiografik* (EMG) selama latihan 4-8 minggu pertama dengan sedikit atau tidak ada hipertrofi serabut otot. Peningkatan aktivitas saraf juga dapat menjadi sumber perolehan tambahan pada kekuatan di akhir program latihan beban bahkan setelah hipertrofi otot telah stabil karena latihan. Adaptasi saraf berpengaruh pada pembelajaran motorik dan peningkatan koordinasi serta mencakup peningkatan rekrutmen pada jumlah pembakaran unit motorik serta peningkatan laju dan sinkronisasi pembakaran. Perubahan ini disebabkan oleh penurunan fungsi inhibisi sistem saraf pusat, penurunan sensitivitas organ tendon *golgi*, atau perubahan pada sambungan *myoneural* unit motorik yang mengakibatkan perubahan.

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, kapasitas otot menghasilkan tegangan berhubungan langsung dengan area sayat lintang fisiologis pada serabut otot individual. Hipertrofi adalah peningkatan pada ukuran serabut otot individual yang disebabkan oleh peningkatan volume *miofibrilar*. Setelah periodisasi latihan beban intensitas sedang hingga tinggi dalam waktu lama, biasanya 4-8 minggu tetapi bisa saja dengan hanya 2-3 minggu dengan latihan intensitas

tinggi, hipertrofi menjadi adaptasi yang sangat penting yang berhubungan dengan perolehan kekuatan otot.

Peningkatan kekuatan tendon juga terjadi pada sambungan *muskulotendinosa*, sementara penguatan kekuatan ligamen terjadi pada permukaan antara ligamen dan tulang. Ketahanan tarikan tendon dan ligamen memiliki kaitan erat dengan respons terhadap latihan beban untuk mendukung kekuatan adaptif dan perubahan ukuran pada otot. Jaringan pada otot juga menebal, memberikan lebih banyak tahanan pada serat otot yang membesar. Akibatnya, ligamen dan tendon yang kuat akan lebih tahan terhadap cedera. Diperkirakan juga bahwa kekuatan jaringan lunak *nonkontraktil* dapat berkembang lebih cepat pada latihan tahanan kekuatan daripada jenis latihan beban lain.

14. Terapi masase

Masase adalah perlakuan ilmiah dengan manipulasi tertentu secara sistematis terhadap kulit manusia (Cook et al., 2001). *Massage* memiliki manfaat *therapeutical* yang dapat melancarkan aliran darah, reposisi persendian, *reflexiology*, dan relaksasi (Fritz, 2013). *Massage* membantu meningkatkan proses penyembuhan melalui meningkatkan sirkulasi, menurunkan ketegangan pada otot-otot dan meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan (Chaves et al., 2018).

Tingkat organisasi manfaat masase pada tubuh manusia dapat di pecah menjadi beberapa fungsi langsung pada tubuh manusia. Berikut ini adalah tingkat organisasi efek masase pada tubuh manusia:

a. *Chemical*

Pada tingkat paling dasar adalah substansi *chemical* yang berada di dalam sel. Reaksi *chemical* akan bersatu/memecah dan berfungsi untuk menjalankan proses penting sistem dalam tubuh manusia.

b. Sel (*Cells*)

Sel merupakan struktur dasar pada tubuh manusia. *Cell* memiliki struktur yang sama namun memiliki fungsinya masing-masing. Contoh: sel darah berbeda dengan sel lemak.

c. Jaringan (*Tissues*)

Kelompok sel yang sama akan membentuk jaringan. Jaringan lainnya akan berbeda dengan jaringan lainnya pada tubuh manusia. Contoh jaringan kulit melindungi tubuh dari benda luar, jaringan otot rangka berfungsi menggerakkan tubuh.

d. Organ (*Organs*)

Kelompok dari tiap-tiap jaringan akan membentuk organ tubuh. Setiap organ memiliki fungsi yang berbeda pada tiap organ tubuh manusia.

Contohnya, jantung yang memiliki fungsi memompa kan darah ke seluruh tubuh.

e. *Systems*

Organ-organ yang berbeda dalam tubuh manusia saling berhubungan membentuk *system* tubuh manusia. Setiap organ bekerja sesuai dengan fungsinya sehingga membentuk *system*. Contohnya, *system* pencernaan.

15. Pengaruh masase pada jaringan tulang dan sendi

Tulang yang dilindungi oleh lapisan jaringan ikat yang dikenal sebagai 'periosteum'. Pembuluh darah dari periosteum menembus tulang. Gerakan pijat yang dalam akan merangsang darah mengalir ke periosteum dan karenanya secara tidak langsung meningkatkan suplai darah ke tulang. Masase pada sekitar sendi dapat meningkatkan sirkulasi dan menjaga struktur di sekitar sendi. Pijat efektif dalam melonggarkan adhesi dalam struktur di sekitar sendi. Misalnya Friksi di ligamen membantu melonggarkan/mereposisi sendi kepada struktur yang semula. Pijat dan gerakan pasif akan membantu memelihara atau meningkatkan *range of motion*.

16. Pengaruh Masase pada Aspek Psikologis

Pengaruh psikologis yang ditimbulkan melalui perlakuan masase seharusnya dapat menjadi pertimbangan akan manfaatnya. Masase dapat membuat perasaan *well-being* dan sehat. Masase dapat membuat perasaan semangat dan

meningkatkan energi. Masase dapat meningkatkan kesadaran postural (*postural awareness*). Masase dapat menimbulkan perasaan perawatan dan cosseted, dan pada akhirnya menjadi relaksasi, kepuasan dan kenyamanan. Masase dapat mengurangi stres mental, yang juga meningkatkan perasaan puas dan santai.

17. Klasifikasi manipulasi masase

Tabel 4. Klasifikasi Manipulasi Masase

Group	Manipulasi
<i>Effleurage</i>	<i>Effleurage</i> <i>Stroking</i>
<i>Petrissage</i>	<i>Kneading</i> <i>Wringing</i> <i>Picking up</i> <i>Skin rolling of muscle rolling</i> <i>Friction – circular of transverse</i>
<i>Percussion or tapotement</i>	<i>Hacking</i> <i>Cupping or clapping</i> <i>Beating</i> <i>Pounding</i>
<i>Vibrations</i>	<i>Vibrations</i> <i>shaking</i>

18. Tipe Terapi Masase

a. *Deep Tissue Massage*

Deep Tissue Massage sering digunakan sebagai menu utama yang untuk memecah *myofascial*. *Deep tissue massage* bertujuan untuk merespons ketegangan otot yang lebih dalam dan mengatasi masalah pada lapisan dalam jaringan otot dan jaringan ikat. *Deep tissue massage* memberikan penekanan pada

trigger point selama 8-20 detik yang diikuti dengan *effleurage*, *petrissage*, atau *friction* menggunakan jari-jari tangan, *palms*, *knuckles*, dan *elbows*. *Deep tissue massage* umumnya dilakukan oleh terapis masase yang terlatih atau profesional. *Deep tissue massage* adalah jenis terapi masase yang fokus pada pengaturan kembali lapisan-lapisan dalam otot dan jaringan ikat. Terapi ini melibatkan penerapan tekanan kuat dan gerakan perlahan untuk melepaskan ketegangan dan simpul pada otot, meningkatkan peredaran darah, dan memperbaiki rentang gerak. Terapi ini dapat membantu mengurangi nyeri kronis, ketegangan otot, dan stres (Kushartanti & Ambardini, 2020).

Deep tissue massage dapat memberikan manfaat pada berbagai kondisi yakni, tergantung pada kebutuhan individu. Selama sesi *deep tissue massage*, terapis akan menggunakan tangan, jari, siku, maupun lengan untuk memberikan tekanan pada area yang ditargetkan. Selain itu, terapis juga dapat menggunakan teknik-teknik lain seperti gesekan, peregangan, dan kompresi untuk membantu melepaskan ketegangan otot dan menghancurkan jaringan ikat yang bermasalah.

Deep tissue massage menggunakan teknik yang lebih intensif dan mendalam, termasuk tekanan mendalam, gerakan perlahan, kompresi, dan peregangan otot yang kuat. Terapis *deep tissue massage* akan fokus pada lapisan dalam otot dan jaringan ikat untuk merespons masalah kronis, ketegangan, dan kondisi tidak nyaman

Pelaksanaan *deep tissue massage* dapat dibagi 4 (empat) bagian penting yakni, (1) tekanan mendalam; (2) gerakan perlahan; (3) genggaman dan pijatan; (4) peregangan. Tekanan Mendalam: Terapis akan menggunakan tangan, jari, siku, atau lengan untuk memberikan tekanan yang kuat pada area yang membutuhkan perhatian khusus. Tekanan ini dapat membantu melonggarkan ketegangan dan simpul otot. Gerakan Perlahan: Terapis akan menggunakan gerakan perlahan dengan tekanan yang bertahap untuk membantu memecahkan adhesi (penggumpalan jaringan) dan memperbaiki sirkulasi darah. Genggaman dan Jepitan: Terapis dapat menggunakan teknik genggaman dan jepitan pada otot tertentu untuk membantu mengurangi ketegangan dan merangsang pemulihan. Peregangan: Terapis juga dapat melakukan gerakan peregangan pada otot dan sendi untuk meningkatkan fleksibilitas dan rentang gerak.

Contoh urutan pelaksanaan *deep tissue massage* yakni, pemanasan: Terapis akan menggunakan gerakan membelai, mengusap, *effleurage*, dan secara lembut untuk memanaskan jaringan, mempersiapkan otot, dan mengurangi ketegangan permukaan. Teknik *Elbow/Fist*: Terapis akan menggunakan siku atau kepalan tangan dengan tekanan yang kuat untuk menargetkan area-area yang membutuhkan perhatian khusus, seperti simpul otot atau jaringan yang tegang. Teknik *Thumb/Finger*: Terapis akan menggunakan jari atau ibu jari dengan tekanan yang mendalam dan gerakan perlahan untuk merespons ketegangan otot dan mengatasi simpul-simpul otot

yang terkait. Teknik *Rolling*: Terapis akan menggunakan gerakan seperti jari yang menggelinding atau meremas dengan tangan untuk meredakan ketegangan dan memecah adhesi jaringan dalam otot. Teknik *Cross-Fiber Friction*: Terapis akan menggunakan gerakan melintang terhadap serat otot untuk meredakan ketegangan dan meningkatkan fleksibilitas. Teknik *Stretching*: Terapis dapat melakukan gerakan peregangan aktif atau pasif untuk merenggangkan otot-otot dan meningkatkan rentang gerak. Teknik *Tapotement*: Terapis dapat menggunakan gerakan pukulan atau tepukan ringan untuk merangsang sirkulasi darah dan memperbaiki peredaran limfatik. Relaksasi Akhir: Setelah melakukan teknik-teknik *deep tissue massage*, terapis akan kembali ke gerakan yang lebih lembut dan menenangkan untuk membantu Anda merasa rileks setelah sesi pijat.

b. *Soft Tissue Massage*

Soft tissue massage merujuk pada jenis pijat yang fokus pada perawatan jaringan lunak di dalam tubuh, seperti otot, tendon, dan jaringan ikat. Tujuannya adalah untuk meredakan ketegangan, meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan fleksibilitas, dan memperbaiki kondisi jaringan lunak. *Soft tissue massage* bertujuan untuk meredakan ketegangan otot, meningkatkan fleksibilitas, memperbaiki sirkulasi darah, dan mengurangi nyeri pada jaringan lunak. Terapis *soft tissue massage* akan menggunakan berbagai teknik pijat untuk merangsang jaringan lunak dan mencapai efek relaksasi. *Soft tissue*

massage lebih berfokus pada jaringan lunak secara umum, termasuk otot, tendon, jaringan ikat, dan *fasial*. Terapis akan memijat area-area yang membutuhkan perhatian khusus dan menggunakan teknik yang lembut untuk meredakan ketegangan.

Soft tissue massage dapat digunakan untuk berbagai kondisi, termasuk ketegangan otot, nyeri kronis, masalah postur, dan kondisi yang mempengaruhi jaringan lunak. Terapis *soft tissue massage* akan menggunakan berbagai teknik pijat yang melibatkan gerakan lembut dan tekanan yang sesuai untuk meredakan ketegangan dan merangsang jaringan lunak. Teknik-teknik yang umum digunakan termasuk: Pijatan Gaya Swedia: Ini melibatkan gerakan membelai, mengusap, menggosok, memeras, dan memukul ringan untuk merangsang sirkulasi darah dan meredakan ketegangan otot serta meningkatkan relaksasi. Peregangan: Terapis dapat melakukan gerakan peregangan yang lembut pada otot dan jaringan sekitarnya untuk meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi ketegangan.

Teknik Kompresi: Teknik ini melibatkan tekanan yang lembut dan konstan pada area yang membutuhkan perhatian khusus untuk meredakan ketegangan otot dan meningkatkan sirkulasi darah. Teknik Pijatan Dalam: Terapis dapat menggunakan teknik pijatan yang lebih dalam dengan tekanan yang lebih kuat pada area-area yang membutuhkan perhatian khusus, seperti simpul otot atau jaringan yang tegang. Teknik-teknik seperti jari-tombak atau

jari-telapak tangan digunakan untuk merespons ketegangan dalam jaringan lunak. Relaksasi Akhir: Setelah melakukan pijatan dan teknik-teknik lainnya, terapis akan kembali ke gerakan yang lebih lembut dan menenangkan untuk merilekskan tubuh dan membantu pasien merasa tenang setelah sesi pijat.

c. *Trigger Point*

Sementara itu, trigger point therapy difokuskan pada pengobatan *titik-titik trigger (trigger points)* yang merupakan area kontraksi otot yang menyebabkan nyeri atau merujuk rasa sakit ke bagian tubuh lainnya. Terapis akan mencari dan menstimulasi titik-titik *trigger* ini untuk menghilangkan ketegangan dan meredakan nyeri. *trigger point therapy* fokus pada identifikasi dan stimulasi titik-titik *trigger* yang spesifik.

Terapis akan menggunakan tekanan yang mendalam dan kontinu pada titik-titik *trigger* yang terlokalisasi untuk melepaskan ketegangan otot. *Trigger point therapy* berfokus pada titik-titik *trigger* yang spesifik di tubuh. Setiap titik *trigger* memiliki lokasi yang terkait dengan nyeri yang dirasakan di area lain.

d. *Sports Massage*

Sport massage melibatkan berbagai teknik seperti kompresi, gesekan, peregangan aktif atau pasif, pemijatan, dan tekanan ringan hingga sedang. Teknik ini bertujuan untuk mempersiapkan otot sebelum aktivitas fisik, mengurangi ketegangan otot, meningkatkan peredaran darah, dan membantu pemulihan setelah aktivitas olahraga. Terapis *sport massage* akan fokus pada

otot-otot yang sering digunakan dan rentan terhadap cedera dalam olahraga tertentu. Terapis akan menargetkan otot-otot kaki, punggung, bahu, dan area-area terkait lainnya untuk mempersiapkan, merawat, atau memulihkan dari aktivitas fisik.

Contoh rangkaian gerakan pada *sports massage* dapat dilakukan dengan tahapan berikut yakni, Pemanasan: Terapis akan menggunakan gerakan membelai atau mengusap secara lembut untuk memanaskan jaringan, *effleurage*, *petrissage*, *walken* dan mempersiapkan tubuh untuk pijatan yang lebih dalam. Peregangan Aktif: Terapis akan membantu Anda melakukan gerakan peregangan aktif untuk merenggangkan otot-otot yang terlibat dalam aktivitas olahraga. Ini membantu meningkatkan fleksibilitas dan mempersiapkan otot untuk aktivitas fisik. Teknik Pijatan: Terapis akan menggunakan teknik-teknik pijatan seperti mengusap, menggosok, dan membelai dengan tekanan sedang hingga kuat untuk meredakan ketegangan otot dan merangsang sirkulasi darah.

Teknik Kompresi: Terapis dapat menggunakan tekanan tangan atau jari untuk melakukan gerakan kompresi pada otot-otot yang tegang atau area-area yang membutuhkan perhatian khusus. Teknik kompresi ini membantu mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan aliran darah ke area tersebut. Peregangan Pasif: Terapis akan melakukan gerakan peregangan pasif, dengan melakukan penarikan oleh terapis, misalnya penarikan pada sendi angkel. Hal

ini membantu merenggangkan otot-otot yang lebih dalam dan meningkatkan fleksibilitas. Teknik *Tapotement*: Terapis dapat menggunakan gerakan pukulan atau tepukan ringan untuk merangsang sirkulasi darah, meningkatkan keadaan otot, dan memberikan efek energetik. Relaksasi Akhir: Setelah melakukan pijatan dan teknik-teknik lainnya, misalnya *shaking*, *vibration*, dan *effleurage*. Terapis akan kembali ke gerakan yang lebih lembut dan menenangkan untuk membantu Anda merasa rileks dan menyelesaikan sesi pijat.

19. Manfaat Masase

Massage memiliki manfaat dari berbagai kondisi: (1) Menghilangkan *stress* dan ketegangan sehingga mendapatkan manfaat relaksasi; (2) Menghilangkan kelelahan baik fisik maupun mental; (3) Menghilangkan kelelahan otot dan nyeri (*post-performance or event*); (4) Mengurangi nyeri dan rileksasi otot yang kaku; (5) Untuk menyiapkan dan pemanasan awal untuk melakukan aktivitas (*pre-performance/event*); (6) Mengurangi/memecah aliran darah pada area tubuh yang terjadi inflamasi (*swelling*); (7) untuk merangsang dan melancarkan area *selulit*; (8) untuk meningkatkan pencernaan dan meredakan sembelit; (9) Untuk mengancangkan kulit; (10) Untuk menghilangkan stres bagi klien dengan masalah jantung dan tekanan darah untuk menghilangkan rasa sakit dan kekakuan di daerah tertentu.

Manfaat *massage* dari beberapa teori mapan tentang manfaat *massage* bagi kesehatan yakni, peningkatan sirkulasi darah: Pijatan dapat merangsang sirkulasi

darah di area yang diperlakukan. Tekanan dan gerakan yang diterapkan oleh terapis pijat dapat membantu memperbaiki peredaran darah, memperlancar aliran darah, dan meningkatkan suplai oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh. Peningkatan Rentang Gerak: Pijatan yang terarah dan tepat dapat membantu meningkatkan fleksibilitas dan rentang gerak sendi. Gerakan peregangan dan manipulasi yang dilakukan oleh terapis pijat dapat membantu meregangkan jaringan otot dan ikat sehingga memperbaiki fleksibilitas dan mobilitas tubuh. Stimulasi Sistem Saraf: Pijatan yang tepat dapat merangsang sistem saraf dan membantu mengurangi stres serta meningkatkan perbaikan syaraf. Pijatan dapat merangsang pelepasan hormon endorfin yang menghasilkan perasaan relaksasi dan nyaman. Meningkatkan Fungsi Limfatik: Pijatan yang tepat dapat membantu memperlancar aliran limfatik, yang berperan penting dalam membersihkan tubuh dari racun dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

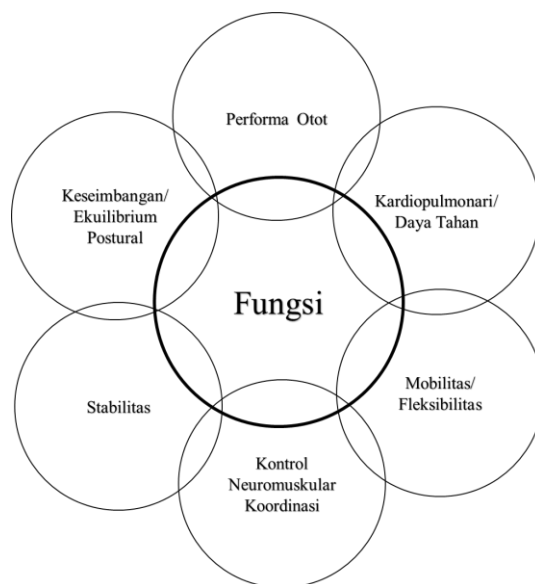
20. Terapi Latihan Cedera Lutut

Dari sekian banyak program yang dapat digunakan oleh fisioterapis dalam tahapan perawatan pasien dengan cedera lutut, terapi latihan berperan sebagai salah satu elemen penting pada program inti yang dirancang untuk meningkatkan dan pengembalian fungsi lutut/ hingga mencegah terjadinya disfungsi (Kisner & Colby, 2007; Spiering et al., 2023).

Terapi latihan merupakan gerakan tubuh, postur, atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana dengan tujuan yakni untuk:

memperbaiki/mencegah gangguan, meningkatkan mengembalikan, atau menambah fungsi fisik, mencegah atau mereduksi resiko yang berkaitan dengan kesehatan, mengoptimalkan kondisi kesehatan atau kesejahteraan.

Program latihan dirancang oleh fisioterapis bersifat individual dengan kebutuhan khusus setiap pasien cedera lutut dan kaitannya dengan aktivitas olahraga yang biasanya dilakukan. Berikut adalah komponen fungsi fisik yang memiliki interelasi.



Gambar 6. Komponen Fungsi Fisik yang Memiliki Interelasi.

Komponen fungsi fisik meliputi area performa yang berbeda-beda tetapi saling berkaitan yang tergambar pada Gambar 1. Unsur tersebut yakni:

a. Keseimbangan

Kemampuan untuk menyejajarkan segmen tubuh melawan gravitasi guna untuk mempertahankan atau menggerakkan bagian tubuh, pada bidang tumpu

yang ada tanpa terjatuh dengan kata lain yakni, kemampuan untuk menggerakkan tubuh dalam ekuilibrium bersama gravitasi melalui interaksi sistem sensorik dan motorik.

b. Kardiopulmonari

Yakni, kemampuan untuk melakukan gerak seluruh tubuh secara berulang dengan intensitas sedang (berjalan, *jogging*, bersepeda, dan renang) dalam periode waktu yang lama.

c. Koordinasi

Koordinasi adalah pengaturan waktu dan perekrutan rangkaian otot yang tepat dikombinasikan dengan intensitas kontraksi otot yang sesuai menimbulkan gerakan awal, terarah, dan bertahap yang efektif. Koordinasi adalah dasar gerakan yang halus, akurat, dan efisien serta terjadi pada keadaan sadar atau otomatis.

d. Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk bergerak bebas dengan jangkauan tertentu, tanpa batasan.

e. Mobilitas

Mobilitas adalah kemampuan struktur atau segmen tubuh untuk bergerak atau digerakkan guna memungkinkan terjadinya lingkup gerak sendi (ROM) untuk aktivitas fungsional.

f. Performa otot

Performa otot meliputi kekuatan, kecepatan, dan daya tahan otot.

g. Kontrol *neuromuskular*

Kontrol *neuromuscular* adalah interaksi sistem sensorik dan motorik yang menghasilkan sinergis, agonis dan antagonis, serta stabilisator dan penetralan guna mengantisipasi/merespons informasi *proprioseptif* dan *kinestetik* lalu bekerja dalam rangkaian yang benar untuk menghasilkan gerakan yang terkoordinasi.

h. Kontrol *postural*, stabilitas *postural*, dan ekuilibrium

Kontrol postural, stabilitas postural, dan ekuilibrium sering tertukar dengan keseimbangan statis dan dinamis.

i. Stabilitas

Stabilitas merupakan kemampuan sistem *neuro muscular* melalui kerja otot sinergis untuk menahan segmen tubuh proksimal atau distal dalam posisi diam atau untuk mengontrol tumpuan stabil pada gerakan yang bertindihan. Stabilitas sendi adalah penggunaan komponen pasif dan dinamis untuk mempertahankan kesejajaran hubungan tulang sendi yang baik.

Beberapa latihan dapat dilakukan pada cedera lutut, yakni sebagai berikut, (1) Pemanasan; (2) *straight leg raises* (berikan beban meningkat secara linier); (3) *out straight*; (4) *lift leg straight off ground*; (5) *wall sits* dengan bola. Banyak latihan yang dapat dilakukan misalnya *passive knee range of motion*, *wall slides* dan *passive heel slides*, *isometric quadriceps*, dan *hamstring*, *heel*

raises, partial squats, low resistance stationary cycling, dan gait training yang dapat dilakukan 10 sesi latihan (3 kali per minggu untuk 10 *minggu*). Selain itu, latihan lanjutan untuk penguatan dapat dilakukan misalnya, *closed-chain exercises, mini-squats, balance activities, balance board, stair-stepping dan treadmill*.

21. Jenis Intervensi Terapi Latihan untuk meningkatkan kinerja otot dan kontrol fungsional.

Prosedur terapi latihan mencakup bermacam aktivitas, gerakan, dan teknik yang luas. Teknik yang dipilih untuk program terapi latihan individual disesuaikan dengan penyebab dasar atau penyebab gangguan, keterbatasan aktivitas, atau keterbatasan kemampuan pasien (keterbatasan fungsional atau disabilitas) yang ditentukan oleh terapis. Berbagai Jenis intervensi terapi latihan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Intervensi Terapi Latihan Umum Dilakukan

Intervensi Terapi Latihan
<i>Conditioning dan reconditioning aerobik</i> Latihan performa otot: latihan kekuatan, <i>power</i> , dan daya tahan Teknik peregangan mencakup prosedur pemanjangan otot dan teknik mobilisasi/manipulasi sendi. Teknik kontrol <i>neuromuscular</i> , inhibisi, dan fasilitas, serta latihan kesadaran postur. Latihan kontrol <i>postural</i> , biomekanika, dan stabilisasi. Latihan keseimbangan dan kelincahan Latihan relaksasi Latihan pernafasan dan latihan otot pernapasan. Latihan fungsional tugas spesifik.

Latihan untuk mengembangkan dan meningkatkan kinerja dan kontrol fungsi Latihan Isometrik, *Multiple angle isometric exercises*, dan (DNS) *Dynamic Neuro System*. Latihan ini dapat dilakukan dengan menggunakan manual atau beban mekanik pada berbagai posisi ROM mulai dari fleksi, ekstensi, rotasi.

22. Keamanan latihan

Keamanan adalah pertimbangan utama dalam semua aspek program latihan pasien untuk semua jenis intervensi terapi latihan, baik latihan yang dilakukan secara mandiri ataupun di bawah pengawasan terapis langsung. Keamanan pasien adalah yang terpenting. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi keselamatan pasien selama latihan. Sebelum melakukan latihan, terapis harus memeriksa riwayat kesehatan dan kondisi kesehatan pasien saat ini. pasien yang tidak biasa melakukan aktivitas fisik dapat berisiko mengalami efek yang tidak diinginkan akibat latihan terkait kondisi kesehatan yang telah diketahui atau yang belum terdiagnosis.

23. Periodisasi dan variasi latihan

Periodisasi atau latihan berkala, adalah cara untuk membagi latihan menjadi periode-periode tertentu dan membantu variasi sistematis pada intensitas, repetisi, set, atau frekuensi latihan pada interval tetap selama periode waktu tertentu. Konsep ini dirancang untuk kontrol dan peningkatan program latihan, guna mencegah latihan berlebih, dan terjadinya kebosanan.

24. Intervensi *Hypnotherapy* dalam pemulihan cedera

Hypnotherapy, sebagai bentuk terapi yang melibatkan keadaan sadar pada aspek psikologis yang mendalam, muncul sebagai program dalam pemulihan cedera fisik dan mental. Dengan memanfaatkan kekuatan pikiran bawah sadar, *hypnotherapy* dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengelola rasa nyeri, mempercepat proses penyembuhan, dan meningkatkan berbagai aspek psikologis serta pemulihan menyeluruh (Barreiros, 2024; Fathi et al., 2019; Vanhaudenhuyse et al., 2014). Dalam konteks cedera, *hypnotherapy* dapat membantu individu dalam mengatasi kecemasan, meningkatkan motivasi untuk pemulihan, dan mengubah persepsi terhadap rasa sakit (Fathi et al., 2019).

Melalui visualisasi dan relaksasi positif, sugesti yang memperkuat keyakinan diri, mengatasi kecemasan, meningkatkan efikasi diri, konsentrasi, serta motivasi, *hypnotherapy* ini dapat memainkan peranan penting dalam merangsang pemulihan fisik dan emosional setelah cedera (Paredes et al., 2019). Proses *hypnosis* dilakukan dengan cara mengubah konsentrasi dari fokus eksternal ke fokus internal yang sebetulnya juga dapat dilakukan sendiri atau dengan bantuan terapis. Dalam prosesnya, *hypnosis* merupakan kegiatan mengaktifkan saraf *parasimpatik* sehingga hal tersebut membuat subjek menjadi sangat rileks dan nyaman.

Menuju kondisi *hypnosis* dapat dilakukan dengan cara: 1) Mencari tempat duduk bersandar atau berbaring dengan nyaman, 2) merilekskan tubuh dan pikiran,

3) menanamkan *anchor hypnosis* (memprogram pikiran dengan sugesti dan visualisasi), misalnya: menyebutkan kalimat-kalimat sugesti untuk tetap tenang dan tidak merasakan nyeri ketika cedera kambuh, menghilangkan nyeri ketika terjadi cedera, dan sebagainya. Dalam memudahkan pengguna tahap ini dapat menggunakan *record anchor-anchor*/kalimat sugesti *hypnosis* yang telah direkam, 4) mengakhiri *hypnosis*, dengan cara menyebutkan “*pada hitungan ke tiga saya membuka mata. 1 2 3*”.

B. Kajian Penelitian Relevan

Kajian penelitian yang relevan merupakan pembahasan penelitian yang sudah ada sekitar topik penelitian yang diteliti. Dengan kata lain peneliti mengkaji beberapa hasil penelitian terdahulu yang masih relevan terhadap topik yang menjadi obyek kajian penelitian saat ini, sehingga dapat terlihat jelas bahwa kajian yang sedang dilakukan bukan merupakan pengulangan atau duplikasi (*plagiarisme*). Selain itu menjadi syarat mutlak ilmiah untuk mengetahui posisi penelitian, kebaruan dan keunikan penelitian yang akan dilakukan terutama untuk penelitian Disertasi.

Merujuk hasil kajian penelitian-penelitian terdahulu, peneliti menemukan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian ini dari berbagai *data base* jurnal internasional misalnya, *PsycInfo*, *ProQuest*, *SportDiscus*, *Scopus* dan *Web of Science*. Selanjutnya hasil penelitian terdahulu di *review* berdasarkan judul, metode, hasil penelitian dan kelemahan. Selanjutnya

dianalisis kesamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan bila ditinjau dari judul, metode, subyek, instrumen dan analisis data. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 6. Penelitian Relevan

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
(Kushartanti & Ambardini, 2020)	<i>Deep Tissue Massage and Soft Tissue Release in the Management of Chronic Ankle Injury</i>	Mengetahui keefektifan dan perbedaan pendekatan masase dalam penanganan cedera angkel (<i>Deep tissue massage</i> dan <i>Soft tissue massage</i>). Dalam penelitian disertasi yang akan dilakukan nanti merupakan kombinasi kedua tipe masase tersebut di atas sehingga akan menambah kompleksitas manfaat yang ditimbulkan yakni untuk	Metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen dengan 40 subjek yang terdiri pria dan wanita dengan komposisi 10 wanita dan 10 laki-laki dengan cedera angkel kronis, <i>convenience sampling</i> digunakan untuk merekrut subyek penelitian sekaligus menginformasikan penelitian yang akan dilaksanakan. Sebelum dan sesudah <i>treatment</i> dilakukan pengukuran terhadap tingkat nyeri menggunakan VAS, dan tingkat fungsi angkel diukur menggunakan <i>Adapted Foot and Ankle Measurement</i> (FAAM). Total <i>treatment</i> dilakukan 7 minggu.	Terbukti <i>Deep tissue massage</i> memiliki pengaruh terhadap penurunan nyeri pada cedera angkel. Sedangkan <i>soft tissue massage</i> memiliki pengaruh pada penyembuhan fungsi angkel.	Kriteria inklusi menjadi batasan dari penelitian ini untuk memeriksa fungsi angkel dan tingkat nyeri dengan batasan sampel 40 orang. Persamaan dengan penelitian ini: Menggunakan <i>massage</i> intervensi <i>deep tissue</i> dan <i>soft tissue</i> Perbedaan: mengombinasi terapi masase tidak hanya <i>deep tissue</i> dan <i>soft tissue</i> saja. Fokus pada area lutut. Metode yang digunakan metode pengembangan, sudah termasuk uji keefektifan.

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
		menghilangkan nyeri dan meningkatkan fungsi lutut.			
(A. de Vries et al., 2016)	<i>Effect of patellar strap and sports tape on pain in patellar tendinopathy: A randomized controlled trial</i>	Mengetahui pengaruh <i>patellar strap</i> dan <i>sports tape</i> terhadap tingkat nyeri pada <i>patellar</i>	<p>Metode/desain penelitian</p> <p><i>Randomized control trial</i></p> <p>Partisipan: 97 athletes with PT [61% male, age 27.0 (SD8.1), VISA-P 58.5 (SD12.7)] <i>were analyzed.</i></p> <p>Kontrol tidak diberikan perlakuan.</p> <p><i>Pain was measured with the visual analog scale (VAS).</i></p>	<p>Temuan dari studi ini menunjukkan bahwa sebuah <i>ortosis</i> (termasuk pita plasebo) selama berolahraga dapat mengurangi nyeri pada pasien PT dalam jangka pendek.</p> <p>Penurunan signifikan dalam skor nyeri VAS selama berolahraga ditemukan pada kelompok pita olahraga (7 mm, P = 0,04) dan kelompok plasebo (6 mm, P = 0,04). Skor nyeri VAS dua jam setelah olahraga menurun secara signifikan pada kelompok pengikat patela, pita olahraga, dan plasebo (8 mm, P < 0,001, 10 mm,</p>	<p>Penelitian ini berhasil membuktikan bahwa untuk mengatasi PT atau gejala PT dengan waktu yang relatif singkat dapat menggunakan <i>placebo</i> tape selama melakukan aktivitas olahraga, namun tidak untuk jangka panjang. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian yang dapat memberikan pemulihan dan pemberian kesembuhan pada pasien dengan cedera lutut. dalam hal ini latihan terapi sangat penting diteliti lebih lanjut untuk memperoleh <i>treatment</i> untuk rehabilitasi cedera</p>

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
				P = 0,001, dan 7 mm, P = 0,03, masing-masing). Temuan dari studi ini menunjukkan bahwa sebuah <i>ortosis</i> (termasuk pita plasebo) selama berolahraga dapat mengurangi nyeri pada pasien PT dalam jangka pendek.	lutut sehingga lebih bersifat jangka panjang. Persamaan: penelitian ini berfungsi untuk menurunkan nyeri pada lutut. Perbedaan: metode yang digunakan pada penelitian disertasi menggunakan metode secara utuh untuk fokus penyembuhan.
(Chaves et al., 2018)	<i>Deep Friction Massage and the Minimum Skin Pressure Required to Promote a Macroscopic Deformation of the Patellar Tendon</i>	Untuk mengetahui pengaruh <i>Deep Friction Massage</i> dan <i>Minimum Skin Pressure</i> yang Diperlukan untuk Deformasi <i>Makroskopik Tendon Patella</i>	sebuah <i>descriptive laboratory study</i> dilakukan menggunakan 18 orang sampel dengan teknik <i>sampling convenience</i> , dan memiliki simtom pada masing individu pria dan wanita. Tekanan yang semakin meningkat diterapkan pada kulit di atas tendon <i>patella</i> , melalui instrumen yang dirancang untuk melakukan dan mengontrol tekanan pada <i>probe ultrasound</i> . Semua analisis statistik dilakukan	Tekanan rata-rata yang diperlukan untuk mendorong deformasi makroskopis tendon <i>patella</i> adalah $1,12 \pm 0,37$ kg/cm ² . Jenis kelamin dan usia perempuan berbanding terbalik tetapi tidak berhubungan signifikan dengan tekanan yang dilakukan. Latihan olahraga, berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, massa otot, dan ketebalan <i>subkutan</i> berhubungan positif tetapi	Pijat gesekan dalam (DFM) adalah intervensi yang banyak digunakan yang bertujuan untuk mempromosikan proses regenerasi, melalui mobilisasi pasif jaringan lunak. Pada penelitian yang akan dilakukan <i>treatment</i> yang dipilih pada penelitian ini merupakan salah satu tipe masase yang akan digunakan pada penelitian disertasi ini, sehingga <i>treatment</i> yang akan

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
			dengan mempertimbangkan $\alpha = 0,05$.	tidak signifikan dengan tekanan yang dilakukan. Tekanan rata-rata yang dibutuhkan untuk mendorong deformasi makroskopis tendon patela adalah $1,12 \pm 0,37$ kg/cm ² , yang tidak dipengaruhi oleh karakteristik peserta.	diberikan lebih lengkap sehingga sejalan dengan tujuan untuk mencapai kondisi <i>return to play</i> . Persamaan: penelitian ini menggunakan terapi <i>massage</i> . Perbedaan: <i>treatment</i> yang dilakukan masih secara parsial. <i>Treatment</i> yang akan dilakukan non <i>specific</i> cedera sendi lutut.
(Breda et al., 2020)	<i>Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial</i>	membandingkan efektivitas <i>progressive tendon-loading exercises</i> (PTLE) dengan <i>eccentric exercise therapy</i> (EET) pada pasien dengan <i>tendinopathy</i>	<i>Randomised Control Trial</i> (RCT) Partisipan: 76 partisipan dengan diagnosa klinis dengan rasio perbandingan 1:1 yang akan diberikan <i>treatment</i> PTLE dan EET. Pengukuran: Pengukuran akhir dilakukan setelah dilakukannya <i>treatment</i> selama 24 minggu	Hasil penelitian ini termasuk tingkat kembalinya pada aktivitas olahraga, kepuasan subyektif pasien, dan latihan rutin.	Hasil yang signifikan diperoleh dengan <i>treatment</i> PTLE dibandingkan dengan EET. Oleh karena itu PTLE direkomendasikan <i>treatment</i> rehabilitasi yang tepat untuk penanganan PT. Keterbatasan dalam penelitian ini terbatas pada segmen tertentu, sehingga masih banyak latihan yang dapat dikombinasikan agar

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
			yang diukur dengan <i>Victorian Institute of Sports Assessment for patellar tendons</i> (VISA-P) yang telah divalidasi untuk mengukur nyeri, fungsi, dan kemampuan dalam aktivitas latihan		meningkatkan kekuatan otot tubuh secara keseluruhan sekaligus sendi-sendi pada tubuh secara keseluruhan. Persamaan: Merupakan latihan untuk cedera lutut spesifik pada <i>patellar tendon</i> Perbedaan: Metode yang digunakan spesifik untuk <i>patellar tendon</i> . Pembagian untuk fase latihan belum dimunculkan.
(Arder et al., 2013)	<i>A systematic review of the psychological factors associated with returning to sport following injury</i>	Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk mengidentifikasi faktor psikologis yang terkait dengan kembali ke olahraga setelah cedera olahraga dievaluasi dengan	<i>Systematic review</i> . Basis data elektronik dicari mulai dari entri awal hingga Maret 2012. Studi kuantitatif yang dikaji termasuk atlet yang mengalami cedera olahraga, melaporkan tingkat kembali ke olahraga, dan mengukur setidaknya satu variabel psikologis. Risiko bias dalam	Sebelas studi yang mengevaluasi 983 atlet dan 15 faktor psikologis disertakan dalam <i>review</i> . Tiga elemen utama teori determinasi diri - otonomi, kompetensi, dan keterkaitan, ditemukan berkaitan dengan kembalinya ke olahraga setelah cedera. Respons	Ada bukti awal bahwa respons psikologis positif terkait dengan tingkat yang lebih tinggi dari kembalinya ke olahraga setelah cedera atletik, dan hal ini seharusnya dipertimbangkan oleh klinisi selama rehabilitasi. Pada beberapa penelitian <i>systematic review</i>

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
		kerangka teori determinasi diri.	setiap studi dinilai dengan <i>checklist</i> kualitas.	psikologis positif termasuk motivasi, keyakinan, dan kondisi cemas yang rendah berhubungan dengan kemungkinan yang lebih besar bagi atlet untuk kembali ke tingkat partisipasi sebelum cedera dan kembali ke olahraga lebih cepat.	menjelaskan bahwa hubungan faktor psikologis memiliki kaitan erat seberapa besar kepercayaan diri, efikasi diri, dan motivasi untuk kembali berolahraga. Ditambah lagi kebanyakan penelitian sebelumnya memeriksa hubungan saja, dan penyisipan motivasi. Maka, jika dibandingkan dengan keunggulan penelitian yang akan dilakukan adalah fokus pada peningkatan indikator psikologis yang dapat membuat seseorang dapat kembali pada aktivitas olahraga yakni dengan <i>tereatment hypno therapy</i> .
(Paredes et al., 2019)	<i>Effectiveness of hypnosis for pain management and promotion of health-related quality-of-life among people with</i>	Untuk menilai kelayakan, penerimaan, dan efektivitas hipnosis dalam	<i>Randomised control trial</i>	Tingkat retensi dalam uji coba pendahuluan adalah 90%, dengan peserta di EG (n = 8) menghadiri semua sesi hipnosis.	Batasan penelitian ini terutama masih terbatas secara parsial <i>treatment</i> yang digunakan hanya <i>hypno therapy</i> .

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
	<i>haemophilia: a randomised controlled pilot trial</i>	manajemen nyeri dan peningkatan kualitas hidup terkait kesehatan (HRQoL).		Terkait kepuasan terhadap intervensi, 2 (25%) peserta di EG mengaku "puas" dan 6 (75%) "sangat puas" dengan intervensi. Semua peserta (8, 100%) menyatakan merasa "jauh lebih baik" setelah empat sesi, mengatakan mereka "setuju" bahwa intervensi ini akan berguna di pusat hemofilia dan juga "setuju" bahwa mereka ingin berpartisipasi dalam sesi berikutnya, jika tersedia. Tidak ada kerugian atau efek merugikan dari intervensi yang tak terduga yang dilaporkan.	Persamaan: Penelitian ini memiliki kesamaan menggunakan intervensi <i>hypnotherapy</i> . Perbedaan: Intervensi yang dilakukan secara parsial hanya untuk penurunan nyeri dan peningkatan kualitas hidup pasien.
(Lee et al., 2019)	<i>Prerecorded hypnotic peri-surgical intervention to alleviate risk of chronic postsurgical pain in total knee replacement: A</i>	Studi uji coba ini mengevaluasi besarnya efek yang terkait dengan intervensi hipnotis yang	Metode penelitian yang digunakan yakni eksperimen dengan desain <i>Randomized Controlled Pilot Study</i>	Hasil menunjukkan bahwa intervensi hipnotis yang direkam sebelumnya memberikan efek sedang dalam mengurangi nyeri pascaoperasi akut dan	Terbatasnya ukuran sampel sehingga memiliki resiko bias tinggi. Persamaan: Intervensi <i>hypnotherapy</i> dilakukan

Nama Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kelemahan Penelitian/rekomendasi
	<i>randomized controlled pilot study</i>	direkam sebelumnya yang diberikan selama periode <i>perioperatif</i> untuk mengurangi faktor risiko terkait dengan nyeri pascaoperasi kronis, termasuk nyeri pascaoperasi akut, kecemasan, depresi, dan pemikiran berlebihan mengenai nyeri.		efek besar dalam mengurangi kecemasan <i>perioperatif</i> serta pemikiran berlebihan tentang nyeri. Temuan ini menunjukkan perlunya uji klinis yang sepenuhnya didukung untuk mengevaluasi efek manfaat hipnosis yang direkam sebelumnya dalam mengelola nyeri dan distres psikologis pada pasien yang menjalani TKR.	untuk penurunan nyeri pada lutut. Perbedaan: pada penelitian yang akan dilakukan yakni penyembuhan cedera lutut terhadap penderita cedera sendi lutut bersifat universal dengan kondisi ringan.

C. Kebaruan dan Keunikan Penelitian

Cedera lutut dapat menjadi masalah problematik dan sulit untuk direhabilitasi. *Treatment* yang dilakukan haruslah secara serius dan menyeluruh, termasuk menelusuri patologi dan memperhitungkan masalah lainnya. Prevalensi cedera lutut sangat tinggi sementara tidak banyak atlet atau olahragawan yang memiliki pengetahuan untuk menyadari resiko dan keinginan untuk melaporkan dan memperoleh kesembuhan total. Begitu juga dengan terapis sebaiknya memiliki pengalaman yang terintegrasi dengan kemampuan tinggi dengan memahami metode dengan kebaruan tinggi dalam manajemen dan merehabilitasi cedera lutut.

Berdasarkan penelitian relevan di atas telah dijelaskan banyak manfaat terapi manual, latihan, dan efek psikologis secara terpisah terhadap penyembuhan cedera lutut. Sehingga penelitian yang mengombinasikan antar *treatment* tersebut masih terbatas. Selain itu, dibutuhkan *management plan*, *rehabilitation timetable*, dan protokol untuk menyesuaikan pasien dengan keyakinan untuk menghadapi tingkat *treatment* selanjutnya, hingga kembali pada aktivitas latihan atau kompetisi (Visnes et al., 2005).

Setelah melakukan analisis penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, maka beberapa *point* penting yang harus dievaluasi dari penelitian sebelumnya yakni:

1. Penelitian sebelumnya belum menjelaskan secara detail program *massage* (dosis dan volume), latihan terapeutik (dosis, volume, dan intensitas).
2. Kebanyakan pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan *single massage* untuk *treatment* cedera pada otot, *ligament*, dan tendon terkhusus pada cedera lutut. Dalam penelitian sebelumnya juga belum di konfirmasi kombinasi masase yang efektif untuk berbagai cedera lutut yang terjadi.
3. Dalam penelitian sebelumnya ditemukan bahwa masa atau panjang waktu *treatment* dilakukan selama 8 minggu ke atas, dalam hal ini penelitian baru ini akan mencoba untuk mempersingkat waktu penyembuhan dengan waktu 8 minggu, dan dilakukan 1:2 yakni *massage* diberikan 1 sesi dan 2 sesi latihan terapi dalam seminggu.
4. Penelitian sebelumnya yang *direview* kebanyakan juga tidak menjelaskan validitas dan reliabilitas program, bagaimana tingkat keefektifan latihan sebelum di uji coba ke pada pasien.
5. Penelitian sebelumnya belum menjelaskan secara jelas detail dari program masase, latihan terapeutik, dan intervensi latihan psikologis. Sehingga hal ini mendorong penulis untuk mengombinasikan masase, latihan terapeutik, dan intervensi latihan psikologis, untuk pemulihan pasien dengan cedera lutut.

Berdasarkan penelitian di atas, penulis merumuskan kombinasi *massage* dalam penelitian ini yakni: (1) *Deep tissue massage*; (2) *Soft tissue massage*; (3) *Trigger point massage*; (4) *Sports massage*. Kemudian, latihan terapeutik untuk

penyembuhan dan menguatkan sendi dan otot kombinasi yang digunakan dengan tujuan melatih kekuatan, *power*, dan fleksibilitas tendo *patella*, menggunakan latihan: *Progressive tendon loading*, *isometric* pasif aktif, konsentrik dan eksentrik *exercise*, dan latihan kekuatan khusus, *power* khusus, dan fleksibilitas khusus sesuai olahraga spesifik.

Dalam penelitian yang akan dilakukan selain intervensi fisik, intervensi psikologis juga dilakukan menggunakan *hypnotherapy*. Latihan ini disisipkan sebelum pelaksanaan masase.

Tabel di bawah ini merupakan rekapitulasi kebaruan berdasarkan penelitian relevan yang telah ada.

Tabel 7. Tabel Rekapitulasi Kebaruan Penelitian yang Akan dilakukan Berdasarkan Penelitian Relevan

Faktor	Penelitian sebelumnya	Penelitian yang Akan dilakukan	Kebaruan dan keunikan penelitian yang dilakukan
Pendekatan	Berbagai teknik masase dilakukan secara terpisah sudah dilakukan, mengintegrasikan dengan ilmu latihan juga telah dilakukan pada berbagai penelitian relevan, tetapi masih terbatas penyempurnaan dengan penambahan intervensi psikologis masih terbatas	Menginteraksikan berbagai teknik ilmu masase, metode latihan fisik dan psikologi (<i>hypnotherapy</i>)	Menginteraksikan tiga ilmu masase, metode latihan fisik dan psikologi
Metode	Eksperimen Teknik <i>massage</i> maupun terapi latihan	Metode R&D (kualitatif dan kuantitatif),	Menambah pendekatan kualitatif untuk menyusun desain dan evaluasi

Faktor	Penelitian sebelumnya	Penelitian yang Akan dilakukan	Kebaruan dan keunikan penelitian yang dilakukan
	masih terbatas yang memiliki dosis khusus	eksperimen dengan kelompok kontrol	
Prososedur	<p>Masih dilakukan secara terpisah</p> <p>Belum detailnya penjelasan masase, latihan terapeutik, dan intervensi latihan psikologis yang dilakukan.</p> <p>urasi atau jangka waktu panjang sehingga memakan waktu.</p> <p>Kurangnya validasi dan <i>reliability</i> program sebelumnya.</p> <p>Belum ada penelitian yang dikombinasikan <i>massage</i>, atau latihan terapi, dan psikologis.</p> <p>Kebanyakan penelitian sebelumnya <i>single</i> program/secara terpisah.</p> <p>Kebanyakan program hanya membedakan program satu dengan program lainnya.</p> <p>Masih terbatas penelitian dengan <i>treatment</i> masase dan dilanjutkan dengan latihan penguatan untuk kembali berolahraga (masih terbatas).</p>	<p>Rangkaian masase, latihan fisik kemudian Intervensi psikologis</p> <p>Akan dilakukan dengan detail termasuk dengan macam-macam teknik manipulasi yang digunakan, repetisi pengulangan, penekanan (intensitas), serta total kalkulasi waktu yang dibutuhkan.</p> <p>Mengombinasikan <i>massage</i>: 1) <i>Deep tissue massage</i>; 2) <i>Soft tissue massage</i>; 3) <i>Trigger point massage</i>; dan 4) <i>Sport massage</i>.</p> <p>Hanya 8 minggu dengan 3 kali pertemuan per minggu dengan rencana yakni, 1 sesi masase dan psikologi. 2 sesi latihan terapi fisik (1:2).</p>	<p>Metode hingga <i>return to sport</i> dengan indikator utama cedera lutut.</p> <p>Kembali hingga latihan rutin olahraga masing-masing.</p> <p>Mengombinasikan latihan terapeutik: 1) latihan isometrik; 2) latihan fleksibilitas <i>passive</i> dan aktif; 3) Latihan <i>Concentric</i> dan <i>eccentric</i>; 4) latihan <i>plyometric</i>.</p> <p>Setiap program menggunakan tahap validasi dan reliabilitas program sebelum diaplikasikan pada pasien.</p> <p>Kesembuhan dengan waktu yang relatif lebih singkat dengan <i>effect</i> kesembuhan jangka panjang Karna target dengan latihan untuk kembali berolahraga sesuai dengan cabang olahraga sebelumnya.</p>
Analisis data	<i>t- test</i>	<i>Aiken</i> dan <i>t- test</i>	Menggunakan Aplikasi Origin Pro 2018

D. Kerangka Pikir

Terapi masase, intervensi psikologis, dan terapi latihan memiliki peran penting dalam pemulihan fungsional dan kualitas hidup individu yakni pada olahragawan dengan cedera lutut. Terapi masase, intervensi psikologis, dan terapi latihan, membantu pemulihan fungsional lutut, mengurangi bahkan menghilangkan rasa nyeri, dan mencegah komplikasi jangka panjang, serta dukungan psikologis sehingga pasien yang mengalami cedera sendi lutut dapat/siap melakukan aktivitas olahraga sesuai dengan cabang olahraga masing-masing.

Cedera lutut jika tidak diberikan perlakuan yang adekuat/tidak sembuh sepenuhnya, dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang seperti kerusakan *ligament*/sendi. Oleh karena itu, penyembuhan yang adekuat dan komprehensif sangat penting dalam mencegah terjadinya masalah yang lebih serius di masa depan. Cedera lutut yang parah dapat menyebabkan individu mengalami ketidakmampuan dalam menjalani aktivitas sehari-hari dan merasa putus asa. Proses penyembuhan yang efektif akan membantu mengurangi tingkat ketidakmampuan dan meningkatkan kualitas hidup secara umum, sehingga individu dapat kembali melakukan kegiatan yang pasien senangi.

Penyembuhan cedera lutut juga berperan penting dalam aspek psikologis individu. Cedera yang serius atau jangka panjang dapat menyebabkan stres,

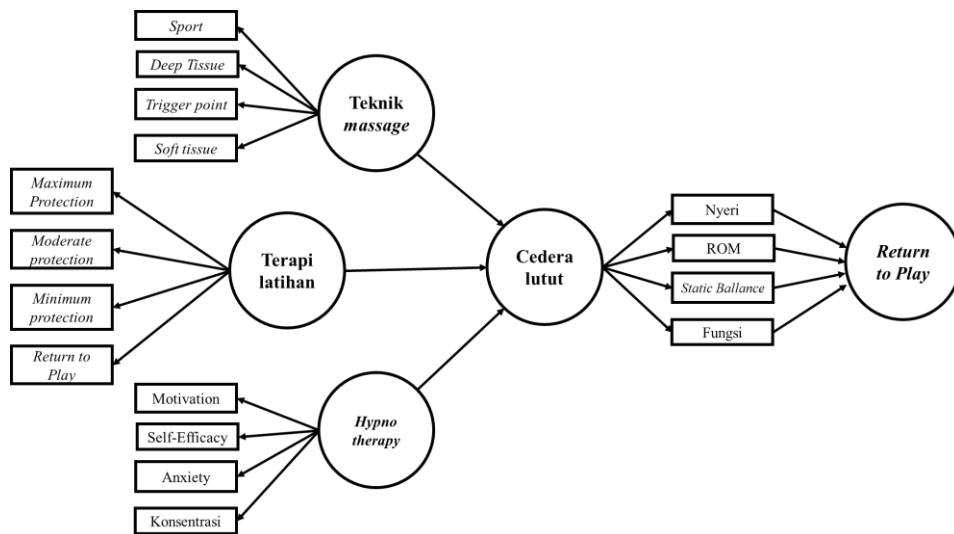
kecemasan, dan depresi. Oleh karena itu, penyembuhan yang baik dapat mencakup intervensi psikologis yang membantu individu mengatasi masalah emosional yang terkait dengan cedera lutut, meningkatkan motivasi, dan membangun penyelesaian atas masalah yang dilakukan secara adaptif.

Berdasarkan penelitian kajian teori dan penelitian yang relevan bahwa berbagai terapi manual untuk kesembuhan cedera dengan indikator nyeri, peningkatan *range of motion*, dan fleksibilitas secara terpisah atau menguji perbedaan antar terapi manual sudah banyak dilakukan. Setiap manipulasi memiliki keunggulan masing-masing untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator tertentu. Misalnya *deep tissue massage* berfungsi untuk menurunkan/menghilangkan nyeri, sedang *soft tissue massage* berfungsi untuk meningkatkan fleksibilitas dan *range of motion*. Di sisi lain *trigger point massage* memiliki fungsi untuk merangsang langsung titik pemicu nyeri. Ditambah lagi *sports massage* berfungsi untuk menyiapkan otot-otot untuk siap melakukan aktivitas fisik. Dengan demikian setiap intervensi terapi masase di atas memiliki fungsi yang berbeda akan tetapi memiliki tujuan yang sama yakni, untuk penyembuhan cedera lutut dengan sasaran indikator tertentu. Sehingga dalam hal ini kombinasi 4 (empat) terapi masase yakni, *deep tissue massage*, *soft tissue massage*, *trigger point massage*, dan *sports massage* merupakan kombinasi yang tepat dan adekuat untuk penyembuhan cedera lutut dengan penurunan indikator nyeri, ROM, dan fleksibilitas.

Di sisi lain, terapi masase tidaklah cukup untuk penyembuhan cedera lutut secara keseluruhan, akan tetapi dibutuhkan perlakuan tambahan untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan otot, fleksibilitas otot maupun sendi. Latihan yang dilakukan dengan 4 (empat) fase atau tahapan yakni, fase 1: peningkatan ROM (*heel slide*, *prone knee flexion* dan *strengthening (quads isometric dan hams isometric)*). Fase 2: latihan ROM hingga ROM *full*, sehingga tidak ada masalah lagi dengan ROM, *stretching passive*, *Strengthening (SLR 4D Way, doble suat 60 derajat, step-up, step-down, dan lateral step up)*. Fase 3: *Stretching passive*, latihan peningkatan ROM, *strengthening (leg press dengan beban, toe raise, lunges, leg extension, dan leg curl)*, *Aerobic: Ergocycle* dengan menghindari ekstensi lutut penuh, dan latihan *agility*. Fase 4: *Stretching* aktif, *ballance* dan *proprioception (start ballance, ballance board, squat pada bossu)*, Aktivitas fungsional (lari, *kariocas, double jump leg*), *plyometric (jumping, bounding, dan skipping)*, dan latihan fisik spesifik cabang olahraga.

Sedangkan intervensi psikologis merupakan faktor penting untuk pengikatan kesembuhan pasien dengan cedera lutut. Dilaporkan dengan berbagai penelitian relevan di atas bahwa latihan psikologi (*psychological methods*) dapat meningkatkan kesembuhan pasien melalui motivasi. Hal ini penting, karena fokus latihan psikologis yakni untuk meningkatkan motivasi dan efikasi diri sehingga memunculkan efek positif pada unsur fisik. Perlu diingat bahwa pasien yang mengalami cedera lutut tidak sedikit mengalami trauma dan dapat kembali

bermain/berolahraga dengan performa sebelum cedera. Selain itu tidak sedikit penderita cedera lutut tidak siap melakukan aktifitas olahraga karna adanya unsur *traumatik* psikologis. Oleh karena itu latihan visualisasi dan relaksasi merupakan latihan dasar psikologis yang telah dilaporkan tidak hanya untuk meningkatkan performa olahraga akan tetapi juga meningkatkan kesembuhan dan efikasi diri untuk kembali berolahraga. Untuk lebih jelas kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat dari **Gambar 7.** dan **Tabel 8.** untuk melihat dasar-dasar pertimbangan penyusunan program model terapi.



Gambar 7. Ilustrasi kerangka pikir penelitian

Tabel 8. Kerangka Pikir Penelitian

Jenis Terapi	Manfaat
<i>Deep tissue massage</i>	Menurunkan <i>stress</i> , menurunkan nyeri, menurunkan tekanan darah, memecahkan jaringan bekas luka & membuat gerakan lebih mudah, mengurangi <i>symptoms arthritis</i> , rehabilitasi cedera otot (Romanowski et al., 2017).
<i>Trigger Point</i>	Melakukan reposisi. koreksi, Mengembalikan posisi sendi, penyembuhan sendi.
<i>Soft tissue Massage</i>	Membantu meningkatkan fleksibilitas secara keseluruhan, kemudian menurunkan resiko terjadinya cedera. Baik cedera otot, maupun sendi, merileksasikan otot, meningkatkan sirkulasi darah, dan sirkulasi <i>lymph</i> , meningkatkan waktu penyembuhan <i>ligament</i> dan tendon. meningkatkan syaraf waktu kesembuhan cedera <i>strain ligament</i> dan jaringan otot. mengurangi inflamasi pada sendi yang mengalami cedera, memaksimalkan <i>range of motion</i> dan fleksibilitas sendi, meningkatkan hormon <i>endorphins</i> , meningkatkan <i>system immune</i> , menurunkan <i>spasms</i> otot, meningkat sirkulasi oksigen dalam darah, dan membantu menurunkan ketegangan otot (Mohanty, 2018, Kameda & Tanimae, 2019)
<i>Sport Massage</i>	<i>Sport massage</i> membantu untuk menurunkan tingkat <i>stress</i> baik secara fisik maupun psikis: meningkatkan fleksibilitas, mengulurkan otot-otot dan sendi, manajemen nyeri, Meningkatkan aliran darah, Rehabilitasi untuk cedera otot, menurunkan stres, memperbaiki sistem imun (Miake-Lye et al., 2019, Momeni et al., 2020)
Latihan kinerja otot, latihan teknik peregangan (<i>Room Exercise</i>) (fleksibilitas), latihan fungsional tugas spesifik: 1. <i>Heel Slide</i> 2. <i>Prone Knee Flexion</i> 3. <i>Stretching Passive</i> 4. <i>Stretching aktif Kekuatan (Strength):</i> 1. <i>Quads Isometric</i>	Menyembuhkan sendi, memperbaiki jaringan otot, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kekuatan sendi dan fleksibilitas sendi, meningkatkan keseimbangan, <i>increase ROM</i> sendi lutut (Gordon & Bloxham, 2016, Shariat et al., 2019).

Jenis Terapi	Manfaat
<p>2. <i>Hams Isometric</i> 3. <i>SLR 4D way</i> 4. <i>Double Squat</i> 60 derajat 5. <i>Step-up</i> 6. <i>Step-down</i> 7. <i>Lateral step-up</i> 8. <i>Leg press</i> dengan beban 9. <i>Lunges</i> 10. <i>Leg extension</i> 11. <i>Leg curl</i> 12. <i>Plyometric</i> (<i>jumping, bounding, dan skipping</i>). <i>Plyometric</i> dilakukan pada saat fase IV atau kondisi indikator cedera tidak terindikasi lagi.</p>	
<p>Latihan Visualisasi melalui <i>hypnotherapy</i></p>	<p>Mengurangi rasa nyeri Meningkatkan konsentrasi Meningkatkan produksi hormon endorfin Meningkatkan kontrol terhadap rasa nyeri Melakukan visualisasi teknik yang benar pada saat latihan terapeutik <i>Make strong dorsi muscle</i>(Kasprzak, 2020)</p>
<p>Latihan Relaksasi melalui <i>hypnotherapy</i></p>	<p>Membantu menurunkan ketegangan otot dan sendi otot. Mampu melakukan penegangan otot dan melakukan pengenduran otot melalui pernafasan Meningkatkan produksi hormon endorfin Memaksimalkan sirkulasi oksigen dalam tubuh Mengurangi nyeri (Luciano et al., 2020)</p>

E. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, kajian teoritis dan kerangka pikir diatas, maka pertanyaan penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yakni, sebagai berikut.

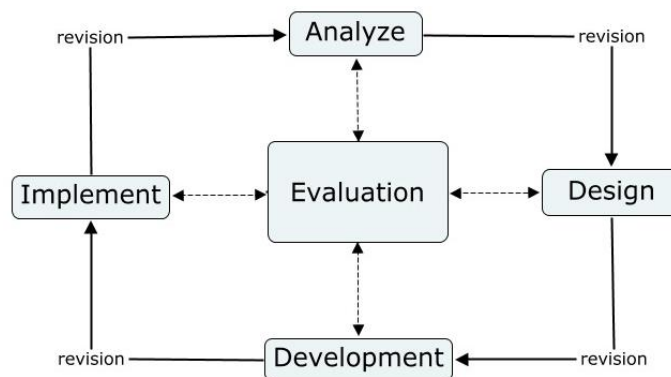
1. Bagaimanakah evaluasi penanganan saat ini dan kondisi kebutuhan kedepan untuk penanganan cedera lutut?
2. Bagaimana rekomendasi penelitian terdahulu untuk penanganan cedera lutut?
3. Bagaimana kondisi kelayakan pengembangan terapi masase, latihan, dan *hypnotherapy* yang disusun, berdasarkan uji para ahli?
4. Bagaimana kondisi kelayakan pengembangan terapi masase, latihan, dan *hypnotherapy* menurut para calon pengguna berdasarkan indikator ketepatan, keamanan, nyaman, praktis, dan durasi ?
5. Bagaimanakah efek uji skala kecil model pengembangan terapi masase, latihan, dan *hypnotherapy* yang telah direvisi terhadap penurunan nyeri, ROM, *postural static balance*, dan fungsi lutut?
6. Bagaimanakah efektivitas pengembangan terapi masase, latihan, dan *hypnotherapy* versi final terhadap penurunan nyeri, ROM, *postural static ballance*, dan fungsi lutut?

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model/desain lima elemen mayor yakni, *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (ADDIE) (Branch & Dousay, 2015). Metode ADDIE biasanya digunakan untuk mengembangkan metode yang telah ada yang berbasis pendidikan dan program latihan. Penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan dan memodifikasi produk yang telah ada.

Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rangkaian program terapi masase, terapi latihan, dan intervensi latihan psikologis untuk pasien dengan cedera lutut. Penelitian ini melibatkan analisis kebutuhan, proses pengembangan, validasi produk, dan uji coba produk, sehingga akan menghasilkan produk yang efektif digunakan untuk pemulihan pasien dengan cedera lutut. Lebih jelas model desain penelitian ini dapat dilihat dari **Gambar 8**. sebagai berikut.



Gambar 8. Ilustrasi desain penelitian menggunakan ADDIE

B. Prosedur Pengembangan

Model ADDIE memiliki kerangka kerja sistematis yang dapat mengakomodir intervensi program untuk menjawab pertanyaan penelitian/mengatasi masalah pasien dengan cedera lutut. Model ADDIE memiliki beberapa tahapan yakni:

1. Analisis kebutuhan (*Analysis*)

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan analisis survei kebutuhan lapangan saat ini dan rekomendasi dari berbagai penelitian relevan. Berdasarkan survei pada pasien yang mengalami cedera lutut, dengan teknik wawancara dan anamnesis pada populasi yang mengalami masalah cedera lutut, sering terjadinya ke kambuhan atau cedera berulang pada sendi lutut. Hal ini dikarenakan kurang sempurnanya penyembuhan sebelumnya tetapi, sudah kembali melakukan aktivitas sesuai sedikala, misalnya pada cabang olahraga masing-masing (latihan/pertandingan/dan sebagainya). Kemudian dilakukan *analysis* rekomendasi pada berbagai penelitian relevan sebelumnya.

Tahap ini juga merupakan tahap untuk mengetahui dan mencari komponen rangkaian program yang akan dikembangkan, yakni analisis pada rangkaian program masase, analisis latihan terapeutik, dan intervensi psikologis yang akan dikembangkan. Untuk memenuhi tahap ini, maka dilakukan pencarian penelitian literatur yang relevan secara komprehensif agar memiliki ketajaman analisis dalam tahap analisis kebutuhan untuk memperoleh kekayaan substansi/konstruksi dalam

pengembangan produk. Dalam mencari literatur *ground theory* yang baik, digunakan berbagai data *base research* yang terindeks yakni, *Pubmed*, *Publons*, *Elsevier*, *SportsDiscuss*, dan *Google Scholar*. Selain itu menggunakan penelitian terbaru yakni 5 tahun terakhir. Berbagai macam intervensi manipulasi *massage*, metode terapi fisik, dan intervensi psikologis dijadikan kriteria variabel yang digunakan untuk menyembuhkan cedera lutut hingga *return to play*. Analisis dilakukan pada berbagai program tersebut dengan melihat *effect size* yang paling besar, sehingga menjadi rekomendasi untuk program yang siap dikombinasikan untuk penyembuhan cedera lutut.

Penelitian ini juga diperkuat dengan telah lulus kaji etik (*ethical clearance*) dengan nomor: 36.02/KEP/V/2024 oleh komite etik Universitas Negeri Padang sehingga, dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan *Privacy*, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

2. Desain (*Design*)

Rangkaian program terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis disusun dengan tujuan penyembuhan cedera lutut. Langkah kedua mendesain program, program manipulasi *massage* dan latihan, serta latihan psikologis. Dalam hal ini berdasarkan penelitian relevan, program terapi dimodifikasi/dikembangkan

berdasarkan kebutuhan penyembuhan cedera lutut dengan indikator tingkat nyeri, *Range of Motion* (ROM), dan *Static Postural Balance Control* (SPBC), dan fungsi lutut.

Pada tahapan ini sudah ditentukan menu-menu/manipulasi masase yang akan dipilih, berbagai menu dan metode latihan terapi fisik yang akan digunakan, dan metode intervensi psikologis serta masing-masing tujuan dari tiap manipulasi dan metode latihan tersebut, sehingga menu-menu tersebut disusun dan akan dikombinasikan sebagai produk untuk pemulihan pasien dengan cedera lutut. Pada tahap ini juga telah tersusun program yang sistematis serta dosis yang akan digunakan.

3. Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah menyusun dan mendesain program rangkaian terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis, untuk menguji layak atau tidaknya program (validitas isi), maka digunakan instrumen validasi, instrumen berupa angket dengan skala *Likert* berdasarkan item yang disusun. Kemudian, angket diujikan pada 7 (tujuh) *expert judgement*, dengan spesifikasi keahlian yakni pada bidang Masase, ahli fisioterapi khusus terapi latihan, ahli psikologis. Data *expert judgement* dikumpulkan dengan teknik *Delphi* (Rowe & Wright, 2001; Tomoliyus & Sunardianta, 2020). Untuk memperoleh Validitas isi, data penilaian *expert judgement* dianalisis, menggunakan rumus *Aiken* (Aiken, 1985);

4. Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan merupakan tahapan revisi produk. Produk berupa program terapi direvisi berdasarkan masukan para ahli sebelum diujicoba.

5. Implementasi dan Evaluasi (*Implementation and Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan implementasi produk (uji coba) yang telah melalui tahapan pengembangan, dilakukan uji lapangan dengan skala kecil. Metodologi yang digunakan adalah penelitian eksperimen, menggunakan protokol klinis dengan desain *pretest-posttest* tanpa kontrol. Semua partisipan/sampel menandatangani *consent statement*. Karakteristik subjek penelitian juga dikur meliputi umur, berat badan, tinggi badan, dan BMI. Di samping itu, untuk mendapatkan kualitas metodologi penelitian dan menghindari resiko bias pada saat intervensi dan pengukuran, maka digunakan internal *consistency* dan *inter-rater reliability* pada masing-masing program.

Kemudian, untuk memperoleh tanggapan pasien dan pengguna terhadap produk, maka digunakan kuesioner dengan indikator ketepatan, keamanan, dan kelayakan dengan skala *Likert* 1-4, diisi oleh pengguna dan pasien. Hasil dari penelitian ini juga akan menunjukkan hasil rata-rata dan persentase yang akan mengukur sejauh mana pengaruh intervensi yang diberikan. Dua orang *reviewer* peneliti dibidang *sport therapy and rehabilitation* diundang untuk menilai *methodological quality* dan hal-hal yang tidak sesuai dipecahkan melalui konsultasi dengan *reviewer* /promotor.

6. Implementasi (*Implementation*)

Rangkaian program terapi yang telah difinalisasi, selanjutnya diuji efektivitasnya menggunakan penelitian quasi eksperimen dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Montgomery, 2013), terhadap tingkat nyeri, ROM, *Static Postural and Balance Control* (SPBC), fungsi lutut. Instrumen untuk mengukur tingkat nyeri menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), *Range of Motion* (ROM) diukur menggunakan *Goniometer*, SPBC menggunakan *Single Leg Stance* (SLS), dan fungsi lutut diukur menggunakan VISA-P.

Penelitian quasi eksperimen dengan desain *pretest posttest control group* desain yang melibatkan 44 orang pasien cedera lutut berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, dilakukan untuk uji efektivitas. Program *massage* dan latihan psikologis program diberikan 8 minggu dengan frekuensi 2 kali per minggu. Sedangkan, latihan terapi fisik diberikan setelah selesai program *massage* 10 minggu dengan frekuensi 2 kali per minggu. Subyek penelitian direkrut menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data efektivitas secara deskriptif menggunakan *Microsoft Excel*. Sedangkan untuk menguji hipotesis, digunakan uji t , baik *paired* maupun *independent sample t test* dengan *software* SPSS versi 25; (5) evaluasi menggunakan kuesioner dengan indikator ketepatan, keamanan, dan kelayakan.

7. Evaluasi (*Evaluation*)

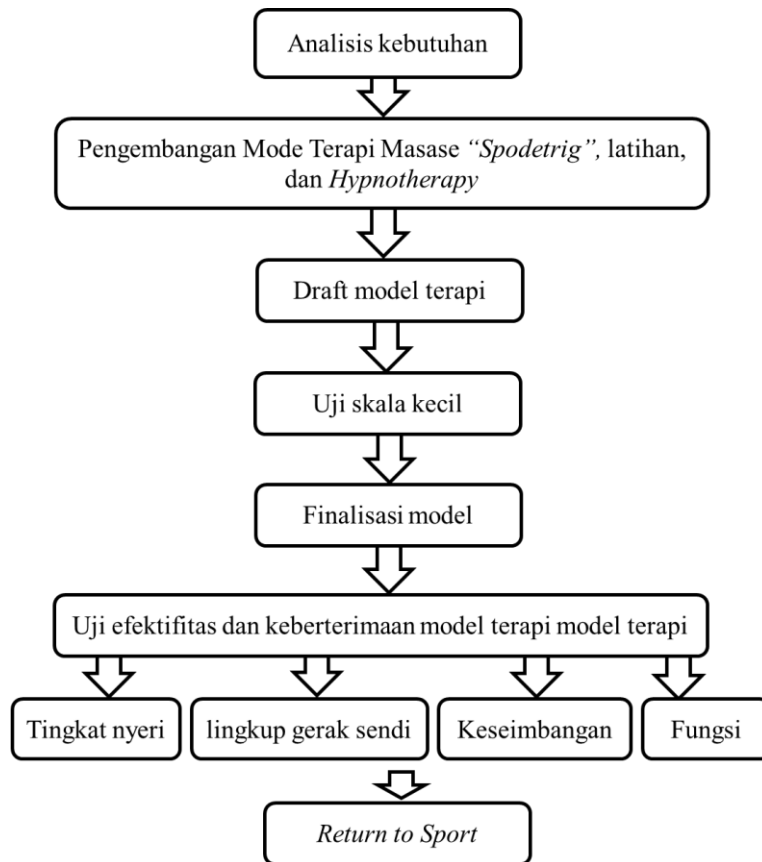
Evaluasi menggunakan kuesioner dengan indikator ketepatan, kelayakan, dan keamanan, program *massage* yang dinilai oleh pasien. Kelima tahapan penelitian pengembangan tersebut untuk meningkatkan pemahaman dapat dilihat pada **Tabel 9.** berikut. Sementara untuk alir penelitian dapat dilihat pada **Gambar 9.**

9.

Tabel 9. Prosedur Pengembangan pendekatan *Instructional design procedures* organized by ADDIE Adaptasi (Branch & Dousay, 2015).

Konsep	Analisis	Desain	Development	Implementasi	Evaluasi
	Identifikasi masalah, tingginya tingkat ke kambuhan, Rekomendasi pelatih, pasien, dan penelitian relevan	Verifikasi program dan menentukan alat ukur	Revisi program dan validasi program	Implementasi Program melibatkan partisipan skala kecil dan skala besar (melibatkan kelompok kontrol)	Menyangkut semua tahapan kecuali <i>development</i> . Penilaian <i>expert</i> pada kualitas program, berupa proses program, dan hasil sebelum dan setelah implementasi
Prosedur	Analisis kebutuhan lapangan Kajian pada penelitian relevan Metode survei	Membuat program kombinasi masase (<i>Spodetrig</i>) Membuat program latihan terapeutik Membuat program <i>Hypnotherapy</i> Menentukan alat ukur	Pengembangan atau revisi program Validitas dan reliabilitas program	Implementasi program dengan metode penelitian eksperimen dengan desain <i>pre-post</i> serta melibatkan kelompok kontrol	Pengukuran nyeri Pengukuran VISA-P <i>Score</i> . Pengukuran ROM Pengukuran stabilitas Tanggapan pengguna Tanggapan pasien .

Konsep	Analisis	Desain	<i>Development</i>	Implementasi	Evaluasi
	Identifikasi masalah, tingginya tingkat ke kambuhan, Rekomendasi pelatih, pasien, dan penelitian relevan	Verifikasi program dan menentukan alat ukur	Revisi program dan validasi program	Implementasi Program melibatkan partisipan skala kecil dan skala besar (melibatkan kelompok kontrol)	Menyangkut semua tahapan kecuali <i>development</i> . Penilaian <i>expert</i> pada kualitas program, berupa proses program, dan hasil sebelum dan setelah implementasi
		variabel <i>dependent</i> Validitas dan reliabilitas			
	Mempelajari Sumber Analisis kebutuhan Analisis penelitian relevan dan rekomendasi-rekomendasi	Analisis program per item yang akan dipilih untuk disusun sebagai program	Analisis penilaian oleh <i>expert</i>	Analisis deskriptif (<i>mean</i> , STDV, persentase, <i>max</i> , dan <i>min</i>) Uji <i>Paired sample t-test</i> <i>Independent sample t-test</i>	<i>Aiken V</i> Analisis deskriptif (<i>mean</i> , STDV, persentase, <i>max</i> , dan <i>min score</i>)



Gambar 9. Alir Penelitian

C. Desain Uji Coba Produk

Desain Uji Coba Produk dilakukan dengan uji coba produk skala kecil dan skala besar. Sebuah penelitian eksperimen dengan desain kuasi eksperimen tanpa kontrol, teknik *purposisve sampling* digunakan dengan N=20 sedangkan uji skala besar N=44, yang meliputi *treatment group* dan *control group*, subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki. (kriteria inklusi: memiliki keluhan nyeri pada area lutut, masalah ROM, keseimbangan sendi lutut, dan masalah fungsi lutut). Semua sampel menandatangani *written informed consent* yang menjelaskan tujuan penelitian dan privasi data.

Pada *treatment group*, sampel penelitian diberikan perlakuan sesi kombinasi masase selama 30 menit pada setiap sesi/pertemuan, 1 kali dalam seminggu, dilakukan selama 8 sesi (8 minggu), sementara untuk terapi latihan dengan latihan terapeutik dilakukan dengan frekuensi 2 sesi per minggu selama 24 kali sesi (12 minggu), sedangkan latihan psikologis 8 sesi (8 minggu), dengan frekuensi 1 kali per minggu. Di sisi lain, *control group*, tidak diberikan perlakuan, melainkan hanya dilakukan tes awal dan akhir.

1. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian ini yakni, pasien dengan cedera lutut berjenis kelamin baik laki-laki. Subyek yang digunakan sesuai dengan kriteria inklusi berupa orang yang aktif dengan olahraga menggunakan teknik *purposive sampling*. Subyek penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi kriteria di bawah ini:

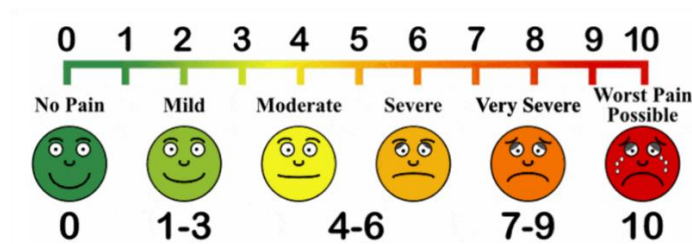
Secara spesifik subyek uji coba dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi sampel dalam penelitian ini yakni, 1) olahragawan atlet maupun non atlet, 2) Berjenis kelamin laki-laki, 3) Memiliki keluhan nyeri lutut, 4) mengalami masalah keseimbangan sendi lutut/ *static postural balance control* (SPBC), 6) mengalami masalah rentang gerak; dan 7) dan menandatangani persetujuan untuk menjadi partisipan dalam penelitian. Sedangkan, kriteria eksklusi subyek yakni, 1) Cedera lutut yang pernah dioperasi dan rekontruksi, 2) penyakit sendi *arthritis* atau rematik.

2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen pengumpulan data dalam penelitian disertasi ini yakni:

a. *Self-report (Visual Analogue Scale) VAS*

Tingkat nyeri secara khusus juga diukur menggunakan *Pain Rating Scale* dengan *Visual Analogue Scale* (VAS). Untuk menilai tingkat pengetahuan dengan sembilan pertanyaan dengan indikator anatomi dasar dan fungsinya. Selain itu juga, investigasi yang digunakan untuk mendiagnosis cedera lutut: *high* artinya lebih dari 5 dan rendah kurang dari 5.



Gambar 10.Tampilan *Visual Analogue Scale*

b. *Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) Kuesioner*

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan (*Victorian Institute of sport assessment*) (VISA) *questionnaire* ini terdiri dari delapan pertanyaan yang mana enam dari pertanyaan tersebut untuk mengukur tingkat nyeri selama aktivitas sehari-hari, sedangkan dua pertanyaan lainnya dua pertanyaan lainnya untuk mengukur kemampuan sampel untuk mengikuti/melakukan aktivitas fisik atau kegiatan olahraga (Acharya et al., 2019). Nilai maksimal pada seseorang yang tidak memiliki simtom cedera adalah 100. Mengingat yang akan diukur adalah kondisi fungsi

lutut maka untuk mendapatkan hasil yang khusus mengukur fungsi lutut, maka digunakan VISA-P.

VISA-P merupakan sebuah instrumen berbentuk kuesioner untuk menilai fungsional lutut yang bersifat *self-report*. Instrumen ini sudah memiliki nilai validitas dan reliabilitas yang tinggi untuk melaporkan fungsi lutut/cedera lutut yang dialami oleh pasien (ICC = 0.97, *Cronbach's alpha* = 0.98) (Acharya et al., 2019). Untuk lebih jelas VISA-P dapat dilihat sebagai berikut.

Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) Kuesioner

Nama:

Cabang Olahraga:

1. Untuk berapa lama Anda merasakan nyeri dalam melakukan duduk dengan posisi jongkok?

0 Menit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	Poin
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	Menit	

2. Apakah Anda merasakan nyeri lutut pada saat berjalan turun tangga?

Kuatnya rasa nyeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak adanya nyeri	Poin
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10		

3. Apakah Anda merasakan nyeri lutut ketika melakukan ekstensi lutut maksimal tanpa adanya pemberian beban.

Kuatnya rasa nyeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak adanya nyeri	Poin
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10		

4. Apakah Anda merasakan nyeri pada saat melakukan *lunges* dengan melakukan pembebanan tubuh pada lutut.

Kuatnya rasa nyeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak adanya nyeri	Poin
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10		

5. Apakah Anda memiliki masalah pada saat melakukan *squat*?

Tidak bisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak masalah	Poin
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10		

6. Apakah Anda merasakan nyeri selama atau tiba-tiba setelah melakukan 10 kali lompatan dengan satu kaki?

Rasa nyeri yang kuat/tidak bisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak ada nyeri	Poin
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10		

7. Apakah Anda baru-baru ini aktif dalam melakukan olahraga atau aktivitas fisik lainnya?

0	<input type="checkbox"/>	Tidak sama sekali
4	<input type="checkbox"/>	Latihan terprogram ± kompetisi terprogram
7	<input type="checkbox"/>	Latihan penuh ± saat kompetisi akan tetapi tidak pada level yang sama ketika <i>symptoms</i> cedera muncul

10 ☐ Kompetisi pada level yang sama atau lebih tinggi pada saat *symptoms* cedera muncul

8. Silahkan lengkapi pertanyaan berikut ini, dengan menjawab kriteria mana yang Anda alami misalnya pertanyaan A, B, atau C.

Jika Anda tidak mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga silahkan jawab hanya pertanyaan 8a.

Jika Anda mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, silahkan lengkapi hanya pertanyaan 8b.

Jika Anda mengalami rasa nyeri yang membuat Anda menghentikan olahraga tersebut akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, silahkan menjawab pertanyaan 8c saja.

Jika Anda tidak mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga, untuk berapa lama Anda dapat berlatih?

NIL	1-5 min	6-10 min	7-15 min	>15 min	Points	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
0	7	14	21	30		

9. Jika Anda mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, untuk berapa lama Anda dapat berlatih?

NIL	1-5 min	6-10 min	7-15 min	>15 min	Points	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
0	4	10	14	20		

10. Jika Anda mengalami rasa nyeri yang membuat Anda menghentikan olahraga tersebut akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, untuk berapa lama Anda dapat berlatih?

NIL	1-5 min	6-10 min	7-15 min	>15 min	Points	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
0	2	5	7	10		

Total VISA Score:

c. *Range of Motion (ROM)*

Range of Motion (ROM) diukur menggunakan *goniometer*. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur sudut fleksi tungkai pasien yang mengalami cedera (Nver et al., 2009).

d. Berat Badan

Berat badan diukur menggunakan timbangan.

e. *Postural and Balance Control (SPBC)*

Diukur menggunakan *Single Leg Stance (SLS)*. *Single Leg Stance (SLS)* digunakan untuk mengukur atau menilai keseimbangan tubuh khusus lutut. *Single Leg Stance (SLS)* merupakan sebuah tes pengembangan yang secara keseluruhan dan banyak digunakan secara klinis untuk memantau kondisi neurologis dan *muskuloskeletal* (Kim et al., 2016). untuk lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran disertasi ini.

3. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas isi setiap instrumen pada penelitian ini menggunakan penilaian ahli dan dianalisis menggunakan rumus *Aiken V*. Reliabilitas antar rater dihitung menggunakan *Cron Bach Alpha* dengan aplikasi SPSS versi 25.

4. Teknik Analisis Data

Seluruh data yang telah terkumpul, kemudian dianalisis dengan beberapa teknik analisis yakni, teknik analisis data deskriptif kuantitatif, inferensial, kualitatif, dan uji efektivitas. Analisis deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini meliputi analisis beberapa data yakni, (1) demografi subjek penelitian; (2) data skala nilai hasil penilaian para ahli; (3) data *pretest* dan *posttest*. Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *software* SPSS versi 25. Uji t digunakan untuk menguji perbedaan antara *pretest* dan *posttest* baik kelompok *treatment* maupun kelompok kontrol.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil pengembangan Produk awal mencakup tahapan penelitian analisis kebutuhan, Pengembangan, dan *evaluation* pada tahap desain penelitian ADDIE.

1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan Pertanyaan penelitian maka pada hasil yang pertama akan dipaparkan analisis kebutuhan yang diperoleh di lapangan dengan wawancara, *Focus Group Discussion* (FGD) dan rekomendasi penelitian relevan. Selain itu, berdasarkan hasil penjangkaran relawan pasien dengan cedera lutut, melalui brosur penelitian (penjangkaran partisipan), ditemukan bahwa, seringkali terjadi keluhan cedera lutut pada pasien pada populasi Sumatera Barat yang aktif dengan olahraga bulu tangkis, bola voli, dan basket.

Selain itu, berdasarkan penelitian relevan dengan berbagai sumber *literatur ground theory* yang mapan, misalnya berbagai *database research* yang terindeks yakni, *Pubmed*, *Publons*, *Elsevier*, *SportsDiscuss*, dan *Google Scholar*. Berbagai macam intervensi manipulasi *massage*, metode terapi fisik, dan intervensi psikologis telah dilaporkan, dijadikan kriteria variabel yang digunakan untuk menyembuhkan cedera lutut hingga *return to play*, meskipun selama ini mayoritas dilakukan secara terpisah/parsial.

Berdasarkan berbagai literatur penelitian relevan yang dikaji, hasil dari produk awal terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut mendapatkan umpan balik dari *validator* sehingga beberapa aitem baik program masase, terapi latihan, maupun *hypnotherapy* dijelaskan pada **Tabel 10.** dan pada **Lampiran 1.** Program Terapi *Spodetrig massage*, Latihan, dan *hypnotherapy*. Mayoritas perbaikan pada dosis yakni, *volume*, Intensitas, dan *Recovery* (VIR). Selain itu yang menjadi catatan yakni, menu program latihan yang masih berbentuk umum agar lebih dibuat secara spesifik, misalnya latihan ROM pada *phase maximum protection*. Untuk lebih jelas **Tabel 10.** adalah masukan ahli untuk dilakukan perbaikan pada program:

Tabel 10. Rekapitulasi masukan ahli terhadap produk awal

Jenis Terapi	Komentar	Saran
Terapi Masase	Tabel manipulasi diperbaiki dan diperhitungkan kembali.	Sebaiknya setiap teknik <i>massage</i> dipecah masing-masing menjadi beberapa 2-3 manipulasi per tekniknya.
Terapi Latihan	Rangkaian latihan sudah menunjukkan progresi dari ringan ke berat (<i>maximum protection</i> sampai dengan <i>return to normal activity</i>). Akan tetapi beberapa bentuk latihan belum spesifik, misalnya ROM <i>exercise</i> , <i>stretching passive</i> , <i>stretching active</i> , sehingga pembaca belum punya gambaran yang jelas tentang bentuk latihan yang dilakukan.	Perlu ilustrasi untuk memperjelas bentuk latihan yang dimaksud. Perlu keseimbangan latihan <i>quadriceps</i> dan <i>hamstring</i> . Latihan untuk <i>hamstring</i> diharapkan lebih banyak untuk mencegah kelemahan <i>hamstring</i> pasca cedera lutut.
	Tipe latihan isometrik dilakukan dengan rentang	Perlu diperjelas tipe gerakan dalam pelaksanaan program

Jenis Terapi	Komentar	Saran
	waktu yang cukup lama, hal ini akan meningkatkan resiko kelelahan bagi sampel uji coba nantinya. Lama waktu kontraksi isometrik diharapkan sesuai dengan tingkatan kasus, durasi maksimal 16 detik, dan minimal 6 detik.	latihan sehingga tidak menimbulkan persepsi yang berbeda dari orang yang akan melakukan program ini dikemudian hari. dan Perlu ilustrasi untuk memperjelas bentuk latihan yang dimaksud.
Intervensi psikologis	Naskah atau skrip untuk <i>hypnotherapy</i> sudah cukup baik untuk diterapkan pada pasien dengan cedera lutut.	Perlu ditambahkan narasi-narasi spesifik pada bagian mana cedera terjadi, sehingga lebih meningkatkan konsentrasi pasien dalam mendengarkan skrip yang dibacakan.

Mempertimbangkan dari masukan ahli dan disesuaikan dengan teori-teori relevan, maka selanjutnya akan direvisi.

2. Desain (*Design*)

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, perlu pengembangan produk baru yang disusun pada penelitian ini. *Novelty* atau kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan metode baru untuk mengatasi cedera lutut. Berbagai intervensi seperti manipulasi *massage*, terapi fisik, dan intervensi psikologis akan menjadi fokus penelitian ini. Dalam hal *massage*, akan digunakan teknik seperti *sport massage*, *deep tissue massage*, *trigger point*, dan *soft tissue massage*. Sementara dalam program latihan, akan ada empat fase yang meliputi fase *maximum protection*, fase *moderate protection*, fase *minimum protection*, dan fase

return to play. Di samping itu, intervensi psikologis seperti *hypnotherapy* juga akan digunakan untuk membantu pemulihan pasien dengan cedera lutut. Dengan pendekatan yang holistik ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam penanganan cedera lutut dan memfasilitasi pemulihan pasien agar dapat kembali beraktivitas dengan aman..

Berdasarkan penelitian relevan, program terapi dimodifikasi/dikembangkan berdasarkan kebutuhan penyembuhan cedera lutut dengan indikator tingkat nyeri, *Range of Motion* (ROM), dan *Static Postural Balance Control*, dan fungsi lutut.

Berdasarkan literatur yang dikaji, setelah melakukan analisis secara komprehensif dari berbagai penelitian relevan dengan terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis untuk pasien dengan cedera lutut. Disimpulkan bahwa empat kombinasi masase yakni, *sport massage*, *deep tissue massage*, *trigger point*, dan *soft tissue massage* menjadi metode baru yang dikombinasikan sebagai terapi masase penyembuhan cedera lutut yang dinamai dengan *Spodetrig Massage*. Kemudian diikuti dengan program latihan fisik dan mental. Sebagai pengembangan produk awal untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

3. Mengembangkan terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut (*Development*)

Berdasarkan pertimbangan komentar dan saran para ahli maka, tiap-tiap program direvisi, sehingga diperoleh versi akhir program. Revisi dilakukan berdasarkan rekapitulasi masukan ahli terhadap produk awal. Program masase,

latihan, dan intervensi psikologis versi akhir dapat dilihat pada Lampiran 18. Selanjutnya akan dilakukan uji kelayakan dengan menentukan nilai validitas dan reliabilitas setiap program, menggunakan teknik *deplhi* untuk pengumpulan data, sedangkan untuk menganalisis menggunakan rumus *Aiken V*. Kemudian metode reliabilitas, juga dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25.

4. Uji Kelayakan Terapi Masase dan Latihan serta Intervensi Psikologis untuk Penyembuhan Cedera Lutut (*Evaluation*)

Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kedua ini, maka hasil validitas reliabilitas program terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis dapat dijelaskan sebagai berikut..

a. Uji validitas dan Reliabilitas Program *Spodetrig Massage*

Hasil uji validitas dan reliabilitas khusus pada *Spodetrig* massage dapat dilihat pada **Tabel 11-12**. Sedangkan hasil reliablitas dapat dilihat pada **Tabel 13-15**.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Validitas Isi Program *Spodetrig* Masase menggunakan *Aiken* Formula

BP	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Σ s	n(c-1)	V	Ket
	I	II	III	IV	VI	VI	VII											
1	3	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	2	3	17	21	0.81	Tinggi
2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	20	21	0.95	Tinggi
3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	19	21	0.90	Tinggi
4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	21	21	1	Tinggi
5	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	20	21	0.95	Tinggi
6	4	3	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	2	3	19	21	0.90	Tinggi
7	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	20	21	0.95	Tinggi
8	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	19	21	0.90	Tinggi

Keterangan:

V = Indeks Kesepakatan *rater*

s = Skor yang ditetapkan setiap *rater* terendah dalam kategori

n = banyak *rater*

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih raker

BP = Butir Program

Ket = Keterangan

Tabel 12. Nilai rata-rata Instrumen Program *Spodetrig Massage*
Menggunakan *Aiken* Formula

JBP	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Σs	V	Ket
	I	II	III	IV	VI	VI	VII										
1-8	31	31	31	30	30	28	30	23	23	23	22	22	20	22	155	0.923	Tinggi

Keterangan:

JBP = Jumlah Butir Poin

Ket = Keterangan

JBP = Jumlah Butir Program

Tabel 13. Reliabilitas Program *Spodetrig Massage*

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0.775	8

Tabel 14. Reliabilitas Per Item Program Terapi Masase

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
<i>Item_1</i>	26.86	3.476	0.799
<i>Item_2</i>	26.57	4.286	0.830
<i>Item_3</i>	26.57	2.952	0.677
<i>Item_4</i>	26.57	2.952	0.677
<i>Item_5</i>	26.57	2.952	0.677
<i>Item_6</i>	26.57	2.952	0.677
<i>Item_7</i>	26.57	2.952	0.677
<i>Item_8</i>	26.71	4.571	0.875

Tabel 15. *Intraclass Correlation Coefficient (ICC) Spodetrig Massage*

	<i>Intraclass Correlation^a</i>	<i>95% Confidence Interval</i>		<i>F Test with True Value 0</i>			
		<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>	<i>Value</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig</i>
<i>Single Measures</i>	0.311 ^b	0.079	0.735	4.437	6	42	0.001
<i>Average Measures</i>	0.783 ^c	0.406	0.957	4.437	6	42	0.001

b. Validitas dan Reliabilitas Program Terapi latihan

Hasil uji validitas dan reliabilitas khusus pada terapi latihan dapat dilihat pada

Tabel 16-17. Sedangkan hasil reliabilitas dapat dilihat pada **Tabel 18-20.**

Tabel 16. Validitas Program Terapi latihan menggunakan *Aiken* Formula.

No.	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	<i>Sigma</i> <i>s</i>	n(c-1)	V	Ket
	I	II	III	IV	V	VI	VII											
1	3	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	2	3	17	21	0.80	Tinggi
2	4	3	4	3	3	4	4	3	2	3	2	2	3	3	18	21	0.85	Tinggi
3	4	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	2	2	3	18	21	0.85	Tinggi
4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	18	21	0.85	Tinggi
5	4	3	4	3	4	4	4	3	2	3	2	3	3	3	19	21	0.90	Tinggi
6	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	20	21	0.95	Tinggi
7	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	3	19	21	0.90	Tinggi
8	4	4	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	19	21	0.90	Tinggi
9	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	2	2	3	16	21	0.76	Tinggi
10	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	15	21	0.71	Tinggi
11	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	3	17	21	0.80	Tinggi
12	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	19	21	0.90	Tinggi
13	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	20	21	0.95	Tinggi
14	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	19	21	0.90	Tinggi
15	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	3	17	21	0.80	Tinggi
16	4	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	2	2	3	18	21	0.85	Tinggi
17	3	3	3	4	3	3	4	2	2	2	3	2	2	3	16	21	0.76	Tinggi
18	4	3	3	4	3	4	4	3	2	2	3	2	3	3	18	21	0.85	Tinggi

19	3	4	3	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	19	21	0.90	Tinggi
20	4	3	3	3	4	4	4	3	2	2	2	3	3	3	18	21	0.85	Tinggi
21	3	4	3	4	4	3	4	2	3	2	3	3	2	3	18	21	0.85	Tinggi
22	4	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	18	21	0.85	Tinggi
23	4	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3	2	3	19	21	0.90	Tinggi
24	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	18	21	0.85	Tinggi
25	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	20	21	0.95	Tinggi
26	3	4	4	3	4	4	4	2	3	3	2	3	3	3	19	21	0.90	Tinggi
27	3	4	3	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	19	21	0.90	Tinggi
28	3	3	3	4	3	3	4	2	2	2	3	2	2	3	16	21	0.76	Tinggi
29	4	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	2	18	21	0.85	Tinggi
30	4	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	17	21	0.80	Tinggi

Keterangan:

V = Indeks Kesepakatan *rater*

s = Skor yang ditetapkan setiap *rater* terendah dalam kategori

n = banyak *rater*

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih raker

BP = Butir Program

Ket = Keterangan

Tabel 17. Nilai rata-rata instrumen Program Terapi Latihan

Jumlah Butir program	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Σs	V	Keterangan
	I	II	III	IV	VI	VI	VII										
1-30	112	103	101	107	106	106	116	82	73	72	77	76	76	86	542	0.86	Tinggi

Keterangan:

JBP = Jumlah Butir Poin

Ket = Keterangan

JBP = Jumlah Butir Program

Tabel 18. Reliabilitas Program Terapi Latihan

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0.742	30

Tabel 19. Reliabilitas Per Item Program Terapi Latihan

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
<i>Item_1</i>	103.86	25.810	0.745
<i>Item_2</i>	103.71	24.905	0.735
<i>Item_3</i>	103.71	24.571	0.731
<i>Item_4</i>	103.71	23.905	0.722
<i>Item_5</i>	103.57	25.286	0.737
<i>Item_6</i>	103.57	23.286	0.712
<i>Item_7</i>	103.57	26.952	0.756
<i>Item_8</i>	103.57	24.619	0.729
<i>Item_9</i>	104.00	22.333	0.698
<i>Item_10</i>	104.14	25.143	0.732
<i>Item_11</i>	103.86	23.810	0.721
<i>Item_12</i>	103.57	24.952	0.733
<i>Item_13</i>	103.43	25.286	0.733
<i>Item_14</i>	103.57	24.952	0.733
<i>Item_15</i>	103.86	23.810	0.721
<i>Item_16</i>	103.71	24.571	0.731
<i>Item_17</i>	104.00	24.000	0.721
<i>Item_18</i>	103.71	22.905	0.708
<i>Item_19</i>	103.57	26.286	0.749
<i>Item_20</i>	103.71	23.238	0.713
<i>Item_21</i>	103.71	25.905	0.746
<i>Item_22</i>	103.71	23.905	0.722
<i>Item_23</i>	103.57	24.286	0.725
<i>Item_24</i>	103.71	29.238	0.779
<i>Item_25</i>	103.43	26.619	0.749
<i>Item_26</i>	103.57	28.286	0.769
<i>Item_27</i>	103.57	26.286	0.749
<i>Item_28</i>	104.00	24.000	0.721
<i>Item_29</i>	103.71	26.238	0.750
<i>Item_30</i>	103.86	26.143	0.749

Tabel 20. *Intraclass Correlation Coefficient (ICC) Program Terapi Latihan*

	<i>Intraclass Correlation^a</i>	<i>95% Confidence Interval</i>		<i>F Test with True Value 0</i>			
		<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>	<i>Value</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig</i>
<i>Single Measures</i>	0.088 ^b	0.019	0.376	3.869	6	174	.001
<i>Average Measures</i>	0.744 ^c	0.364	0.948	3.869	6	174	.001

c. Validitas dan Reliabilitas Program Intervensi *Hypnotherapy*

Hasil uji validitas dan reliabilitas khusus pada *Hypnotherapy* dapat dilihat pada

Tabel 21-22. Sedangkan hasil reliabilitas dapat dilihat pada **Tabel 23-25.**

Tabel 21. Validitas Program *Hypnotherapy* menggunakan *Aiken Formula*.

BP	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Σ s	n(c-1)	V	Ket
	I	II	III	IV	VI	VI	VII											
1	3	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	2	3	17	21	0.80	Tinggi
2	4	3	4	3	3	4	4	3	2	3	2	2	3	3	18	21	0.85	Tinggi
3	4	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	2	2	3	17	21	0.80	Tinggi
4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	18	21	0.85	Tinggi
5	4	3	4	3	4	4	4	3	2	3	2	3	3	3	19	21	0.90	Tinggi
6	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	20	21	0.95	Tinggi
7	3	3	4	4	4	3	4	2	2	3	3	3	2	3	18	21	0.85	Tinggi
8	4	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	3	2	3	18	21	0.85	Tinggi
9	4	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	2	2	3	17	21	0.80	Tinggi
10	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	16	21	0.76	Tinggi
11	4	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	2	2	3	17	21	0.80	Tinggi
12	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	19	21	0.90	Tinggi

Keterangan:

V = Indeks Kesepakatan *rater*

s = Skor yang ditetapkan setiap *rater* terendah dalam kategori

n = banyak *rater*

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih *rater*

BP = Butir Program

Ket = Keterangan

Tabel 22. Nilai rata-rata instrumen Program Intervensi *Hypnotherapy*

JBP	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Σ s	V	Ket
	I	II	III	IV	VI	VI	VII										
1-12	46	38	36	45	41	40	47	34	26	29	33	29	28	35	214	0.849	Tinggi

Keterangan:

JBP = Jumlah Butir Poin

Ket = Keterangan

JBP = Jumlah Butir Program

Tabel 23. Reliabilitas Program Intervensi Psikologis

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0.803	12

Tabel 24. Reliabilitas Per Item Program Intervensi Psikologis

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
<i>Item_1</i>	39.00	13.000	0.850
<i>Item_2</i>	38.86	11.476	0.817
<i>Item_3</i>	39.00	9.000	0.739
<i>Item_4</i>	38.86	10.476	0.790
<i>Item_5</i>	38.71	11.905	0.823
<i>Item_6</i>	38.71	10.238	0.778
<i>Item_7</i>	38.86	11.476	0.817
<i>Item_8</i>	38.86	9.476	0.757
<i>Item_9</i>	39.00	9.000	0.739
<i>Item_10</i>	39.14	10.476	0.785
<i>Item_11</i>	39.00	9.000	0.739
<i>Item_12</i>	38.71	10.571	0.788

Tabel 25. *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) Program Intervensi Psikologis

	<i>Intraclass Correlation^a</i>	<i>95% Confidence Interval</i>		<i>F Test with True Value 0</i>			
		<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>	<i>Value</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig</i>
<i>Single Measures</i>	0.264 ^b	0.078	0.679	5.086	6	66	0.000
<i>Average Measures</i>	0.811 ^c	0.505	0.962	5.086	6	66	0.000

B. Hasil Uji Coba Produk

Untuk menjawab pertanyaan penelitian maka pada hasil uji coba produk akan menjawab terkait dengan tahapan Implementasi dan Evaluasi pada tahapan penelitian pengembangan dengan desain ADDIE.

Uji efektivitas produk dalam disertasi ini melibatkan proses uji coba produk pada skala kecil dan skala besar. Uji coba produk skala kecil dilakukan untuk mengidentifikasi potensi produk disertasi serta mengevaluasi keberhasilannya dalam kondisi yang terkendali. Pada tahap ini, berbagai variabel dapat diatur dan diuji secara mendetail untuk memastikan produk disertasi dapat berfungsi dengan baik sebelum diuji pada skala yang lebih besar. Hasil dari uji coba skala kecil ini akan memberikan wawasan yang berharga terkait potensi keberhasilan produk serta memungkinkan peneliti untuk melakukan perbaikan sebelum melanjutkan ke tahap uji coba skala besar.

Sementara itu, uji coba produk skala besar dilakukan untuk menguji kinerja produk dalam lingkungan yang lebih mirip dengan situasi nyata di lapangan. Pada tahap ini, produk akan diuji dalam skala yang lebih besar dengan melibatkan

berbagai faktor eksternal yang dapat memengaruhi kinerja produk. Uji coba skala besar ini penting untuk memastikan bahwa produk dapat berfungsi dengan baik di lingkungan yang sesungguhnya serta mengevaluasi efektivitasnya dalam skala yang lebih luas, dengan memperbandingkan dengan produk yang sudah ada atau jaman dilakukan sampai saat ini. Dengan menggabungkan hasil uji coba skala kecil dan skala besar, peneliti dapat memperoleh pemahaman komprehensif tentang efektivitas produk yang menjadi fokus penelitian dalam disertasi ini.

1. Hasil Uji Coba Produk Skala Kecil (*Implementation*)

Uji coba produk penelitian ini dilaksanakan pada 20 orang sampel penelitian, uji coba produk dimaksudkan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat efektif dalam menurunkan *Visual Analog Scale* (VAS), meningkatkan *Single Leg Stance* (SLS), dan meningkatkan *VISA-P score*. Hasil analisis uji coba produk disertasi disajikan pada uraian berikut ini.

a. Uji Prasyarat Analisis

Analisis data pada bagian ini, digunakan *t-test* amatan ulangan (*paired t-test*), oleh karenanya asumsi yang harus terpenuhi adalah: (1) data berdistribusi normal dan (2) variansi datanya homogen.

1) Uji Normalitas Sebaran

Uji normalitas pada bagian ini digunakan analisis *Kolmogorov-Smirnov* dan dianalisis dengan bantuan *software* komputer (SPSS), dan secara ringkas hasilnya disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 26. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran pada Uji Coba Produk Disertasi

Distribusi Data Variabel		<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	<i>p-Value</i>	Kesimpulan
<i>Pre-Test</i>	VAS	0,858	0,453	Normal
	ROM	0,615	0,844	Normal
	SLS	0,838	0,483	Normal
	VISA-P <i>Score</i>	0,704	0,704	Normal
<i>Post-Test</i>	VAS	1,315	0,063	Normal
	ROM	0,995	0,275	Normal
	SLS	0,496	0,966	Normal
	VISA-P <i>Score</i>	0,820	0,51	Normal

Hasil *Kolmogorov-Smirnov Z* seperti tercantum pada tabel tersebut di atas, semuanya $P > 0,05$; disimpulkan tidak ada perbedaan frekuensi observasi dengan frekuensi harapan normal, berarti semua data pada penelitian ini berdistribusi normal. Dengan demikian semua data pada penelitian ini memenuhi asumsi normalitas sebaran.

2) Uji Homogenitas Varians

Berikut disajikan hasil uji homogenitas varians antara data *pre-test* dengan data *post-test* yang diuji dengan uji F (*Levene's Test for Equality of Variances*). Hasil analisis secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 27. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians antara Data *Pre-test* dengan Data *Post-test*

Data yang Diuji	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		Kesimpulan
	F	p (Sig.)	
VAS	2,895	0,097	Homogen
ROM	0,036	0,851	Homogen
SLS	0,465	0,499	Homogen
VISA-P <i>Score</i>	0,771	0,386	Homogen

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diketahui F_{hitung} pada *Levene's Test for Equality of Variances* tidak signifikan pada taraf signifikansi 5% ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan variansi antar kelompok (homogen).

b. Analisis Perbedaan Antara Sebelum dengan Sesudah Perlakuan dengan Produk Disertasi pada Sampel Uji Coba

Analisis perbedaan pada bagian ini digunakan uji-t amatan ulangan (*Paired t-test*) untuk mengetahui perbedaan efektivitas produk disertasi, dengan membedakan *Visual Analog Scale* (VAS), *Single Leg Stance* (SLS), dan VISA-P Score antara sebelum dengan sesudah perlakuan (*treatment*) dengan produk disertasi. Hasil analisis statistik dengan bantuan *software* SPSS yang dapat dilihat pada lampiran, secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 28. Uji Beda VAS, SLS dan Visa-P *Score* Antara Sebelum dengan Sesudah Perlakuan dengan Produk Disertasi pada Sampel Uji Coba

Kelompok	Mean ± SD	t _{hitung}	Sig. (p-value)	Keterangan
Visual Analog Scale (VAS)				
Pre-Test	5,15 ± 1,309	11,711	0,000	Signifikan
Post-Test	2,45 ± 0,887			
Range of Motion (ROM)				
Pre-Test	123,95 ± 4,751	-10,797	0,000	Signifikan
Post-Test	133,95 ± 5,744			
Single Leg Stance (SLS)				
Pre-Test	35,40 ± 6,770	-7,326	0,000	Signifikan
Post-Test	48,85 ± 6,011			
VISA-P Score				
Pre-Test	51,30 ± 3,868	-12,668	0,000	Signifikan
Post-Test	73,25 ± 6,008			

Keterangan:

*) = Signifikan pada taraf signifikansi 5%

Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05; atau taraf kepercayaan (*Confidence Level* 95%).

Berdasarkan tabel ringkasan hasil analisis uji beda antar kelompok tersebut di atas, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Ada perbedaan yang signifikan VAS antara sebelum dengan sesudah perlakuan, yang ditunjukkan dengan t_{hitung} 11,711 dan p<0,05. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan *Visual Analog Scale* (VAS) antara sebelum dengan sesudah perlakuan dengan produk disertasi. VAS sebelum sebesar 5,15; sedangkan rata-rata VAS sesudah perlakuan sebesar 2,45.

Efektivitas produk disertasi dalam menurunkan VAS pada sampel uji coba ini dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas (\%)} &= \{(5,15 - 2,45) / 5,15\} \times 100\% \\ &= 0,5243 \times 100\% \\ &= 52,43\%\end{aligned}$$

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efektivitas produk disertasi dalam menurunkan VAS pada sampel uji coba ini sebesar 52,43%.

Ada perbedaan yang signifikan ROM antara sebelum dengan sesudah perlakuan, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} -10,797$ dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan ROM antara sebelum dengan sesudah perlakuan dengan produk disertasi. ROM sebelum sebesar 123,95; sedangkan rata-rata ROM sesudah perlakuan sebesar 133,95. Efektivitas produk disertasi dalam menurunkan ROM pada sampel uji coba ini dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas (\%)} &= \{(133,95 - 123,95) / 123,95\} \times 100\% \\ &= 0,0806 \times 100\% \\ &= 8,06\%\end{aligned}$$

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efektivitas produk disertasi dalam meningkatkan ROM pada sampel uji coba ini sebesar 8,06%.

Ada perbedaan yang signifikan *Single Leg Stance* (SLS) antara sebelum dengan sesudah perlakuan, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} -17,293$ dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan *Single Leg Stance* (SLS)

antara sebelum dengan sesudah perlakuan dengan produk disertasi. *Single Leg Stance* (SLS) sebelum sebesar 35,40; sedangkan rata-rata *Single Leg Stance* (SLS) sesudah perlakuan sebesar 48,85. Efektivitas produk disertasi dalam meningkatkan *Single Leg Stance* (SLS) pada sampel uji coba ini dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas (\%)} &= \{(48,85 - 35,40) / 35,40\} \times 100\% \\ &= 0,5243 \times 100\% \\ &= 52,43\%\end{aligned}$$

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efektivitas produk disertasi dalam meningkatkan *Single Leg Stance* (SLS) pada sampel uji coba ini sebesar 52,43%.

Ada perbedaan yang signifikan *VISA-P Score* antara sebelum dengan sesudah perlakuan, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} -18,323$ dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan *VISA-P Score* antara sebelum dengan sesudah perlakuan dengan produk disertasi. *VISA-P Score* sebelum sebesar 51,30; sedangkan rata-rata *VISA-P Score* sesudah perlakuan sebesar 73,25. Efektivitas produk disertasi dalam meningkatkan *VISA-P Score* pada sampel uji coba ini dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas (\%)} &= \{(73,25 - 51,30) / 51,30\} \times 100\% \\ &= 42,79 \times 100\% \\ &= 42,79\%\end{aligned}$$

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efektivitas produk disertasi dalam meningkatkan *VISA-P Score* pada sampel uji coba ini sebesar 42,79%.

Dari hasil analisis uji coba produk disertasi terhadap sampel uji coba, disimpulkan bahwa produk disertasi sangat efektif dalam menurunkan *Visual Analog Scale* (VAS), meningkatkan *Single Leg Stance* (SLS), dan meningkatkan *VISA-P Score*.

C. Revisi Produk (*Evaluation and Implementation*)

Pada tahap revisi produk ini tergolong pada tahap *evaluation* dan *implementation* pada desain tahapan *ADDIE*. Pada tahap ini akan dilakukan revisi terhadap produk yang telah diuji coba serta masukan para ahli, kemudian dilakukan uji efektivitas melalui penelitian eksperimen, serta disusul dengan tanggapan para pengguna dan pasien.

1. Revisi Produk Hasil Uji Coba

Adapun revisi produk baik terapi *massage*, latihan, dan intervensi psikologis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 29. Rekapitulasi Revisi Produk

Jenis Terapi	Uraian
Terapi Masase	Pada masing-masing teknik <i>massage</i> manipulasi <i>massage</i> diberikan secara proporsional dengan jumlah yang sama untuk setiap tekniknya. Jumlah repetisi pada setiap manipulasi pada dosis telah diperbaiki untuk menekankan kepraktisan dan efisiensi waktu. Pemberian nama dengan <i>Spodetrig massage</i> menjadi ciri khas dari perlakuan yang sesuai dengan teknik yang dikombinasikan. Hal ini dapat dipatenkan dan digeneralisasikan untuk membantu para pasien dengan cedera sendi lutut dan para terapis untuk menjadi opsi tambahan perlakuan yang dapat digunakan.
Terapi Latihan	Untuk prinsip adaptasi anatomi maka, program latihan dibagi menjadi beberapa fase yakni, mulai dari <i>maximum protection</i> hingga dengan fase <i>return to play</i> .

Jenis Terapi	Uraian
	<p>Beberapa menu latihan telah dispesifikkan, misalnya ROM <i>exercise</i>, <i>stretching passive</i>, <i>stretching active</i>, sehingga pembaca dapat memahami dengan jelas tentang bentuk latihan yang dilakukan.</p> <p>Menu latihan <i>hamstring</i> ditambahkan untuk mencegah kelemahan <i>hamstring</i> pasca cedera lutut.</p> <p>Untuk mengurangi resiko kelelahan, maka lama waktu kontraksi <i>isometric</i> telah diubah durasi menjadi maksimal 16 detik dengan minimal 6 detik.</p>
Intervensi psikologis	<p>Program disajikan dalam bentuk poin</p> <p>Narasi-narasi dengan spesifik cedera yang dialami pasien sudah ditambahkan</p>

Hasil revisi Produk diimplementasikan pada uji skala besar dengan desain penelitian eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol.

2. Uji Efektifitas Produk (Uji Skala Besar)

Demografi sampel pada uji skala besar dapat diuraikan sebagai berikut:

N=44. *Mean* \pm SD, usia CG 29.13 \pm 7.47 dan TG 30.95 \pm 9.70 tahun, tinggi CG 170.09 \pm 6.99 dan TG 173.04 \pm 6.70 cm, berat badan CG 72.18 \pm 4.26 dan TG 69.68 \pm 6.96 Kg, BMI CG 25.03 \pm 2.12 dan TG 23.26 \pm 9.70 kg/m².

a. Pengujian Persyaratan (Asumsi) Analisis

Analisis data pada bagian ini, digunakan *t-test* antar kelompok (*independent t-test*), yaitu membedakan *Visual Analog Scale* (VAS), *Range of Motion* (ROM), *Single Leg Stance* (SLS) dan *VISA-P Score* antara kelompok eksperimen (*treatment*) dengan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah sampel penelitian yang diberikan perlakuan dengan produk disertasi. yaitu diberikan perlakuan sesi kombinasi masase selama 30 menit pada setiap sesi/pertemuan, 1 kali dalam seminggu, dilakukan selama 8 minggu, sementara

untuk terapi latihan dilakukan dengan frekuensi 2 sesi per minggu selama 24 kali pertemuan (12 minggu), sedangkan latihan psikologis 8 sesi (8 minggu), dengan frekuensi 1 kali per minggu. Adapun kelompok kontrol adalah kelompok sampel sebagai pembanding yang tidak diberikan perlakuan, akan tetapi tetap dilakukan tes awal dan akhir..

Analisis data pada bagian ini, digunakan *t-test* antar kelompok (*independent t-test*), oleh karenanya asumsi yang harus terpenuhi adalah: (1) data berdistribusi normal dan (2) variansi datanya homogen.

1) Uji Normalitas Sebaran

Pengujian normalitas digunakan analisis *Kolmogorov-Smirnov* dan dianalisis dengan bantuan *software* komputer (SPSS), dan secara ringkas hasilnya disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 30. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran

Distribusi Data Variabel		<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	<i>P-Value</i>	Kesimpulan
<i>Pre-Test</i>	VAS	1,104	0,175	Normal
	ROM	0,870	0,435	Normal
	SLS	0,725	0,670	Normal
	VISA-P <i>Score</i>	1,051	0,220	Normal
<i>Post-Test</i>	VAS	1,179	0,124	Normal
	ROM	1,087	0,188	Normal
	SLS	1,073	0,200	Normal
	VISA-P <i>Score</i>	1,263	0,082	Normal
Peningkatan / Penurunan	VAS	1,042	0,227	Normal
	ROM	0,793	0,556	Normal
	SLS	0,865	0,442	Normal
	VISA-P <i>Score</i>	0,888	0,410	Normal

Berdasarkan tabel di atas, diketahui *Kolmogorov-Smirnov Z* semuanya $p > 0,05$; disimpulkan tidak ada perbedaan frekuensi observasi dengan frekuensi harapan normal, berarti semua data pada penelitian ini berdistribusi normal. Dengan demikian semua data pada penelitian ini memenuhi asumsi normalitas sebaran.

2) Uji Homogenitas Varians

Berikut disajikan hasil uji homogenitas varians data antar kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Pengujian homogenitas varians dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varians yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Tes statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji F (*Levene's Test for Equality of Variances*). Hasil analisis secara ringkas disajikan pada **Tabel 31**.

Tabel 31. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians Antar Kelompok

Data yang Diuji		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		Kesimpulan
		F	P (Sig.)	
<i>Pre-Test</i>	VAS	2,961	0,093	Homogen
	ROM	0,343	0,561	Homogen
	SLS	1,393	0,245	Homogen
	VISA-P Score	3,428	0,071	Homogen
<i>Post-Test</i>	VAS	0,733	0,397	Homogen
	ROM	1,375	0,248	Homogen
	SLS	0,199	0,658	Homogen
	VISA-P Score	0,391	0,535	Homogen
Peningkatan / Penurunan	VAS	3,360	0,074	Homogen
	ROM	2,223	0,143	Homogen

Data yang Diuji	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		Kesimpulan
	F	P (Sig.)	
SLS	1,453	0,235	Homogen
VISA-P Score	0,416	0,522	Homogen

Dari tabel ringkasan uji homogenitas varians tersebut di atas, diketahui bahwa semua F_{hitung} pada *Levene's Test for Equality of Variances* tidak signifikan pada taraf signifikansi 5% ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan variansi antar kelompok (homogen). Dengan demikian semua data dinyatakan homogen dan telah memenuhi asumsi untuk dilakukan pengujian dengan statistik parametrik, dalam hal ini uji-t antar kelompok (*independent t-test*).

b. Analisis Perbedaan Antar Kelompok

Analisis perbedaan pada bagian ini digunakan uji-t antar kelompok (*independent t-test*) untuk mengetahui perbedaan efektivitas antara kelompok perlakuan (*treatment*) yang diberikan perlakuan dengan produk disertai dengan kelompok kontrol. Pada bagian ini dianalisis data sebelum perlakuan (*pre-test*) atau prestasi belajar awal; data prestasi belajar akhir (*post-test*), dan data peningkatan/ penurunan.

Analisis pada data awal (*pre-test*), digunakan untuk mengetahui apakah sebelum perlakuan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$), sehingga diketahui bahwa sebelum

diberi perlakuan kedua kelompok tersebut tidak berbeda secara signifikan. Adapun analisis pada data akhir (*post-test*), digunakan untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen (kelompok yang diberi perlakuan dengan produk disertasi) dengan kelompok kontrol. Demikian juga analisis pada data peningkatan atau penurunan, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dan lebih efektif mana antara produk disertasi dengan produk yang sudah ada (kontrol).

Hasil analisis statistik dengan bantuan *software* komputer yang dapat dilihat pada lampiran, secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

c. Uji Beda VAS (*Visual Analog Scale*)

Hasil analisis perbedaan VAS antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, disajikan pada **Tabel 32.** dan **Gambar 11.**

Tabel 32. Uji Beda VAS Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol

Kelompok CG (N=22) TG (N=22)	Mean ± SD	t _{hitung}	Sig. (P-value)	Keterangan
VAS Awal (Pre-Test)				
Eksperimen	4.95 ± 1.397	0.624	0.536	Tidak Signifikan
Kontrol	4.73 ± 0.985			
VAS Akhir (Post-Test)				
Eksperimen	2.45 ± 0.912	-8.660	0,000*)	Signifikan
Kontrol	4.73 ± 0.827			
Penurunan VAS				
Eksperimen	2.50 ± 0.964	9,574	0,000*)	Signifikan
Kontrol	0.00 ± 0.756			

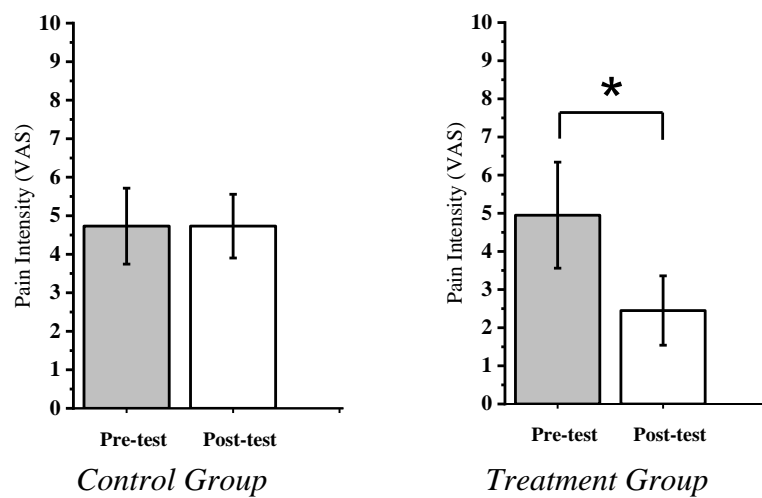
Keterangan:

*) = Signifikan pada taraf signifikansi 5%

CG= Control Group

TG= *Treatment Group*

Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05; atau taraf kepercayaan (*Confidence Level* 95%).



Gambar 11. Uji Beda VAS Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol. Grup yang diberikan *treatment* terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis dapat menurunkan tingkat nyeri secara signifikan (* $p < 0.05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Data di presentasikan dengan *Mean* dan *Std Error*. *P-value* diperoleh menggunakan *paired t-test* untuk membandingkan antara *pre-test* hingga *post-test* setiap kelompok.

Berdasarkan tabel ringkasan hasil analisis uji beda antar kelompok tersebut di atas, dapat dideskripsikan sebagai berikut: Tidak ada perbedaan yang signifikan VAS awal (sebelum perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan t_{hitung} 0,624 dan $p > 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa kedua kelompok tersebut sebelum diberi

perlakuan yang berbeda, memiliki VAS yang seimbang atau tidak berbeda secara signifikan.

Ada perbedaan yang signifikan VAS akhir (setelah perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} -8,660$ dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan VAS akhir antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen memiliki VAS yang lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol (VAS kelompok eksperimen 2.45 ± 0.912 ; VAS kelompok kontrol 4.73 ± 0.827). VAS yang lebih kecil menunjukkan angka yang lebih baik.

Ada perbedaan yang signifikan penurunan VAS antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} 9,574$ dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan penurunan VAS antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen penurunan VAS-nya lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (penurunan VAS kelompok eksperimen 2.50 ± 0.964 ; penurunan VAS kelompok kontrol 0.00 ± 0.756). VAS yang lebih kecil menunjukkan angka yang lebih baik.

Adapun efektivitas produk disertasi terhadap penurunan VAS dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Penurunan VAS (\%)} &= \{(4,95 - 2,45)/4,95\} \times 100\% \\ &= 0,5050 \times 100\% \\ &= 50,50\%\end{aligned}$$

Adapun penurunan VAS pada kelompok kontrol, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Penurunan VAS (\%)} &= \{(4,73 - 4,73)/4,73\} \times 100\% \\ &= 0,000 \times 100\% \\ &= 0,00\%\end{aligned}$$

Dari perhitungan efektivitas tersebut di atas, diketahui bahwa produk disertai mempunyai efektivitas yang tinggi, yakni sebesar 50,5%; sedangkan pada kelompok kontrol 0,0%. Hasil ini menunjukkan bahwa produk disertai efektif dalam menurunkan tingkat VAS.

d. Uji Beda *Range of Motion* (ROM)

Hasil analisis perbedaan ROM antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, disajikan pada **Tabel 33.** dan **Gambar 12.**

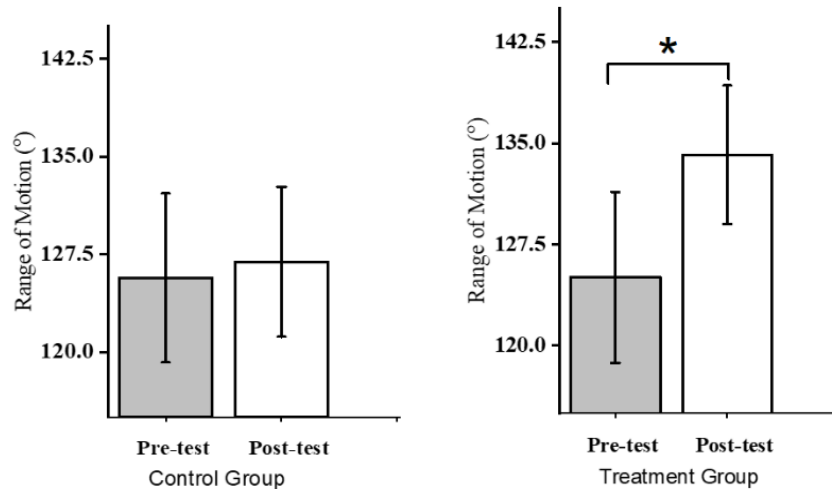
Tabel 33. Uji Beda ROM Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol

Kelompok	<i>Mean</i> ± SD	t _{hitung}	<i>Sig.</i> (<i>P-value</i>)	Keterangan
ROM Awal (<i>Pre-Test</i>)				
Eksperimen	125,05 ± 6,336	-0,329	0,744	Tidak Signifikan
Kontrol	125,68 ± 6,484			
ROM Akhir (<i>Post-Test</i>)				
Eksperimen	134,14 ± 5,130	4,414	0,000 ^{*)}	Signifikan
Kontrol	126,91 ± 5,715			
Peningkatan ROM				
Eksperimen	9,09 ± 3,504	8,310	0,000 ^{*)}	Signifikan
Kontrol	1,23 ± 2,724			

Keterangan:

^{*)} = Signifikan pada taraf signifikansi 5%

Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05; atau taraf kepercayaan (*Confidence Level* 95%).



Gambar 12. Uji Beda ROM (dengan satuan derajat) antara CG dengan TG. Grup yang diberikan *treatment* terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis dapat meningkatkan ROM secara signifikan (* $p < 0.05$) dibandingkan dengan CG. Data di presentasikan dengan *Mean* dan *Std Error*. *P-value* diperoleh menggunakan *paired t-test* untuk membandingkan antara *pre-test* hingga *post-test* setiap kelompok

Berdasarkan tabel ringkasan hasil analisis uji beda antar kelompok tersebut di atas, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Tidak ada perbedaan yang signifikan ROM awal (sebelum perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} -0,329$ dan $p > 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa kedua kelompok tersebut sebelum diberi perlakuan yang berbeda, memiliki ROM yang seimbang atau tidak berbeda secara signifikan.

Ada perbedaan yang signifikan ROM akhir (setelah perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan

t_{hitung} 4,414 dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan ROM akhir antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen memiliki ROM yang lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol (ROM kelompok eksperimen $134,14 \pm 5,130$; ROM kelompok kontrol $126,91 \pm 5,715$). ROM yang lebih besar menunjukkan angka yang lebih baik.

Ada perbedaan yang signifikan peningkatan ROM antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan t_{hitung} 8,310 dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan peningkatan ROM antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen peningkatan ROM-nya lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (peningkatan ROM kelompok eksperimen $9,09 \pm 3,504$; peningkatan ROM kelompok kontrol $1,23 \pm 2,724$). ROM yang lebih besar menunjukkan angka yang lebih baik.

Adapun efektivitas produk disertasi terhadap peningkatan ROM dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Peningkatan ROM (\%)} &= \{(134,14 - 125,05)/125,05\} \times 100\% \\ &= 0,0727 \times 100\% \\ &= 7,27\% \end{aligned}$$

Adapun penurunan ROM pada kelompok kontrol, sebagai berikut:

$$\text{Peningkatan ROM (\%)} = \{(126,91 - 125,68)/125,68\} \times 100\%$$

$$= 0,0098 \times 100\%$$

$$= 0,98\%$$

Dari perhitungan efektivitas tersebut di atas, diketahui bahwa produk disertasi mempunyai efektivitas yang tinggi, yakni sebesar 7,27%; sedangkan pada kelompok kontrol 0,98%. Hasil ini menunjukkan bahwa produk disertasi efektif dalam meningkatkan tingkat ROM.

e. Uji Beda SLS (*Single Leg Stance*)

Hasil analisis perbedaan SLS antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, disajikan pada **Tabel 34** dan **Gambar 13**.

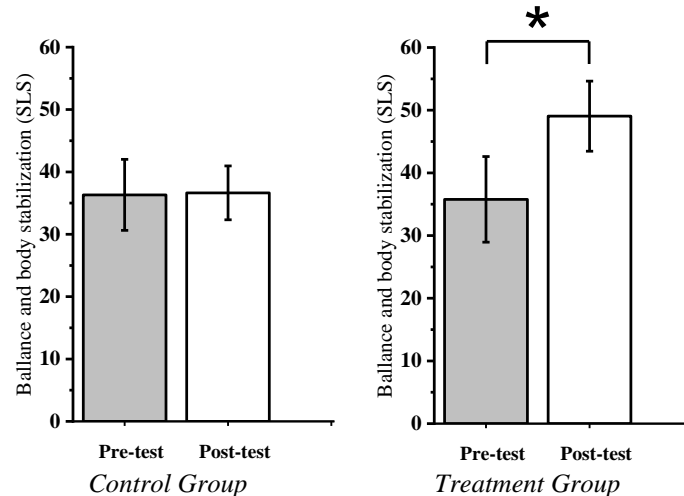
Tabel 34. Uji Beda SLS Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol.

Kelompok	<i>Mean</i> \pm SD	t _{hitung}	<i>Sig.</i> (<i>P-value</i>)	Keterangan
SLS Awal (<i>Pre-Test</i>)				
Eksperimen	35,77 \pm 6,838	-0,287	0,775	Tidak Signifikan
Kontrol	36,32 \pm 5,702			
SLS Akhir (<i>Post-Test</i>)				
Eksperimen	49,05 \pm 5,593	8,239	0,000 ^{*)}	Signifikan
Kontrol	36,64 \pm 4,315			
Peningkatan SLS				
Eksperimen	13,27 \pm 6,606	7,245	0,000 ^{*)}	Signifikan
Kontrol	0,32 \pm 5,168			

Keterangan:

^{*)} = Signifikan pada taraf signifikansi 5%

Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05; atau taraf kepercayaan (*Confidence Level* 95%).



Gambar 13. Uji Beda SLS Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol. Grup yang diberikan *treatment* terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis dapat meningkatkan keseimbangan dan stabilitas tubuh secara signifikan (* $p < 0.05$) dibandingkan dengan kelompok *control*. Data di presentasikan dengan *Mean* (dalam satuan *second*) dan *Std. Error*. *P-Value* diperoleh menggunakan *paired t-test* untuk membandingkan antara *pre-test* hingga *post-test* setiap kelompok.

Berdasarkan Tabel Uji Beda SLS ringkasan hasil analisis uji beda antar kelompok tersebut, dapat dideskripsikan sebagai berikut: Tidak ada perbedaan yang signifikan SLS awal (sebelum perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} -0,287$ dan $p > 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa kedua kelompok tersebut sebelum diberi perlakuan yang berbeda, memiliki SLS yang seimbang atau tidak berbeda secara signifikan.

Ada perbedaan yang signifikan SLS akhir (setelah perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan

t_{hitung} 8,239 dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan SLS akhir antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen memiliki SLS yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol (SLS kelompok eksperimen $49,05 \pm 5,593$; SLS kelompok kontrol $36,64 \pm 4,315$). SLS yang lebih besar menunjukkan angka yang lebih baik.

Ada perbedaan yang signifikan peningkatan SLS antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan t_{hitung} 7,245 dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan peningkatan SLS antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen peningkatan SLS-nya lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (peningkatan SLS kelompok eksperimen $13,27 \pm 6,606$; peningkatan SLS kelompok kontrol $0,32 \pm 5,168$). SLS yang lebih besar menunjukkan angka yang lebih baik.

Adapun efektivitas produk disertasi terhadap peningkatan SLS dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Peningkatan SLS (\%)} &= \{(49,05 - 35,77)/35,77\} \times 100\% \\ &= 0,3713 \times 100\% \\ &= 37,13\% \end{aligned}$$

Adapun peningkatan SLS pada kelompok kontrol, sebagai berikut:

$$\text{Penurunan SLS (\%)} = \{(36,64 - 36,32)/36,32\} \times 100\%$$

$$= 0,0088 \times 100\%$$

$$= 0,88\%$$

Dari perhitungan efektivitas tersebut di atas, diketahui bahwa produk disertai mempunyai efektivitas yang tinggi, yakni sebesar 37.13%; sedangkan pada kelompok kontrol 0,88%. Hasil ini menunjukkan bahwa produk disertai efektif dalam meningkatkan *Single Leg Stance* (SLS).

f. Uji Beda VISA-P Score (Victorian Institute of Sport Assessment-Patella)

Hasil analisis perbedaan VISA-P Score antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, disajikan pada **Tabel 35** dan **Gambar 14**.

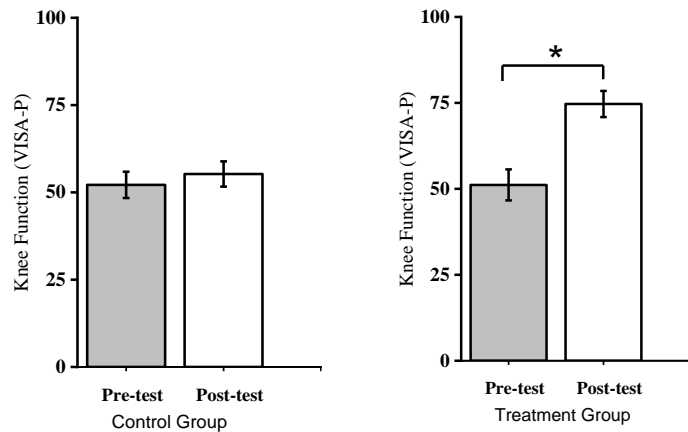
Tabel 35. Uji Beda VISA-P Score Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol

Kelompok	<i>Mean</i> \pm <i>SD</i>	t _{hitung}	<i>Sig.</i> (<i>P-value</i>)	Keterangan
VISA-P Score Awal (<i>Pre-Test</i>)				
Eksperimen	51,14 \pm 4,507	-0,690	0,494	Tidak Signifikan
Kontrol	52,00 \pm 3,767			
VISA-P Score (<i>Post-Test</i>)				
Eksperimen	74,68 \pm 3,810	17,306	0,000 ^{*)}	Signifikan
Kontrol	55,27 \pm 3,628			
Peningkatan VISA-P Score				
Eksperimen	23,55 \pm 5,352	13,526	0,000 ^{*)}	Signifikan
Kontrol	3,27 \pm 4,558			

Keterangan:

^{*)} = Signifikan pada taraf signifikansi 5%

Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05; atau taraf kepercayaan (*Confidence Level* 95%).



Gambar 14. Uji Beda VISA-P Antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol. Grup yang diberikan *treatment* terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis dapat meningkatkan *knee function* secara signifikan (* $p < 0.05$) dibandingkan dengan kelompok control. Data di presentasikan dengan *Mean* (dalam satuan *second*) dan *Std Error*. *P-Value* diperoleh menggunakan *paired t-test* untuk membandingkan antara *pre-test* hingga *post-test* setiap kelompok.

Berdasarkan tabel ringkasan hasil analisis uji beda antar kelompok tersebut di atas, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Tidak ada perbedaan yang signifikan VISA-P *Score* awal (sebelum perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan $t_{hitung} -0,690$ dan $p > 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa kedua kelompok tersebut sebelum diberi perlakuan yang berbeda, memiliki VISA-P *Score* yang seimbang atau tidak berbeda secara signifikan.

Ada perbedaan yang signifikan VISA-P *Score* akhir (setelah perlakuan) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan

dengan t_{hitung} 17,306 dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan VISA-P *Score* akhir antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen memiliki VISA-P *Score* yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol (VISA-P *Score* kelompok eksperimen $74,68 \pm 3,810$; VISA-P *Score* kelompok kontrol $55,27 \pm 3,628$). VISA-P *Score* yang lebih besar menunjukkan angka yang lebih baik.

Ada perbedaan yang signifikan peningkatan VISA-P *Score* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yang ditunjukkan dengan t_{hitung} 13,526 dan $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan peningkatan VISA-P *Score* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dilihat dari rata-ratanya kelompok eksperimen peningkatan VISA-P *Score*-nya lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (peningkatan VISA-P *Score* kelompok eksperimen $23,55 \pm 5,352$; peningkatan VISA-P *Score* kelompok kontrol $3,27 \pm 4,558$). VISA-P *Score* yang lebih besar menunjukkan angka yang lebih baik.

Adapun efektivitas produk disertasi terhadap peningkatan VISA-P *Score* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Peningkatan VISA-P } Score (\%) &= \{(74,68 - 51,14)/51,14\} \times 100\% \\ &= 0,4603 \times 100\% \\ &= 46,03\% \end{aligned}$$

Adapun peningkatan VISA-P *Score* pada kelompok kontrol, sebagai berikut:
 Penurunan VISA-P *Score* (%) = $\{(55,27 - 52,00)/52,00\} \times 100\%$

$$= 0,0629 \times 100\%$$

$$= 6,29\%$$

Dari perhitungan efektivitas tersebut di atas, diketahui bahwa produk disertasi mempunyai efektivitas yang tinggi, yakni sebesar 46,03%; sedangkan pada kelompok kontrol 6,29%. Hasil ini menunjukkan bahwa produk disertasi efektif dalam meningkatkan VISA-P *Score*.

3. Penilaian Aspek oleh Pasien (*Evaluation*)

Tahapan terakhir pada penelitian ini adalah tahap evaluasi Program. Evaluasi menggunakan kuesioner dengan indikator ketepatan, kelayakan, dan keamanan, program *massage* yang dinilai oleh pasien yang dilakukan *treatment* selama 12 minggu. Jika rata-rata pasien memilih antara 3,26 s/d 4,00, disimpulkan bahwa secara keseluruhan masing-masing indikator penilaian yakni, ketepatan, keamanan, dan kepraktisan (3.96 ± 0.057 , 3.78 ± 0.148 , 3.82 ± 0.1483) maka, dengan demikian tujuan penelitian sudah ikut terlengkapi yakni bermuara pada *return to play* atau kembali berolahraga sesuai hobi atau cabang olahraga.

a. Penilaian Aspek Ketepatan Oleh pasien

Tabel 36. Penilaian Aspek Ketepatan Oleh pasien

No.	Pernyataan	Mean	Kategori
1	Rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> sesuai untuk pemulihan cedera lutut.	4,0	Sangat Tepat
2	Rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> cocok untuk meningkatkan <i>Range of Motion</i> (ROM) orang yang menderita cedera lutut.	4,0	Sangat Tepat

No.	Pernyataan	Mean	Kategori
3	Rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> cocok untuk menghilangkan nyeri bagi penderita cedera lutut.	3,8	Sangat Tepat
4	Rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, <i>hypnotherap</i> cocok untuk meningkatkan Kontrol keseimbangan postural bagi penderita cedera lutut.	3,6	Sangat Tepat
5	Rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, <i>hypnotherap</i> cocok untuk meningkatkan fungsi lutut.	3,8	Sangat Tepat
6	Rangkaian dengan perlakuan terapi ini selama 12 minggu dapat membuat Anda kembali berolahraga.	3.9	Sangat Tepat
Rata-rata Total		3.96 ± 0.057	Sangat Tepat

Keterangan:

1=Sangat Tidak Sesuai 2 = Tidak Sesuai; 3 = Sesuai; 4 = Sangat Sesuai

Keterangan Norma:

1,00 s/d 1,75 = Sangat Tidak Tepat

1,76 s/d 2,50 = Tidak Tepat

2,51 s/d 3,25 = Tepat

3,26 s/d 4,00 = Sangat Tepat

b. Aspek Keamanan Oleh Pasien

Tabel 37. Penilaian Aspek Keamanan Oleh Pasien

No.	Pernyataan	Mean	Kategori
1	Gerakan rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> aman untuk orang yang menderita cedera lutut?	3,7	Sangat Aman
2	Rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> dapat dilakukan semua tahapannya bagi subjek yang mengalami cedera sendi lutut tanpa hambatan?	3,9	Sangat Aman
3	Gerakan rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan	3,8	Sangat Aman

No.	Pernyataan	Mean	Kategori
	<i>hypnotherapy</i> memiliki tingkat resiko rendah pada kondisi cedera berulang?		
4	Gerakan yang diusulkan dari kombinasi pijat kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, <i>hypnotherapy</i> cocok layak untuk dilakukan?	3,8	Sangat Aman
5	Setelah melakukan program terapi ini, kemudian kembali berolahraga tidak mendapatkan ke kambuhan	3.9	Sangat Aman
Rata-rata Total		3.78 ± 0.148	Sangat Aman

Keterangan Norma:

1,00 s/d 1,75 = Sangat Tidak Aman

1,76 s/d 2,50 = Tidak Aman

2,51 s/d 3,25 = Aman

3,26 s/d 4,00 = Sangat aman

c. Penilaian Aspek Kepraktisan Oleh Pasien

Tabel 38. Penilaian Aspek Kepraktisan Oleh Pasien

No.	Pernyataan	Mean	Praktis
1	Model kombinasi rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> mudah untuk diterapkan secara praktis?	3.8	Sangat Praktis
2	Perlakuan dari rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> dapat direalisasikan?	3.9	Sangat Praktis
3	Rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> dapat dilakukan dengan baik?	4,0	Sangat Praktis
4	Program terapi ini memberikan panduan yang jelas dan terstruktur dengan baik.	3.8	Sangat Praktis
5	Program terapi ini praktis sehingga Anda dapat kembali berolahraga kembali setelah menjalankan semua rangkaian terapi	3.8	Sangat Praktis

Rata-rata Total	3.82 ± 0.1483	Sangat Praktis
-----------------	------------------	----------------

Keterangan Norma:

1,00 s/d 1,75 = Sangat Tidak Praktis

1,76 s/d 2,50 = Tidak Praktis

2,51 s/d 3,25 = Praktis

3,26 s/d 4,00 = Sangat Praktis

D. Kajian Produk Akhir

Aspek penting yang ditekankan dalam penelitian ini adalah pengujian efektivitas rangkaian terapi program *massage (spodetrig)*, terapi latihan fisik yang memiliki fase dan dosis latihan yang adekuat sesuai dengan kebutuhan individu, dan program intervensi psikologi (*hypnotherapy*) untuk terapi sendi lutut yang telah terbukti efektif digunakan. Penekanan lainnya kebaruan penelitian ini adalah program yang *full* paket yakni, program hingga pasien dapat berolahraga seperti biasanya dengan cabang olahraga pasien (*return to play*).

Rangkaian terapi *massage* yang dilakukan melibatkan beberapa kombinasi teknik masase, antara lain *sport massage*, *deep tissue massage*, *trigger point*, dan *soft tissue massage*. Sementara untuk program latihan, melibatkan berbagai jenis kontraksi otot, seperti kontraksi eksentrik, konsentrik, dan isometrik. Intervensi terapi latihan terdiri dari 4 fase, yaitu *maximum protection*, *moderate protection*, *minimum protection*, dan *return to play*. Sedangkan intervensi psikologis melibatkan skrip yang telah disusun dan divalidasi oleh ahli *hypnotherapy*. Berbagai teknik *massage* yang dalam *spodetrig massage* seperti *sport massage*,

deep tissue massage, *trigger point*, dan *soft tissue massage* digunakan untuk merangsang pemulihan otot dan jaringan lunak di sekitar lutut. Sementara itu, program latihan melibatkan kontraksi otot yang beragam, termasuk kontraksi eksentrik, konsentrik, dan isometrik, yang dirancang untuk memperkuat otot sekitar lutut dan meningkatkan stabilitas. Selain itu, adanya intervensi psikologis dengan skrip yang disusun oleh ahli *hypnotherapy* juga memberikan kontribusi dalam membantu pasien mengatasi aspek psikologis yang terkait dengan cedera pasien.

Penelitian ini melaporkan pembuktian efektivitas program menggunakan penelitian eksperimen yang melibatkan *control group* terbukti efektif dengan indikator, penurunan tingkat nyeri, peningkatan *static postural* dan *balance control*, peningkatan fungsi lutut, dan ROM. Pembuktian ini direlevansikan kepada beberapa penelitian sebelumnya untuk penanganan cedera lutut dengan penanganan secara partial program maupun dengan kombinasi, misalnya penelitian yang dilakukan oleh (Kushartanti & Ambardini, 2020), yang membuktikan efektivitas *deeptissue massage* pada penyembuhan *ankle injury*. Penelitian ini juga mengkonfirmasi penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terapi *massage* ditentukan sebagai terapi pelengkap yang efektif dalam pengobatan sindrom nyeri *patellofemoral* (Zalta, 2008). Disamping itu, juga dilaporkan bahwa, *deep tissue massage* memiliki pengaruh positif terhadap penurunan nyeri pada cedera angkel, sedangkan *soft tissue massage* memiliki pengaruh pada penyembuhan fungsi angkel (Kushartanti & Ambardini, 2020). Penelitian *deep friction massage* dan

minimum *skin pressure* yang dibutuhkan untuk *promote deformation tendon patella*, melaporkan hasil bahwa rata-rata tekanan yang dibutuhkan untuk mendorong deformasi makroskopis tendon patela adalah $1,12 \pm 0,37 \text{ kg/cm}^2$, yang tidak dipengaruhi oleh karakteristik pasien (Chaves et al., 2018). Hal ini menekankan bahwa *deep friction* maupun *deep tissue massage* penting untuk merangsang tendon untuk penyembuhan sendi lutut. Dengan demikian kompleksitas fungsi terapi massage terkonfirmasi dalam penelitian ini dan penelitian sebelumnya dapat menyembuhkan berbagai indikator kesembuhan cedera yang dialami pasien.

Dari aspek latihan untuk meningkatkan kesembuhan cedera lutut, dilaporkan juga bahwa, efektivitas latihan progresif tendon *loading* dengan kondisi cedera lutut *patellar tendonopathy*, juga telah dilaporkan terbukti efektif, sebagai latihan terapi untuk penyembuhan cedera lutut, yang terbukti dengan hasil pengukuran fungsi lutut (VISA-P) yang diuji beda dengan kelompok kontrol (Breda et al., 2020). Akan tetapi, keterbatasan dalam penelitian ini terbatas pada segmen tertentu, sehingga masih banyak latihan yang dapat dikombinasikan agar meningkatkan kekuatan otot dan sendi yang mengalami cedera, sekaligus sendi-sendi pada tubuh secara keseluruhan. Respons *Static and dynamic balance* pada pasien dengan cedera sendi lutut memiliki respons positif untuk meningkatkan fungsi lutut (Fernandes et al., 2016; Kisner & Colby, 2007; Takacs et al., 2017; Wegener et al., 1997). Penelitian sebelumnya juga telah membuktikan bahwa *massage therapy*

yang dilanjutkan dengan terapi latihan dapat meningkatkan fungsi pada cedera panggul dengan cukup efektif karena adanya peningkatan pemulihan fungsi otot panggul, peningkatan ROM pada sendi panggul, dan penurunan nyeri pinggul (Yuniana et al., 2022). Hal ini mengkonfirmasi penelitian sebelumnya bahwa pada cedera lutut, akan tetapi ditambah dengan intervensi psikologis.

Sedang dari aspek intervensi psikologis, 11 penelitian yang mengevaluasi 982 atlet dan 15 faktor psikologis yang direview pada sebuah penelitian *systematic review* terdapat tiga elemen sentral dari *self-determination theory* yakni, respon *positive psychological* yang meliputi motivasi, *confidence*, dan *low fear* memiliki korelasi dengan dengan kemungkinan untuk kembali melakukan olahraga kembali seperti sebelum terjadinya cedera (Arderm et al., 2013). *Hypnosis* dilaporkan sebagai metode yang dapat dipertimbangkan untuk strategi mengurangi kecemasan, pada *perioperative phases* dan juga sangat dibutuhkan untuk manajemen nyeri paska operasi (Fathi et al., 2019).

Dengan pendekatan yang holistik dan terintegrasi antara *massage*, latihan fisik, dan intervensi psikologis, penelitian ini menawarkan sebuah metode yang komprehensif dan efektif dalam mempercepat proses pemulihan pasien dengan cedera lutut. Diharapkan bahwa temuan ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang rehabilitasi cedera lutut dan memberikan manfaat yang signifikan bagi praktisi dan pasien di masa depan.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini, meskipun telah mengungkapkan efektivitas program dengan baik, memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dipertimbangkan untuk keberlanjutan penelitian dan aplikasi praktisnya. Beberapa batasan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Keterbatasan Waktu Pasien: Terbatasnya waktu yang dimiliki pasien untuk mengikuti penelitian di klinik menjadi salah satu kendala utama. Untuk mengatasi hal ini, penyesuaian jadwal dilakukan dan bahkan dalam beberapa kasus, peneliti harus datang ke tempat pasien untuk memastikan kelancaran program.
2. Keterbatasan Jumlah Sampel: Jumlah sampel yang terbatas juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Untuk meningkatkan validitas hasil, perlu dilakukan generalisasi kembali dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk memperkuat temuan penelitian.
3. Keterbatasan Tenaga Pengguna: Terbatasnya tenaga pengguna yang mampu melakukan perlakuan kepada pasien mempengaruhi jam kerja *treatment*. Hal ini mengakibatkan rata-rata *treatment* dilakukan oleh peneliti, yang dapat memengaruhi konsistensi dan hasil akhir program.
4. Kurangnya Gambaran Faktor Pengaruh: Kurangnya pemahaman terhadap faktor-faktor eksogen dan endogen yang dapat mempengaruhi hasil selama proses penyembuhan menjadi kelemahan penting dalam penelitian ini. Patologi

cedera yang kompleks dan riwayat cedera sebelumnya dapat berdampak signifikan pada proses pemulihan. Setiap subjek dapat memiliki cedera lutut yang bersifat khusus, seperti *patellar tendonopathy*, ACL, LCL, MCL, *bursitis*, *meniscus*, dan jenis cedera lainnya, yang memerlukan pendekatan yang lebih spesifik.

5. Kurangnya *Monitoring* Radiologi: Keterbatasan dalam *monitoring* jenis cedera dan tingkat kesembuhan menggunakan sistem radiologi sebelum dan setelah *treatment* dapat menjadi hambatan dalam mengevaluasi efektivitas program secara lebih mendalam. Integrasi *monitoring* radiologi dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang perkembangan pasien dan hasil pengobatan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang disajikan pada terdahulu, dapat ditarik beberapa simpulan, antara lain:

1. Disimpulkan bahwa desain rangkaian program terapi *spodetrig* massage, latihan, dan, *hypnotherapy* selama 12 minggu ternyata dapat menyembuhkan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, SPBC, dan fungsi lutut.
2. Desain terapi masase, latihan, dan *hypnotherapy* disimpulkan sebagai metode terapi yang layak untuk penyembuhan cedera lutut.
3. Desain terapi masase, latihan, dan *hypnotherapy* terbukti efektif untuk penyembuhan cedera lutut.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Produk pengembangan terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis ini dapat digunakan untuk rehabilitasi cedera sendi lutut dengan indikator nyeri, keseimbangan statis sendi lutut, dan derajat fungsi lutut yang bersifat terukur.

Program sebaiknya dilakukan secara runtun mulai dengan fase-fase tertentu hingga dapat melakukan olahraga seperti sedia kala sesuai dengan cabang olahraga masing-masing yang diminati.

1. Penerapan Program Terapi

Disarankan untuk mengimplementasikan program terapi yang terbukti efektif ini dalam pemulihan cedera lutut pada pasien dengan cedera ringan-sedang.

2. Penyesuaian Dosis

Penting untuk menyesuaikan dosis terapi sesuai dengan kondisi cedera dan bobot tubuh pasien guna memaksimalkan hasil pemulihan.

3. Pelibatan Berbagai Teknik

Memanfaatkan berbagai teknik terapi seperti *massage*, latihan fisik, dan intervensi psikologis secara bersama-sama untuk mempercepat dan meningkatkan kesuksesan pemulihan.

4. *Monitoring* dan Evaluasi

Melakukan *monitoring* yang teratur dan evaluasi terhadap kemajuan pasien menggunakan program terapi ini untuk memastikan hasil yang optimal.

5. Penyediaan Pelatihan

Menyediakan pelatihan bagi praktisi medis dan ahli terkait untuk mengimplementasikan program terapi ini dengan tepat dan efektif dalam praktik sehari-hari.

6. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengujian untuk generalisasi produk sangat penting dilakukan untuk memperoleh tingkat reliabilitas produk. Di samping itu, pengembangan produk lanjutan perlu dilakukan untuk meningkatkan status produk yang dinilai dari sisi kelayakan, kepraktisan, dan kemanan.

Diseminasi produk penelitian ini dapat disosialisasikan kepada olahragawan, atlet, pelatih, dan *stake holder* lainnya untuk penyembuhan cedera lutut. Selain itu penelitian ini akan dilakukan pengurusan hak cipta dengan judul “*Spodetrig Massage dan Physcial Therapy in Sport*” dan publikasi pada *International Journal* Bereputasi. Dikarenakan hasil penelitian ini tentang program terapi untuk pemulihan cedera lutut yang menggabungkan *massage*, latihan fisik, dan intervensi psikologis telah menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan pemulihan pasien. Untuk mengembangkan produk ini lebih lanjut, disarankan langkah-langkah berikut:

7. Diseminasi Hasil

Diseminasi hasil dengan menyebarkan hasil penelitian ini melalui publikasi ilmiah, seminar, dan konferensi terkait guna memperluas pengetahuan dan pemahaman mengenai efektivitas program terapi ini.

8. Kolaborasi

Melakukan kolaborasi dengan praktisi medis, terapis, dan ahli psikolog untuk mengembangkan program terapi yang lebih holistik dan efektif dalam pemulihan cedera lutut.

9. Pengujian Lebih Lanjut

Dapat dilakukan dengan penelitian lanjutan untuk menguji efektivitas program terapi ini pada berbagai jenis cedera lutut dan kondisi pasien yang berbeda guna memperluas cakupan penerapannya.

10. Pengembangan Aplikasi

Membuat aplikasi atau platform digital yang memungkinkan pasien untuk mengakses program terapi ini secara mandiri dan memantau kemajuan pemulihan pasien.

11. Pelatihan dan Sertifikasi

Pelatihan dan sertifikasi ini dilakukan dengan menyelenggarakan pelatihan dan program sertifikasi bagi praktisi medis dan terapis yang ingin menggunakan program terapi ini agar implementasinya dapat dilakukan dengan standar yang tinggi dan konsisten.

Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan produk terapi ini dapat terus berkembang, memberikan manfaat yang lebih luas, dan menjadi standar dalam pemulihan cedera lutut yang efektif dan holistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, G. U., Kumar, A., Rajasekar, S., & Samuel, A. J. (2019). Reliability and validity of Kannada version of Victorian Institute of Sports Assessment for patellar tendinopathy (VISA-P-K) questionnaire. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 10, S189–S192. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2018.08.017>
- Ageberg, E., & Roos, E. M. (2015). Neuromuscular exercise as treatment of degenerative knee disease. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 43(1), 14–22. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000030>
- Aiken, L. (1985). Three Coefficients for Analyzing The Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(45), 131–142. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Allen, L. (2016). Case study: The use of massage therapy to relieve chronic low-back pain. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork: Research, Education, and Practice*, 9(3), 27–30. <https://doi.org/10.3822/ijtm.v9i3.267>
- Almaawi, A., Awwad, W., Bamugaddam, A., Alasheikh, M., Muaddi, M., Almutair, O., & Alomar, A. Z. (2020). Prevalence of knee injuries among male college students in Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01638-1>
- Arden, C. L., Taylor, N. F., Feller, J. A., & Webster, K. E. (2013). A systematic review of the psychological factors associated with returning to sport following injury. *British Journal of Sports Medicine*, 47(17), 1120–1126. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091203>
- Arundale, A. J. H., Bizzini, M., Giordano, A., Hewett, T. E., Logerstedt, D. S., Mandelbaum, B., Scalzitti, D. A., Silvers-Granelli, H., Snyder-Mackler, L., & Johnson, B. (2018). Exercise-based knee and anterior cruciate ligament injury prevention. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 48(9), A1–A25. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.0303>
- Barreiros, R. M. (2024). Hypnosis as an approach to control pain and anxiety in knee pain: A multiple case report. *Research, Society and Development*, 13(3), e3813344917. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i3.44917>
- Bell, K. J., Fulcher, M. L., Rowlands, D. S., & Kerse, N. (2013). Impact of autologous blood injections in treatment of mid-portion Achilles tendinopathy: Double blind randomised controlled trial. *BMJ (Online)*, 346(7908). <https://doi.org/10.1136/bmj.f2310>
- Belzer, J. P., & Cannon, W. D. (1993). Meniscus Tears: Treatment in the Stable and

- Unstable Knee. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 1(1), 41–47. <https://doi.org/10.5435/00124635-199309000-00006>
- Blackwood, J., & Ghazi, F. (2012). Can the addition of transverse friction massage to an exercise programme in treatment of infrapatellar tendinopathy reduce pain and improve function? A pilot study. *International Musculoskeletal Medicine*, 34(3), 108–114. <https://doi.org/10.1179/1753615412Y.00000000005>
- Boesen, A. P., Hansen, R., Boesen, M. I., Malliaras, P., & Langberg, H. (2017). Effect of High-Volume Injection, Platelet-Rich Plasma, and Sham Treatment in Chronic Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Double-Blinded Prospective Study. *American Journal of Sports Medicine*, 45(9), 2034–2043. <https://doi.org/10.1177/0363546517702862>
- Boguszewski, D., Szkoda, S., Adamczyk, J. G., & Białoszewski, D. (2014). Sports mass age therapy on the reduction of delayed onset muscle soreness of the quadriceps femoris. *Human Movement*, 15(4), 234–237. <https://doi.org/10.1515/humo-2015-0017>
- Branch, R. M., & Dousay, T. A. (2015). Survey of Instructional Design Models (Fifth). *Indiana: Association for Educational Communications and Technology (AECT)*.
- Breda, S. J., Oei, E. H. G., Zwerver, J., Visser, E., Waarsing, E., Krestin, G. P., & de Vos, R.-J. (2020). Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports-2020-103403. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103403>
- Bronstein, R. D., & Schaffer, J. C. (2017a). Physical examination of knee ligament injuries. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 25(4), 280–287. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-15-00463>
- Bronstein, R. D., & Schaffer, J. C. (2017b). Physical examination of the knee: Meniscus, cartilage, and patellofemoral conditions. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 25(5), 365–374. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-15-00464>
- Cannell, L. J., Taunton, J. E., Clement, D. B., Smith, C., & Khan, K. M. (2001). A randomised clinical trial of the efficacy of drop squats or leg extension/leg curl exercises to treat clinically diagnosed jumper's knee in athletes: Pilot study. *British Journal of Sports Medicine*, 35(1), 60–64. <https://doi.org/10.1136/bjsem.35.1.60>
- Chaves, P., Simões, D., Paço, M., Pinho, F., Duarte, J. A., & Ribeiro, F. (2018). Deep Friction Massage and the Minimum Skin Pressure Required to Promote a

- Macroscopic Deformation of the Patellar Tendon. *Journal of Chiropractic Medicine*, 17(4), 226–230. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2018.04.007>
- Chen, X., Jones, I. A., Park, C., & Vangsness, C. T. (2018). The Efficacy of Platelet-Rich Plasma on Tendon and Ligament Healing: A Systematic Review and Meta-analysis With Bias Assessment. *American Journal of Sports Medicine*, 46(8), 2020–2032. <https://doi.org/10.1177/0363546517743746>
- Clayton, R. A. E., & Court-Brown, C. M. (2008). The epidemiology of musculoskeletal tendinous and ligamentous injuries. *Injury*, 39(12), 1338–1344. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2008.06.021>
- Cook, J. L., Khan, K. M., & Purdam, C. R. (2001). Conservative treatment of patellar tendinopathy. *Physical Therapy in Sport*, 2(2), 54–65. <https://doi.org/10.1054/ptsp.2001.0069>
- Coombes, B. K., Bisset, L., & Vicenzino, B. (2010). Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: A systematic review of randomised controlled trials. *The Lancet*, 376(9754), 1751–1767. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61160-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61160-9)
- Coppack, R. J., Etherington, J., & Wills, A. K. (2011). The effects of exercise for the prevention of overuse anterior knee pain: A randomized controlled trial. *American Journal of Sports Medicine*, 39(5), 940–948. <https://doi.org/10.1177/0363546510393269>
- Cox, R. H. (2012). *Sport Psychology: Concepts and Applications* (M. Ryan, K. M. David, & C. Johnson (eds.); 7th ed., Vol. 14, Issue 2). Mc Graw Hill.
- De Jonge, S., De Vos, R. J., Weir, A., Van Schie, H. T. M., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Verhaar, J. A. N., Weinans, H., & Tol, J. L. (2011). One-year follow-up of platelet-rich plasma treatment in chronic achilles tendinopathy: A double-blind randomized placebo-controlled trial. *American Journal of Sports Medicine*, 39(8), 1623–1629. <https://doi.org/10.1177/0363546511404877>
- De Vries, A. J., Koolhaas, W., Zwerver, J., Diercks, R. L., Nieuwenhuis, K., Van Der Worp, H., Brouwer, S., & Van Den Akker-Scheek, I. (2017). The impact of patellar tendinopathy on sports and work performance in active athletes. *Research in Sports Medicine*, 25(3), 253–265. <https://doi.org/10.1080/15438627.2017.1314292>
- de Vries, A., Zwerver, J., Diercks, R., Tak, I., van Berkel, S., van Cingel, R., van der Worp, H., & van den Akker-Scheek, I. (2016). Effect of patellar strap and sports tape on pain in patellar tendinopathy: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26(10), 1217–1224. <https://doi.org/10.1111/sms.12556>

- Driediger, M., Hall, C., & Callow, N. (2006). Imagery use by injured athletes: A qualitative analysis. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 261–272. <https://doi.org/10.1080/02640410500128221>
- Dubois, B., & Esculier, J. F. (2020). Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *British Journal of Sports Medicine*, 54(2), 72–73. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101253>
- E., W., N., M., L., D., & P., M. (2004). Stretching and injury prevention: An obscure relationship. *Sports Medicine*, 34(7), 443–449. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed6&NEWS=N&AN=2004310839>
- Emery, C. A., Cassidy, J. D., Klassen, T. P., Rosychuk, R. J., & Rowe, B. H. (2005). Effectiveness of a home-based balance-training program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents: A cluster randomized controlled trial. *Cmaj*, 172(6), 749–754. <https://doi.org/10.1503/cmaj.1040805>
- Everhart, J. S., Cole, D., Sojka, J. H., Higgins, J. D., Magnussen, R. A., Schmitt, L. C., & Flanigan, D. C. (2017). Treatment Options for Patellar Tendinopathy: A Systematic Review. In *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery* (Vol. 33, Issue 4, pp. 861–872). Arthroscopy Association of North America. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2016.11.007>
- Fathi, M., Ariamanesh, A. S., Joudi, M., Joudi, M., Sadrossadati, F., & Izanloo, A. (2019). Hypnosis as an approach to control pain and anxiety in anterior cruciate ligament reconstruction and meniscal surgeries: Two case presentations. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 9(4). <https://doi.org/10.5812/aapm.89277>
- Feltz, D. L., & Lirgg, C. D. (2001). Self-efficacy beliefs of athletes, teams, and coaches. *East*, 2(January 2001), 340–361.
- Fernandes, T. L., Felix, E. C. R., Bessa, F., Luna, N. M., Sugimoto, D., Greve, J. M. D., & Hernandez, A. J. (2016). Evaluation of static and dynamic balance in athletes with anterior cruciate ligament injury – A controlled study. *Clinics*, 71(8), 425–429. [https://doi.org/10.6061/clinics/2016\(08\)03](https://doi.org/10.6061/clinics/2016(08)03)
- Figueroa, D., Figueroa, F., & Calvo, R. (2016). Patellar tendinopathy: Diagnosis and treatment. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 24(12), e184–e192. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-15-00703>
- Fredberg, U., Bolvig, L., & Andersen, N. T. (2008). Prophylactic training in asymptomatic soccer players with ultrasonographic abnormalities in Achilles and patellar tendons: The Danish super league study. *American Journal of Sports Medicine*, 36(3), 451–460. <https://doi.org/10.1177/0363546507310073>
- Fritz, S. (2013). Sports & Exercise Masaage. In *Sports & Exercise Massage*.

<http://evolve.elsevier.com/Fritz/sportsmassage>

- Frohm, A., Saartok, T., Halvorsen, K., & Renström, P. (2007). Eccentric treatment for patellar tendinopathy: a prospective randomised short-term pilot study of two rehabilitation protocols. *British Journal of Sports Medicine*, 41(7), 1–7. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2006.032599>
- Gordon, R., & Bloxham, S. (2016). A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Healthcare*, 4(2), 22. <https://doi.org/10.3390/healthcare4020022>
- Hutchison, M. K., Houck, J., Cuddeford, T., Dorociak, R., & Brumitt, J. (2019). Prevalence of patellar tendinopathy and patellar tendon abnormality in male collegiate basketball players: A cross-sectional study. *Journal of Athletic Training*, 54(9), 953–958. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-70-18>
- Hwang, K. (2019). *Field Management of Facial Injuries in Sports Initial Management of Nasal Fractures*. 00(00), 1–4. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006132>
- Ilham, I., & Dimiyati, D. (2021). The Effect of Visualization, Relaxation, and Self-efficacy on the Performance of Men Speed World Record Athletes Category. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(1), 48–55. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090107>
- Jadhav, U., Raja, Sarala, & Sharath. (2016). A Study to Compare The Efficacy of Tranverse Friction Massage Versus Cryotherapy with Eccentric Training on Decline Board in Chronic Patellar Tendinopathy in Volley Ball and Basketball Players. *MR International Journal of Applied Health Sciences*, 1(2), 23–29.
- Jonsson, P., & Alfredson, H. (2005). Superior results with eccentric compared to concentric quadriceps training in patients with jumper's knee: A prospective randomised study. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 847–850. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.018630>
- Kabbani, T., & Shibli, A. (2023). Assessing prevalence of knee injuries among athletes. *Research Square*, 1–14. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3132300/v1>
- Kameda, M., & Tanimae, H. (2019). *Effectiveness of active soft tissue release and trigger point block for the diagnosis and treatment of low back and leg pain of predominantly gluteus medius origin : a report of 115 cases*. 141–148.
- Kasprzak, A. (2020). *Dynamics of Changes in Isometric Strength and Muscle Imbalance in the Treatment of Women with Low back Pain*. 2020.
- Kim, D., Unger, J., Lanovaz, J. L., & Oates, A. R. (2016). The Relationship of Anticipatory Gluteus Medius Activity to Pelvic and Knee Stability in the Transition to Single-Leg Stance. *PM and R*, 8(2), 138–144.

<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.06.005>

- Kisner, C., & Colby, L. A. (2007). Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. In M. Biblis, D. J. Thorp, & C. O'Brien (Eds.), *Davisplus* (5th ed.). Biblis, Margaret.
- Klügl, M., Shrier, I., McBain, K., Shultz, R., Meeuwisse, W. H., Garza, D., & Matheson, G. O. (2010). The prevention of sport injury: An analysis of 12 000 published manuscripts. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20(6), 407–412. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3181f4a99c>
- Kneis, S., Wehrle, A., Müller, J., Maurer, C., Ihorst, G., Gollhofer, A., & Bertz, H. (2019). It's never too late - balance and endurance training improves functional performance, quality of life, and alleviates neuropathic symptoms in cancer survivors suffering from chemotherapy-induced peripheral neuropathy: results of a randomized controlled trial. *BMC Cancer*, 19(1), 414. <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5522-7>
- Kongsgaard, M., Kovanen, V., Aagaard, P., Doessing, S., Hansen, P., Laursen, A. H., Kaldau, N. C., Kjaer, M., & Magnusson, S. P. (2009). Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19(6), 790–802. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00949.x>
- Kushartanti, B. M. W., & Ambardini, R. L. (2020). Deep tissue massage and soft tissue release in the management of chronic ankle injury. *Sport Mont*, 18(1), 53–56. <https://doi.org/10.26773/smj.200209>
- Larsson, M. E. H., Käll, I., & Nilsson-Helander, K. (2012). Treatment of patellar tendinopathy-a systematic review of randomized controlled trials. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 20(8), 1632–1646. <https://doi.org/10.1007/s00167-011-1825-1>
- Lauersen, J. B., Bertelsen, D. M., & Andersen, L. B. (2014). The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 48(11), 871–877. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092538>
- Lee, J. K., Zubaidah, J. O., Fadhilah, I. S. I., Normala, I., & Jensen, M. P. (2019). Prerecorded Hypnotic Peri-Surgical Intervention To Alleviate Risk of Chronic Postsurgical Pain in Total Knee Replacement: a Randomized Controlled Pilot Study. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 67(2), 217–245. <https://doi.org/10.1080/00207144.2019.1580975>
- Lian, Ø. B., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2005). Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: A cross-sectional study. *American Journal of*

- Sports Medicine*, 33(4), 561–567. <https://doi.org/10.1177/0363546504270454>
- Louw, Q., Grimmer, K., & Vaughan, C. (2006). Knee movement patterns of injured and uninjured adolescent basketball players when landing from a jump: A case-control study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7, 1–7. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-7-22>
- Luciano, F., Jesus, A. De, Fukuda, T. Y., Souza, C., Guimarães, J., Aquino, L., Carvalho, G., Powers, C., & Gomes-neto, M. (2020). *Addition of specific hip strengthening exercises to conventional rehabilitation therapy for low back pain : a systematic review and meta-analysis*. <https://doi.org/10.1177/0269215520941914>
- Maffulli, N., Longo, U. G., Spiezia, F., & Denaro, V. (2010). Sports injuries in young athletes: Long-term outcome and prevention strategies. *Physician and Sportsmedicine*, 38(2), 29–34. <https://doi.org/10.3810/psm.2010.06.1780>
- Malliaras, P. (2015). Patellar tendinopathy: clinical diagnosis, load management, and advice for challenging case presentations 13 Australian Centre for Research into Injury in Sport and its Prevention Australian Centre for Research into Injury in Sport and its Prevention 22 A. *Journal of Orthopaedic &*.
- Malliaras, P., Barton, C. J., Reeves, N. D., & Langberg, H. (2013). Achilles and patellar tendinopathy loading programmes: A systematic review comparing clinical outcomes and identifying potential mechanisms for effectiveness. *Sports Medicine*, 43(4), 267–286. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0019-z>
- Miake-Lye, I. M., Mak, S., Lee, J., Luger, T., Taylor, S. L., Shanman, R., Beroes-Severin, J. M., & Shekelle, P. G. (2019). Massage for Pain: An evidence map. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 25(5), 475–502. <https://doi.org/10.1089/acm.2018.0282>
- Mohanty, P. (2018). *Effectiveness of Soft Tissue Mobilisation as an adjunct to the Conventional Therapy in patients with Ankylosing Spondylitis*. 1–14.
- Momeni, M., Arab, M., Dehghan, M., & Ahmadinejad, M. (2020). *The Effect of Foot Massage on Pain of the Intensive Care Patients : A Parallel Randomized Single-Blind Controlled Trial*. 2020.
- Montgomery, D. C. (2013). Design and Analysis of Experiments. In L. Ratts, L. Buonocore, A. Melhorn, C. Ruel, H. Nolan, & M. Eide (Eds.), *Design* (8th ed., Vol. 2). John Wiley & Sons, Inc. http://catalog.uab.cat/record=b1764873~S1*cat
- Morgan, S., & Coetzee, F. F. (2018). Proposing a Patellar Tendinopathy Screening tool following a systematic review. *South African Journal of Physiotherapy*, 74(1), 1–11. <https://doi.org/10.4102/sajp.v74i1.454>

- Ndayisenga, J., Tomoliyus, & Ilham. (2021). Combine massage and physiotherapeutic exercise for recovering pain, increasing strength, and flexibility. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4), 725–737. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090417>
- Nuhmani, S., & Muaidi, Q. I. (2018). Patellar tendinopathy: A review of literature. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 12(5), YE01–YE06. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2018/35797.11605>
- Nver, B. A. U., Aratosun, V. A. K., & Akirhan, S. E. B. (2009). *Reliability of Goniometric Measurements of Flexion in Total Knee Arthroplasty Patients* : 257–262.
- Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Holme, I., & Bahr, R. (2005). Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: Cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 330(7489), 449–452. <https://doi.org/10.1136/bmj.38330.632801.8F>
- Paredes, A. C., Costa, P., Fernandes, S., Lopes, M., Carvalho, M., Almeida, A., & Pinto, P. R. (2019). Effectiveness of hypnosis for pain management and promotion of health-related quality-of-life among people with haemophilia: a randomised controlled pilot trial. *Scientific Reports*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49827-1>
- Peate, I., & Nair, M. (2016). Fundamentals of Anatomy and Physiology For Nursing and Healthcare Students. In I. Peate (Ed.), *Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang* (2nd ed., Vol. 2). Willey.
- Priyonoadi, B., Ndayisenga, J., Sutopo, P., & Graha, A. S. (2020). Immunoglobulin-A (IgA) improvement through sports and frirage massage. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 271–282. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080516>
- Ristolainen, L., Kettunen, J. A., Kujala, U. M., & Heinonen, A. (2012). Sport injuries as the main cause of sport career termination among Finnish top-level athletes. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 274–282. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.566365>
- Romanowski, M. W., Špiritović, M., Rutkowski, R., Dudek, A., Samborski, W., & Straburzyńska-Lupa, A. (2017). Comparison of Deep Tissue Massage and Therapeutic Massage for Lower Back Pain, Disease Activity, and Functional Capacity of Ankylosing Spondylitis Patients: A Randomized Clinical Pilot Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/9894128>
- Rosser, M. (2004). *Body Massage: Therapy Basics* (D. Plummer (ed.); second).

- Hodder Arnold. <https://books.google.com/books?id=Vv1lGwAACAAJ&pgis=1>
- Rowe, G., & Wright, G. (2001). Expert Opinions in Forecasting: The Role of the Delphi Technique. *Principle of Forecasting*, 125–144. https://doi.org/10.1007/978-0-306-47630-3_7
- Rudavsky, A., & Cook, J. (2014). Physiotherapy management of patellar tendinopathy (jumper's knee). *Journal of Physiotherapy*, 60(3), 122–129. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.06.022>
- Scott, A., Squier, K., Alfredson, H., Bahr, R., Cook, J. L., Coombes, B., De Vos, R. J., Fu, S. N., Grimaldi, A., Lewis, J. S., Maffulli, N., Magnusson, S. P., Malliaras, P., Mc Auliffe, S., Oei, E. H. G., Purdam, C. R., Rees, J. D., Rio, E. K., Gravare Silbernagel, K., ... Zwerver, J. (2020). ICON 2019: International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Clinical Terminology. *British Journal of Sports Medicine*, 54(5), 260–262. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100885>
- Shariat, A., Alizadeh, R., Moradi, V., Afsharnia, E., Hakakzadeh, A., Ansari, N. N., Ingle, L., Shaw, B. S., & Shaw, I. (2019). *The impact of modified exercise and relaxation therapy on chronic lower back pain in office workers : a randomized clinical trial*. 15(5), 703–708.
- Slagers, A. J., van Veen, E., Zwerver, J., Geertzen, J. H. B., Reininga, I. H. F., & van den Akker-Scheek, I. (2021). Psychological factors during rehabilitation of patients with Achilles or patellar tendinopathy: a cross-sectional study. *Physical Therapy in Sport*, 50, 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2021.04.010>
- Spiering, B. A., Clark, B. C., Schoenfeld, B. J., Foulis, S. A., & Pasiakos, S. M. (2023). Maximizing Strength: The Stimuli and Mediators of Strength Gains and Their Application to Training and Rehabilitation. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(4), 919–929. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000004390>
- Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., Cates, C. J., Cheng, H. Y., Corbett, M. S., Eldridge, S. M., Emberson, J. R., Hernán, M. A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D. R., Jüni, P., Kirkham, J. J., Lasserson, T., Li, T., ... Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *The BMJ*, 366, 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
- Takacs, J., Krowchuk, N. M., Garland, S. J., Carpenter, M. G., & Hunt, M. A. (2017). Dynamic Balance Training Improves Physical Function in Individuals With Knee Osteoarthritis: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(8), 1586–1593. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.01.029>
- Tomoliyus, T., & Sunardianta, R. (2020). Validitas Aiken's instrumen tes untuk

- mengukur reaktif agility olahraga khusus tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 148–157. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i2.32492>
- Van Rossom, S., Smith, C. R., Thelen, D. G., Vanwanseele, B., Van Assche, D., & Jonkers, I. (2018). Knee joint loading in healthy adults during functional exercises: Implications for rehabilitation guidelines. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 48(3), 162–173. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7459>
- Vanhaudenhuyse, A., Laureys, S., & Faymonville, M. E. (2014). Neurophysiology of hypnosis. *Neurophysiologie Clinique*, 44(4), 343–353. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2013.09.006>
- Visnes, H., Hoksrud, A., Cook, J., & Bahr, R. (2005). No effect of eccentric training on jumper's knee in volleyball players during the competitive season: A randomized clinical trial. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 15(4), 225–232. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00555.x>
- Vuurberg, G., Hoorntje, A., Wink, L. M., Van Der Doelen, B. F. W., Van Den Bekerom, M. P., Dekker, R., Van Dijk, C. N., Krips, R., Loogman, M. C. M., Ridderikhof, M. L., Smithuis, F. F., Stufkens, S. A. S., Verhagen, E. A. L. M., De Bie, R. A., & Kerkhoffs, G. M. M. J. (2018). Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: Update of an evidence-based clinical guideline. *British Journal of Sports Medicine*, 52(15), 956. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098106>
- Wegener, L., Kisner, C., & Nichols, D. (1997). Static and dynamic balance responses in persons with bilateral knee osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 25(1), 13–18. <https://doi.org/10.2519/jospt.1997.25.1.13>
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2012). *Foundation of Sport and Exercise Psychology* (A. M. Heiles, J. Blakley, K. Mittelmeier, J. Wentworth, J. Wentworth, & P. Johnson (eds.); 5th ed.). Human Kinetics.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2015). Foundations of Sport and Exercise Psychology. In M. Schrag, A. S. Ewing, C. A. Gentis, & A. Cole (Eds.), *Human Kinetics* (6th ed.). Human Kinetics. <https://doi.org/10.1123/jsep.20.3.336>
- Young, M. A., Cook, J. L., Purdam, C. R., Kiss, Z. S., & Alfredson, H. (2005). Eccentric decline squat protocol offers superior results at 12 months compared with traditional eccentric protocol for patellar tendinopathy in volleyball players. *British Journal of Sports Medicine*, 39(2), 102–105. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2003.010587>
- Yuniana, R., Tomoliyus, Kushartanti, B. W., Arovah, N. I., & Nasrulloh, A. (2022). Effectiveness of massage therapy continued exercise therapy against pain healing, ROM, and pelvic function in people with chronic pelvic injuries. *Journal of*

Physical Education and Sport, 22(6), 1433–1441.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06180>

Yusrania, F., Tinduh, D., Utomo, D. N., & Herawati, L. (2021). Prevalence of Knee Injury in East Java's Puslatda Fencing Athletes. *Surabaya Physical Medicine and Rehabilitation Journal*, 3(2), 77. <https://doi.org/10.20473/spmrj.v3i2.25169>

Zalta, J. (2008). Massage therapy protocol for post-anterior cruciate ligament reconstruction patellofemoral pain syndrome: A case report. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork: Research, Education, and Practice*, 1(2), 11–21.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Rangkaian Program Awal Terapi *massage*, latihan, dan intervensi psikologis sebelum revisi.

Tabel 39. Rangkaian Program Awal Terapi Masase

No.	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks				
			1-8				Durasi
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi	
1	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasikan <i>Effluerage</i> , <i>petrissage</i> , <i>friction</i> , <i>shaking</i> , dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan <i>tapotement</i> dan di tutup dengan <i>effleurage</i> . Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada segmen paha.	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Telungkup	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik
2	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau <i>stretching</i> . <i>Segment deep tissue massage</i> dilakukan setelah <i>sport massage</i> .	2	3-5	Tinggi	Telungkup	1 set = 2 Menit
3	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan <i>stretching</i> dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Telungkup	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik

No.	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks				
			1-8				Durasi
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi	
4	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara lembut dari tungkai bawah <i>gastrok</i> hingga pangkal paha dan ditutup dengan <i>effleurage</i> .	2	3-5	Rendah	Telungkup	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik
5	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasi <i>Effluerage</i> , <i>petrissage</i> , <i>friction</i> , <i>shaking</i> , dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan <i>tapotement</i> dan di tutup dengan <i>effleurage</i> . Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Terlentang	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik
6	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara mendalam dari tungkai bawah <i>gastrok</i> hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau <i>stretching</i> . <i>Segment deep tissue massage</i> dilakukan setelah <i>sport massage</i> .	2	3-5	Tinggi	Telungkup	1 set = 2 Menit
7	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan <i>stretching</i> dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Terlentang	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik
8	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara lembut dari tungkai bawah <i>gastrok</i> hingga pangkal paha dan ditutup dengan <i>effleurage</i> .	2	3-5	Rendah	Terlentang	1 set = 20 detik

Tabel 40. Rangkaian Program Terapi Latihan sebelum Revisi.

No.	Bentuk Latihan	Weeks						Dosis
		1-3 (Fase 1)		4-6 (Fase 2&3)		7-8 (Fase 4)		
		Set	Rep	Set	Rep	Set	Rep	
1	<i>*Heel slide</i>	2	8	3	8	4	8	1 set = 13 detik <i>Rest</i> antar set 30 detik
2	<i>Prone knee flexion</i>	2	8	3	8	4	8	1 set = 20 detik <i>Rest</i> antar set 30 detik
3	<i>Quads isometric</i>	2	10	3	10	4	8	1 set = 140 detik <i>Rest</i> antar set 30 detik
4	<i>Hams isometric</i>	2	10	3	10	4	8	1 set = 15 detik <i>Rest</i> antar set 30 detik
5	<i>*ROM Exercise</i>	2	58s hold	3	58s hold	4	8	1 set = 110 dtk <i>Rest</i> antar set 30 detik
6	<i>Stretching passive</i>	2	58s hold	3	58s hold	4	8	1 set = 110 dtk <i>Rest</i> antar set 30 detik
7	<i>*Strengthening SLR 4D way</i>	2	8	3	8	4	8	1 set = 120 dtk <i>Rest</i> antar set 30 detik
8	<i>Double Squat 60 derajat</i>	2	58s hold	3	58s hold	4	8	1 set = 110 dtk <i>Rest</i> antar set 30 detik
9	<i>Step - up</i>	2	8	3	8	4	8	1 set = 35 dtk <i>Rest</i> antar set 30 detik
10	<i>Step down</i>	2	6	3	6	4	8	1 set = 180 dtk <i>Rest</i> antar set 30 detik
11	<i>Lateral step up</i>	2	8	3	8	4	8	1 set = 180 dtk <i>Rest</i> antar set 30 detik
12	<i>*Strecthing passinve</i>	2	60 s hold	3	60 s hold	4	8	1 set = 180 dtk

								Rest antar set 30 detik
13	<i>ROM exercise</i>	2	60 s hold	3	60 s hold	4	8	1 set = 180 dtk Rest antar set 30 detik
14	<i>Leg press with terra</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
15	<i>Toe raise</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
16	<i>Lunges</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
17	<i>Kneeling</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
18	<i>Leg Exstention</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
19	<i>Leg curl</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
20	<i>Aerobic: ergocycle/jogging</i>	1	10 menit	2	10 menit	2	15 menit	1 menit
21	<i>agility</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
22	<i>Stretching active*</i>	2	60 s hold	3	60 s hold	4	8	1 set = 180 dtk Rest antar set 30 detik
23	<i>Balance and proprioception: start balance</i>	2	60 s hold	3	60 s hold	4	8	1 set = 180 dtk Rest antar set 30 detik
24	<i>Balance board</i>	2	60 s hold	3	60 s hold	4	8	1 set = 180 dtk Rest antar set 30 detik
25	<i>Squat on bossu</i>	2	8	3	10	4	10	3 menit
26	<i>Functional activities: running/jogstride</i>	1	10 menit	2	10 menit	2	15 menit	3-5 menit
27	<i>Double jump leg</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
28	<i>Plyometric: jumping</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
29	<i>Bounding</i>	2	8	3	10	4	10	3-5 menit
30	<i>Skipping</i>	2	30 detik	3	60 detik	4	80 detik	3-5 menit

Keterangan: *: pergantian fase latihan.

Lampiran 2. Revisi rangkaian Program Awal Terapi *massage*, latihan, dan intervensi psikologis sebelum revisi.

Rangkaian Program Terapi Latihan

Frekuensi latihan 2 kali per minggu atau dalam 1 *microcycle* 2 sesi. Dengan kata lain, bahwa total latihan terdiri dari 12 *microcycle*.

Fase I (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase I (<i>Maximum protection</i>)								
		M1			M2			M3		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Heel slide</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/3 0"	2set/10rep /20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120 "
2.	<i>Prone knee flexion</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/3 0"	2set/10rep /20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120 "
3.	<i>Quads isometric</i>	2set/10rep/20 "	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/4 0"	3set/10rep /30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"
4.	<i>Hams isometric</i>	2set/10rep/20 "	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/4 0"	3set/10rep /30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"
5.	<i>*ROM Exercise</i>	2 set/8 rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/3 0"	3set/10rep /13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	4set/10rep /13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"
6.	<i>Stretching passive</i>	2 set/8 rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/3 0"	3set/10rep /13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	4set/10rep /13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase II (*Moderate protection*)

No.	Menu	Fase II (<i>Moderate protection</i>)								
		M4			M5			M6		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Straight Leg Raise 3D ways & Bridges</i>	2set/10 rep/13"	40-50% (<i>rhythm</i>)	13"/30"	3set/10rep 30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/60"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120"
2.	<i>Double Squat 60 derajat</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	2set/10rep /20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120"
3.	<i>Step - up</i>	2set/10 rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	3set/10rep /30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	40"/80"
4.	<i>Step -down</i>	2set/10 rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	3set/10rep /30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep /40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	40"/80"

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase III (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase III (Maximum protection)								
		M7			M8			M9		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	Stretching Passive	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Leg press with terra</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
3.	<i>Standing Leg Curls</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
4.	<i>One-Leg Toe raise</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
5.	<i>Lunges</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
6.	<i>Kneeling</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
7.	<i>Leg Ekstension</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"

No.	Menu	Fase III (Maximum protection)								
		M7			M8			M9		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
8.	<i>Shuttle run</i>	2set/3repx20m/30"	60-70% (<i>rhythm</i>)	20"/2'	3set/3rrep x20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3rrep x20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'
9.	<i>Zigzag Run</i>	2set/3repx20m/30"	60-70% (<i>rhythm</i>)	20"/2'	3set/3rrep x20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3rrep x20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'
10.	<i>Continuous Run</i>	1/15'	60-70%	15'	1/20'	70-75%	20'	1/25'	70-75%	25'

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. ": Detik. ': Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase IV Return to Play

No.	Menu	Fase IV (Return to Play)								
		M10			M11			M12		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Stretching active</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Balance and proprioception: start balance</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
3.	<i>Balance board</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
4.	<i>Squat on bossu</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
5.	<i>Functional activities: running/jogstride</i>	2set/10rep/15x15 m	60-70%	20"/40"	3set/10rep/15x15 m	60-70%	30"/60"	4set/10rep/15x15 m	65-75%	40"/80"
6.	<i>Power Squat dengan terra</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
7.	<i>Plyometric: jumping</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"

8.	<i>Bounding</i>	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	40"/80"
9.	<i>Skipping</i>	2set/20'	60-70% (<i>rhythm</i>)	15'/30'	2set/20'	60-70% (<i>rhythm</i>)	20'/30'	3set/20'	60-70% (<i>rhythm</i>)	20'/30'

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. ": Detik. ': Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Lampiran 3. Program Terapi *Massage*, Latihan, dan Intervensi Psikologis.

Program Terapi Masase Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi masase disusun berdasarkan empat tipe masase yakni *sport massage*, *deep tissue massage*, *trigger point massage*, *soft tissue massage* dan tujuan untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi *massage* diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu pertemuan.

Kegunaan Terapi *Massage*

Terapi *massage* memiliki beberapa kegunaan yakni sebagai berikut:

Deep tissue massage untuk menurunkan hingga menghilangkan nyeri

Soft tissue massage untuk meningkatkan ROM dan melancarkan aliran darah.

Sport massage untuk melancarkan aliran darah, merangsang penyembuhan jaringan lunak dan reposisi otot serta sendi.

Trigger point untuk pelepasan simpul pada titik pemicu, merelaksasi jaringan yang berkontraksi, mengurangi nyeri, dan peningkatan kesembuhan cedera lutut yang dialami.

Sasaran Terapi Masase

Pemberian terapi masase ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Terapi Masase (*Spodetrig Massage*)

No	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks				
			1-8				Durasi
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi	
1	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasikan <i>Effleurage, petrissage, friction, shaking</i> , dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan <i>tapotement</i> dan di tutup dengan <i>effleurage</i> . Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada segmen paha. <i>Shaking, petrissage, dan, reposisi,</i>	2	2-3	sedang-tinggi	Telungkup	1 set = 3-5menit Istirahat antar set = 10 detik
2	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara mendalam dari tungkai bawah <i>gastrok</i> hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau <i>stretching</i> . <i>Segment deep tissue massage</i> dilakukan setelah <i>sport</i>	2	3-5	Tinggi	Telungkup	1 set = 2 Menit

3	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri.	2	2-3	Tinggi	Telungkup	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik
4	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara lembut dari tungkai bawah <i>gastrok</i> hingga pangkal paha dan ditutup	2	3-5	Rendah	Telungkup	1 set = 20 detik Rest antar set 30
5	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasi <i>Effluerage</i> , <i>petrissage</i> , <i>friction</i> , <i>shaking</i> , dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan <i>tapotement</i> dan di tutup dengan <i>effleurage</i> . Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada. Melakukan <i>stretching</i> dengan melakukan reposisi Penarikan.	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Terlentang	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik
6	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan <i>stroking</i> secara mendalam dan <i>friction</i> secara mendalam dari tungkai bawah <i>gastrok</i> hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau <i>stretching</i> . <i>Segment deep tissue massage</i> dilakukan setelah <i>sport massage</i> . Bisa	2	3-5	Tinggi	Terlentang	1 set = 2 Menit

7	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri dengan teknik <i>stroking</i> .	2	2-3	Sedang-Tinggi	Terlentang	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik
8	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan <i>effleurage</i> dan <i>petrissage</i> secara lembut dari tungkai bawah <i>gastrok</i> hingga pangkal paha dan ditutup dengan <i>effleurage</i> .	2	3-4	Rendah	Terlentang	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik

Keterangan:

Setiap intensitas penekanan dan manipulasi disesuaikan dengan respon pasien ketika diberikan manipulasi.

Validitas Program Terapi Masase

Program Terapi Latihan Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi latihan yang dilakukan pada area tungkai, disusun berdasarkan kontraksi otot yang digunakan yakni *isometric*, konsentrik, dan eksentrik dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi latihan diberikan 2 sesi per minggu dengan 12 minggu, dengan total 24 sesi latihan. Terapi latihan yang diprogram memiliki 4 fase yakni: 1) *fase maximum protection*; 2) *fase moderate protection*; 3) *fase minimum protection*; 4) *return to play*.

Kegunaan Terapi latihan

Terapi latihan memiliki beberapa kegunaan dengan standar durasi 12 minggu dengan dua sesi latihan per minggu, yakni sebagai berikut:

Pada fase ***maximum protection***: melindungi dan menyembuhkan jaringan, mencegah *reflex inhibition* otot, mengurangi efusi sendi, menurunkan nyeri, dan merekomendasikan untuk latihan di rumah.

Pada fase ***moderate protection***: dengan sasaran full pain-free ROM, mengembalikan kekuatan otot, menormalkan gait tanpa bantuan alat, menormalkan fungsi, dan menjaga program latihan di rumah.

Pada fase ***minimum protection***: meningkatkan kekuatan, meningkatkan power, meningkatkan daya tahan, meningkatkan *neuromuscular control*, dan meningkatkan *dynamic stability*.

Pada fase ***return to play***: meningkatkan kekuatan, power, daya tahan, memperoleh kembali kemampuan fungsi dengan tingkat tinggi, dan transisi mempertahankan program untuk kembali berolahraga.

Sasaran Terapi Latihan

Pemberian terapi ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Terapi Latihan

Frekuensi latihan 2 kali per minggu atau dalam 1 *microcycle* 2 sesi. Dengan kata lain, bahwa total latihan terdiri dari 12 *microcycle*.

Fase I (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase I (<i>Maximum protection</i>)								
		M1			M2			M3		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Heel slide</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Prone knee flexion</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
3.	<i>Quads isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/80"
4.	<i>Hams isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/80"
5.	<i>ROM Exercise</i>	2 set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	3set/10rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (Rhythm)	30"/80"
6.	<i>Stretching passive</i>	2 set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	3set/10rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (Rhythm)	30"/80"

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. ": Detik. ' : Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase II (*Moderate protection*)

No.	Menu	Fase II (<i>Moderate protection</i>)								
		M4			M5			M6		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Straight Leg Raise 3D ways & Bridges</i>	2set/10rep/13"	40-50% (rhythm)	13"/30"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	20"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Double Squat 60 derajat</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"

3.	<i>Step - up</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
4.	<i>Step - down</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*

Fase III (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase III (Maximum protection)								
		M7			M8			M9		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	Stretching Passive	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Leg press with terra</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
3.	<i>Standing Leg Curls</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
4.	<i>One-Leg Toe raise</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
5.	<i>Lunges</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
6.	<i>Kneeling</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
7.	<i>Leg Ekstension</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
8.	<i>Shuttle run</i>	2set/3repx20m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3rrepx20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3rrepx20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'

9.	<i>Zigzag Run</i>	2set/3r rep x 20 m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3rrep x 20m/30"	75-80% (cepat)	20"/ 3'	3set/3rrep x 20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/ 5'
10.	<i>Continuous Run</i>	1/15'	60-70%	15'	1/20'	70-75%	20'	1/25'	70-75%	25'

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. ": Detik. ': Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*

Fase IV *Return to Play*

No.	Menu	Fase IV (<i>Return to Play</i>)								
		M10			M11			M12		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	Stretching active	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Balance and proprioception: start balance</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
3.	<i>Balance board</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
4.	Squat on bossu	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
5.	Functional activities: running/jog stride	2set/10rep/15x15 m	60-70%	20"/40"	3set/10rep/15x15 m	60-70%	30"/60"	4set/10rep/15x15 m	65-75%	40"/80"
6.	Power Squat dengan terra	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"

7.	Plyometric : jumping	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
8.	Bounding	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
9.	Skiping	2set/20'	60-70% (rhythm)	15'/30'	2set/20'	60-70% (rhythm)	20'/30'	3set/20'	60-70% (rhythm)	20'/30'

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Format Sesi latihan

SESI TERAPI LATIHAN

Nama :

CABOR :

Umur :

MATERI	URAIAN	WAKTU	KETERANGAN
PEMANASAN	 MENIT	
INTI	 MENIT	
PENUTUP	 MENIT	

Program Intervensi Psikologis Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program intervensi psikologis yang dilakukan sebagai intervensi pendamping dari program terapi masase dan latihan yang telah disusun sebelumnya yakni berupa *hypnotherapy*. Terapi latihan diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu, dengan total 8 sesi intervensi yang diberikan. Intervensi hipnoterapi yang diprogram yakni berupa skrip yang telah disediakan pada rangkaian program.

Kegunaan Intervensi Psikologis

Intervensi psikologis memiliki beberapa kegunaan dengan standar durasi 8minggu dengan satu sesi latihan per minggu, yakni sebagai berikut:

Merileksasikan otot sehingga mereduksi ketegangan otot dan sendi.

Meningkatkan efikasi diri

Meningkatkan motivasi

Menyiapkan kondisi psikologis untuk siap kembali return to play

Sasaran Terapi Latihan

Pemberian terapi ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Intervensi Psikologis

SKRIP HIPNO TERAPI CEDERA LUTUT

Mulailah dengan duduk atau berbaring dalam posisi yang nyaman.

Tutup mata Anda dan bernafas lah dalam-dalam, merasakan napas masuk dan keluar dengan perlahan.

Bayangkan diri Anda berada di tempat yang tenang dan damai, misalnya di tepi pantai atau di tengah hutan.

Perhatikan perlahan bahwa tubuh Anda semakin rileks dengan setiap napas yang Anda hirup dan hembuskan. Rasakan otot-otot Anda menjadi longgar dan bebas dari ketegangan.

Bayangkan cahaya yang hangat dan menyenangkan mengelilingi tubuh Anda, menyentuh setiap bagian tubuh dengan lembut. Setiap kali cahaya menyentuh bagian tubuh yang terluka, rasakan sensasi yang menenangkan dan penyembuhan.

Dalam keadaan relaksasi ini, bayangkan diri Anda berada dalam ruang yang penuh dengan energi penyembuhan. Rasakan energi tersebut mengalir melalui lutut yang cedera, memperbaiki dan memulihkan jaringan yang rusak.

Setiap kali Anda menghirup napas, bayangkan energi penyembuhan itu masuk ke dalam tubuh Anda melalui udara yang Anda hirup. Biarkan energi tersebut mengalir ke lutut Anda, mengurangi peradangan, dan merangsang proses penyembuhan alami tubuh Anda.

Ucapkan afirmasi positif kepada diri sendiri. Contoh afirmasi yang dapat Anda ucapkan adalah:

- "Lutut saya semakin kuat dan sehat setiap hari."
- "Saya memiliki kemampuan alami untuk menyembuhkan diri sendiri."
- "Saya mengizinkan tubuh saya untuk pulih sepenuhnya dari cedera lutut ini."

Bayangkan diri Anda melakukan aktivitas fisik yang sehat dan tanpa rasa sakit dengan lutut yang sepenuhnya pulih. Lihat diri Anda berjalan, berlari, atau melakukan olahraga lain dengan kegembiraan dan kebebasan.

Rasakan kepercayaan diri dan keyakinan bahwa tubuh Anda memiliki kemampuan alami untuk sembuh dan kembali normal. Biarkan pikiran ini menguat dalam bawah sadar Anda.

Perlahan-lahan, kembalikan perhatian Anda ke ruangan sekitar. Rasakan tubuh Anda menyentuh permukaan tempat Anda duduk atau berbaring. Buat gerakan kecil pada jari-jari tangan atau kaki Anda untuk membangunkan tubuh secara perlahan.

Buka mata Anda, rasakan diri Anda kembali ke keadaan yang sadar dan terjaga.

Lampiran 4. Lembar Validitas Program Terapi Masase

PENGANTAR UMUM

Dengan Hormat,

Penulis merupakan mahasiswa Doktoral Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang saat ini sedang melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan guna untuk menyusun disertasi sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Doktoral Ilmu Keolahragaan.

Penelitian ini menggunakan Program Terapi Masase (program latihan terlampir). Penulis mengharapkan kesediaan Bapak/I sebagai validator untuk berpartisipasi dengan memberikan pendapat, kritik, saran, dan koreksi pada instrument dan program latihan tersebut sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Atas partisipasi Bapak/I, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Ilham, S.Si., M.Or.

Identitas Program

Nama Program : Terapi Masase
Peneliti : Ilham
Promotor : Prof. Dr. Tomoliyus, M. S
Co. Promotor : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.
Validator :

Penjelasan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli terhadap program terapi latihan untuk penyembuhan cedera lutut hingga *Return to Play* (RTP). Pendapat, kritik, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program ini. Berkenaan dengan hal tersebut, saya berharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pernyataan sesuai dengan petunjuk.

Petunjuk Pengisian

Berilah penilaian terhadap aitem program latihan, dengan memberikan nilai (1-4) pada kolom *score* penilaian.

Kriteria validasi yaitu 1, 2, 3, dan 4

Keterangan:

4 = Sangat Benar	3 = Mendekati benar
2 = Jauh dari benar	1 = Tidak benar sama sekali

Program Terapi Masase Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi masase disusun berdasarkan empat tipe masase yakni sport massage, deep tissue massage, trigger point massage, soft tissue massage dan tujuan untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi massage diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu pertemuan.

Kegunaan Terapi Massage

Terapi massage memiliki beberapa kegunaan yakni sebagai berikut:

Deep tissue massage untuk menurunkan hingga menghilangkan nyeri

Soft tissue massage untuk meningkatkan ROM

Sport massage untuk melancarkan aliran darah dan merangsang penyembuhan jaringan.

Trigger point untuk reposisi dan peningkatan kesembuhan cedera lutut yang dialami.

Sasaran Terapi Masase

Pemberian terapi masase ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta Return to Play.

Rangkaian Program Terapi Masase

No	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks					Score (1-4)
			1-8				Durasi	
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi		
1	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasi Effluerage, petrissage, friction, shaking, dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan tapotement dan di tutup dengan effleurage. Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada segmen paha.	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Telungkup	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik	
2	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan petrissage dan friction secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau stretching. Segment deep tissue massage dilakukan setelah sport	2	3-5	Tinggi	Telungkup	1 set = 2 Menit	
3	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan stretching dengan	2	2-3	Tinggi	Telungkup	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik	

4	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan petrissage dan friction secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan effleurage.	2	3-5	Rendah	Telungkup	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik	
5	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasi Effluerage, petrissage, friction, shaking, dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan tapotement dan di tutup dengan effleurage. Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan desis yang sama	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Terlentang	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik	
6	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan petrissage dan friction secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau stretching. Segment deep tissue	2	3-5	Tinggi	Terlentang	1 set = 2 Menit	
7	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan stretching dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Terlentang	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik	

8	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan petrissage dan friction secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan effleurage.	2	3-5	Rendah	Terlentang	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik	
---	----------------------------	---	---	-----	--------	------------	---	--

Keterangan:

Setiap intensitas penekanan dan manipulasi disesuaikan dengan respon pasien ketika diberikan manipulasi.

Validitas Program Terapi Masase

Petunjuk Pengisian:

Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar:

Saran Perbaikan:

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi

Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran

Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Yogyakarta, Juli 2023

(.....)

Lampiran 5. Lembar Validitas Program Terapi Latihan

Pengantar Umum

Dengan Hormat,

Penulis merupakan mahasiswa Doktoral Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang saat ini sedang melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan guna untuk menyusun disertasi sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Doktoral Ilmu Keolahragaan Olahraga.

Penelitian ini menggunakan Program Terapi Latihan (program latihan terlampir).

Penulis mengharapkan kesediaan Bapak/I sebagai validator untuk berpartisipasi dengan memberikan pendapat, kritik, saran, dan koreksi pada instrument dan program latihan tersebut sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Atas partisipasi Bapak/I, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Ilham, S.Si., M.Or.

Identitas Instrumen

Nama Program : Terapi latihan
Peneliti : Ilham
Promotor : Prof. Dr. Tomoliyus, M. S
Co. Promotor : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.
Validator :

Penjelasan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli terhadap program terapi latihan untuk penyembuhan cedera lutut hingga *Return to Play* (RTP). Pendapat, kritik, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program ini. Berkenaan dengan hal tersebut, saya berharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pernyataan sesuai dengan petunjuk.

Petunjuk Pengisian

Berilah penilaian terhadap aitem program latihan, dengan memberikan tanda (✓) pada kolom alternatif penilaian.

Kriteria validasi yaitu 1, 2, 3, dan 4

Keterangan:

4 = Sangat Benar	3 = Mendekati benar
2 = Jauh dari benar	1 = Tidak benar sama sekali

Program Terapi Latihan Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi latihan yang dilakukan pada area tungkai, disusun berdasarkan kontraksi otot yang digunakan yakni *isometric*, konsentrik, dan eksentrik dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi latihan diberikan 2 sesi per minggu dengan 12 minggu, dengan total 24 sesi latihan. Terapi latihan yang diprogram memiliki 4 fase yakni: 1) *fase maximum protection*; 2) *fase moderate protection*; 3) *fase minimum protection*; 4) *return to play*.

Kegunaan Terapi latihan

Terapi latihan memiliki beberapa kegunaan dengan standar durasi 12 minggu dengan dua sesi latihan per minggu, yakni sebagai berikut:

Pada fase *maximum protection*: melindungi dan menyembuhkan jaringan, mencegah *reflex inhibition* otot, mengurangi efusi sendi, menurunkan nyeri, dan merekomendasikan untuk latihan di rumah.

Pada fase *moderate protection*: dengan sasaran full pain-free ROM, mengembalikan kekuatan otot, menormalkan gait tanpa bantuan alat, menormalkan fungsi, dan menjaga program latihan di rumah.

Pada fase *minimum protection*: meningkatkan kekuatan, meningkatkan power, meningkatkan daya tahan, meningkatkan *neuromuscular control*, dan meningkatkan *dynamic stability*.

Pada fase *return to play*: meningkatkan kekuatan, power, daya tahan, memperoleh kembali kemampuan fungsi dengan tingkat tinggi, dan transisi mempertahankan program untuk kembali berolahraga.

Sasaran Terapi Latihan

Pemberian terapi ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Terapi Latihan

Frekuensi latihan 2 kali per minggu atau dalam 1 *microcycle* 2 sesi. Dengan kata lain, bahwa total latihan terdiri dari 12 *microcycle*.

Fase I (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase I (<i>Maximum protection</i>)									Score
		M1			M2			M3			
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	
1.	<i>Heel slide</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	
2.	<i>Prone knee flexion</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	
3.	<i>Quads isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	
4.	<i>Hams isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	
5.	<i>*ROM Exercise</i>	2 set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	3set/10rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	
6.	<i>Stretching passive</i>	2 set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	3set/10rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. ": Detik. ' : Menit). I: *Intensitas*. R: *Recovery/Set recovery*

Fase II (*Moderate protection*)

No.	Menu	Fase II (<i>Moderate protection</i>)									
		M4			M5			M6			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	Straight Leg Raise 3D ways & Bridges	2set/10r ep/13"	40-50% (rhythm)	13"/30 "	3set/10rep 30"	40-50% (Smooth)	20"/60"	4set/10r ep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/ 120"	
2.	<i>Double Squat</i> 60 derajat	2set/8re p/13"	40-50% (Smooth)	13"/30 "	2set/10rep /20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10r ep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/ 120"	
3.	<i>Step - up</i>	2set/10r ep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10r ep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/ 80"	
4.	<i>Step -down</i>	2set/10r ep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10r ep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/ 80"	

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase III (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase III (Maximum protection)									Score
		M7			M8			M9			
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	
1.	Stretching Passive	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	
2.	Leg press with terra	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	
3.	Standing Leg Curls	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
4.	One-Leg Toe raise	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
5.	Lunges	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
6.	Kneeling	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
7.	Leg Ekstension	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
8.	Shuttle run	2set/3rrep/20m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3rrep/20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3rrep/20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'	

9.	<i>Zigzag Run</i>	2set/3rep x20m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3rep x20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3rep x20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'	
10.	<i>Continuous Run</i>	1/15'	60-70%	15'	1/20'	70-75%	20'	1/25'	70-75%	25'	

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase IV *Return to Play*

No.	Menu	Fase IV (<i>Return to Play</i>)									Score
		M10			M11			M12			
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	
1.	Stretching active	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	
2.	<i>Balance and proprioception: start balance</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	

3.	Balance board	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
4.	Squat on bossu	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
5.	Functional activities: running/jogs tride	2set/10rep/15x15 m	60-70%	20"/40"	3set/10rep/15x15 m	60-70%	30"/60"	4set/10rep/15x15 m	65-75%	40"/80"	
6.	Power Squat dengan terra	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
7.	Plyometric: jumping	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	
8.	Bounding	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	

9.	Skipping	2set/20'	60-70% (rhythm)	15'/30'	2set/20'	60-70% (rhythm)	20'/30'	3set/20'	60-70% (rhythm)	20'/30'	
----	----------	----------	--------------------	---------	----------	--------------------	---------	----------	--------------------	---------	--

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Petunjuk Pengisian:

Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar :

Saran Perbaikan:

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi

Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran

Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Yogyakarta, Juli 2023

(.....)

Lampiran 6. Lembar Validitas Program Intervensi Psikologis

PENGANTAR UMUM

Dengan Hormat,

Penulis merupakan mahasiswa Doktoral Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang saat ini sedang melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan guna untuk menyusun disertasi sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Doktoral Ilmu Keolahragaan Olahraga.

Penelitian ini menggunakan Program Intervensi Psikologis (program terlampir).

Penulis mengharapkan kesediaan Bapak/I sebagai validator untuk berpartisipasi dengan memberikan pendapat, kritik, saran, dan koreksi pada *instrument* dan program latihan tersebut sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Atas partisipasi Bapak/I, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Ilham, S.Si., M.Or.

Identitas Instrumen

Nama Program : Program Intervensi Psikologis (Skrup Hipnoterapi)
Peneliti : Ilham
Promotor : Prof. Dr. Tomoliyus, M. S
Co. Promotor : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.
Validator :

Penjelasan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli terhadap program terapi latihan untuk penyembuhan cedera lutut hingga *Return to Play* (RTP). Pendapat, kritik, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program ini. Berkenaan dengan hal tersebut, saya berharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pernyataan sesuai dengan petunjuk.

Petunjuk Pengisian

Berilah penilaian terhadap aitem program latihan, dengan memberikan tanda (✓) pada kolom alternatif penilaian.

Kriteria validasi yaitu 1, 2, 3, dan 4

Keterangan:

4 = Sangat Benar	3 = Mendekati benar
2 = Jauh dari benar	1 = Tidak benar sama sekali

Program Intervensi Psikologis Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program intervensi psikologis yang dilakukan sebagai intervensi pendamping dari program terapi masase dan latihan yang telah disusun sebelumnya yakni berupa *hypnotherapy*. Terapi latihan diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu, dengan total 8 sesi intervensi yang diberikan. Intervensi hipnoterapi yang diprogram yakni berupa skrip yang telah disediakan pada rangkaian program.

Kegunaan Intervensi Psikologis

Intervensi psikologis memiliki beberapa kegunaan dengan standar durasi 8minggu dengan satu sesi latihan per minggu, yakni sebagai berikut:

Merileksasikan otot sehingga mereduksi ketegangan otot dan sendi.

Meningkatkan efikasi diri

Meningkatkan motivasi

Menyiapkan kondisi psikologis untuk siap kembali return to play

Sasaran Terapi Latihan

Pemberian terapi ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Intervensi Psikologis

SKRIP HIPNO TERAPI CEDERA LUTUT

Mulailah dengan duduk atau berbaring dalam posisi yang nyaman.

Tutup mata Anda dan bernafas lah dalam-dalam, merasakan napas masuk dan keluar dengan perlahan.

Bayangkan diri Anda berada di tempat yang tenang dan damai, misalnya di tepi pantai atau di tengah hutan.

Perhatikan perlahan bahwa tubuh Anda semakin rileks dengan setiap napas yang Anda hirup dan hembuskan. Rasakan otot-otot Anda menjadi longgar dan bebas dari ketegangan.

Bayangkan cahaya yang hangat dan menyenangkan mengelilingi tubuh Anda, menyentuh setiap bagian tubuh dengan lembut. Setiap kali cahaya menyentuh bagian tubuh yang terluka, rasakan sensasi yang menenangkan dan penyembuhan.

Dalam keadaan relaksasi ini, bayangkan diri Anda berada dalam ruang yang penuh dengan energi penyembuhan. Rasakan energi tersebut mengalir melalui lutut yang cedera, memperbaiki dan memulihkan jaringan yang rusak.

Setiap kali Anda menghirup napas, bayangkan energi penyembuhan itu masuk ke dalam tubuh Anda melalui udara yang Anda hirup. Biarkan energi tersebut mengalir ke lutut Anda, mengurangi peradangan, dan merangsang proses penyembuhan alami tubuh Anda.

Ucapkan afirmasi positif kepada diri sendiri. Contoh afirmasi yang dapat Anda ucapkan adalah:

- "Lutut saya semakin kuat dan sehat setiap hari."
- "Saya memiliki kemampuan alami untuk menyembuhkan diri sendiri."
- "Saya mengizinkan tubuh saya untuk pulih sepenuhnya dari cedera lutut ini."

Bayangkan diri Anda melakukan aktivitas fisik yang sehat dan tanpa rasa sakit dengan lutut yang sepenuhnya pulih. Lihat diri Anda berjalan, berlari, atau melakukan olahraga lain dengan kegembiraan dan kebebasan.

Rasakan kepercayaan diri dan keyakinan bahwa tubuh Anda memiliki kemampuan alami untuk sembuh dan kembali normal. Biarkan pikiran ini menguat dalam bawah sadar Anda.

Perlahan-lahan, kembalikan perhatian Anda ke ruangan sekitar. Rasakan tubuh Anda menyentuh permukaan tempat Anda duduk atau berbaring. Buat gerakan kecil pada jari-jari tangan atau kaki Anda untuk membangunkan tubuh secara perlahan.

Buka mata Anda, rasakan diri Anda kembali ke keadaan yang sadar dan terjaga.

Petunjuk Pengisian:

Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar:

Saran Perbaikan:

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi

Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran

Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Yogyakarta, Juli 2023

(.....)

Lampiran 7. Permohonan Validitas Program Terapi Masase dan Latihan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

Nomor: B/27.316/UN34.16/KM.07/2023

10 Agustus 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:

Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S.
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator Program Terapi Masase dan Latihan bagi mahasiswa:

Nama : Ilham, S.Si., M.Or.

NIM : 20608261031

Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.

Pembimbing 2 : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.

Judul : PENGEMBANGAN TERAPI MASASE DAN LATIHAN SERTA
INTERVENSI PSIKOLOGIS UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA
LUTUT: RETURN TO PLAY

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.



Wakil Dekan
Bidang Akademik, Kemahasiswaan,
dan Alumni

Dr. Guntur, M.Pd.
NIP. 19810926 200604 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

Nomor : B/27.317/UN34.16/KM.07/2023

11 Agustus 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:

Prof. dr. Novita Intan Arovah, M.P.H., Ph.D.
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator bagi mahasiswa:

Nama : Ilham

NIM : 20608261031

Prodi : S-3 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.

Pembimbing 2 : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.

Judul : PENGEMBANGAN TERAPI MASASE DAN LATIHAN SERTA
INTERVENSI PSIKOLOGIS UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA
LUTUT: RETURN TO PLAY




Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat
2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.







Wakil Dekan
Bidang Akademik, Kemahasiswaan,
dan Alumni

Dr. Guntur, M.Pd.
NIP. 19810926 200604 1 001

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN		about:blank
<div><div>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN <small>Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092 Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id</small></div></div>		
Nomor : B/36/UN34.16/PT.01.04/2023		10 Agustus 2023
Lamp. : 1 Bendel Proposal		
Hal : Izin Penelitian		
<p>Yth . Department Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang cq. Ka. Departement Kesehatan dan Rekreasi, Ka. Labor Sport Medicine, Ka Pusat Layanan Fisioterapi dan Kebugaran Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171</p>		
<p>Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:</p>		
Nama	: Ilham	
NIM	: 20608261031	
Program Studi	: Ilmu Keolahragaan - S3	
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Disertasi	
Judul Tugas Akhir	: PENGEMBANGAN TERAPI MASASE DAN LATIHAN SERTA INTERVENSI PSIKOLOGIS UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA LUTUT: RETURN TO PLAY	
Waktu Penelitian	: 1 Juli - 26 September 2023	
<p>Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.</p> <p>Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.</p>		
<div><div>Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni,</div></div>		<div> Dr. Guntur, M.Pd. NIP 19810926 200604 1 001</div>
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kepala Layanan Administrasi;2. Mahasiswa yang bersangkutan.		

Lampiran 9. Aproval Ethical Clearence Penelitian

	<p>UNIVERSITAS NEGERI PADANG LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT KOMITE ETIK PENELITIAN Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang (25132) Telp. 0751 – 443450 email : komiteetikpenelitian@unp.ac.id</p>
<p>KETERANGAN LAYAK ETIK <i>DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL</i> "ETHICAL APPROVAL"</p> <p>No.36.02/KEPK-UNP/V/2024</p> <p>Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh : <i>The research protocol proposed by</i></p> <p><u>Peneliti utama</u> : Ilham, SSi, M.Or <i>Principal In Investigator</i></p> <p><u>Nama Institusi</u> : Universitas Negeri Padang <i>Name of the Institution</i></p> <p>Dengan judul: <i>Title</i></p> <p>"Pengembangan Rangkaian Terapi Masase dan Latihan Serta Intervensi Psikologis untuk Penyembuhan Cedera Lutut: Return to Play"</p> <p>Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.</p> <p><i>Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.</i></p> <p>Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 17 Juli 2024 sampai dengan tanggal 17 Juli 2025.</p> <p><i>This declaration of ethics applies during the period July 17, 2024 until July17, 2025.</i></p> <div></div> <div><p>July 17, 2024 Professor and Chairperson,</p><p>Dr. Syamsurizal, M.Biomed</p></div>	

Lampiran 10. Prosedur Pengukuran Single Leg Stance.

Pengukuran Single Leg Stance Test

Tujuan:

Single Leg Stance (SLS) digunakan untuk mengukur atau menilai keseimbangan tubuh khusus lutut (postural and balance control). SLS merupakan sebuah tes pengembangan yang secara keseluruhan dan banyak digunakan secara klinis untuk memantau kondisi neurologis dan muskuloskeletal (Kim et al., 2016).

Metode:

Dilakukan dengan cara mata terbuka dan tangan pada pinggul

Pasien berdiri dengan satu tungkai tanpa bantuan, waktu dihitung ketika satu tungkai lain yang tidak diukur meninggalkan permukaan lantai; waktu dihentikan ketika tungkai lain yang tidak diukur menyentuh permukaan lantai/ketika tangan tidak pada posisinya yakni pada pinggul.

Jika tidak dapat berdiri selama 5 detik atau lebih kurang maka, individu tersebut mengalami cedera yang lebih parah.

Tabel 41. Age-Related *Normative Values*
(https://www.physio-pedia.com/Single_Leg_Stance_Test).

Usia (Tahun)	Kondisi	Kategori Normal (detik)
18-39	Mata terbuka	43
18-39	Mata tertutup	9
40-49	Mata terbuka	40
40-49	Mata tertutup	7
50-59	Mata terbuka	37
50-59	Mata tertutup	4.8
60-69	Mata terbuka	26.9
60-69	Mata tertutup	2.8
70-79	Mata terbuka	18.3
70-79	Mata tertutup	2

Alat dan bahan:

Stopwatch untuk mengukur waktu saat melakukan



Gambar 15. *Stopwatch* untuk Pengukuran Waktu
(<https://www.hartsport.co.nz/hart-100-lap-coach-stopwatch-46-120>)

Lampiran 11. Prosedur Pengukuran Fungsi Lutut menggunakan VISA-P

Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) Kuesioner

Nama:

Cabang Olahraga:

Untuk berapa lama Anda merasakan nyeri dalam melakukan duduk dengan posisi jongkok?

0 Menit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<table><tr><td>Poin</td></tr><tr><td></td></tr></table>	Poin	
Poin														
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	Menit			

Apakah Anda merasakan nyeri lutut pada saat berjalan turun tangga?

Kuatnya rasa nyeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak adanya nyeri	<table><tr><td>Poin</td></tr><tr><td></td></tr></table>	Poin	
Poin														
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10				

Apakah Anda merasakan nyeri lutut ketika melakukan ekstensi lutut maksimal tanpa adanya pemberian beban.

Kuatnya rasa nyeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak adanya nyeri	<table><tr><td>Poin</td></tr><tr><td></td></tr></table>	Poin	
Poin														
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10				

Apakah Anda merasakan nyeri pada saat melakukan lunges dengan melakukan pembebanan tubuh pada lutut.

Kuatnya rasa nyeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak adanya nyeri	<table border="1"> <tr><td>Poin</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	Poin	
Poin														
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10				

Apakah Anda memiliki masalah pada saat melakukan squat?

Tidak bisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak masalah	<table border="1"> <tr><td>Poin</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	Poin	
Poin														
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10				

Apakah Anda merasakan nyeri selama atau tiba-tiba setelah melakukan 10 kali lompatan dengan satu kaki?

Rasa nyeri yang kuat/tidak bisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tidak ada nyeri	<table border="1"> <tr><td>Poin</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	Poin	
Poin														
	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10				

Apakah Anda baru-baru ini aktif dalam melakukan olahraga atau aktifitas fisik lainnya?

- 0 ☐ Tidak sama sekali
- 4 ☐ Latihan terprogram ± kompetisi terprogram
- 7 ☐ Latihan penuh ± saat kompetisi akan tetapi tidak pada level yang sama ketika *symptoms* muncul
- 10 ☐ Kompetisi pada level yang sama atau lebih tinggi pada saat *symptoms* cedera muncul

Silahkan lengkapi pertanyaan berikut ini, dengan menjawab kriteria mana yang Anda alami misalnya pertanyaan A, B, atau C.

Jika Anda tidak mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga silahkan jawab hanya pertanyaan 8a.

Jika Anda mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, silahkan lengkapi hanya pertanyaan 8b.

Jika Anda mengalami rasa nyeri yang membuat Anda menghentikan olahraga tersebut akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, silahkan menjawab pertanyaan 8c saja.

Jika Anda tidak mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga, untuk berapa lama Anda dapat berlatih?

NIL	1-5 min	6-10 min	7-15 min	>15 min	Points	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
0	7	14	21	30		

Jika Anda mengalami rasa nyeri ketika melakukan olahraga akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, untuk berapa lama Anda dapat berlatih?

NIL	1-5 min	6-10 min	7-15 min	>15 min	Points	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
0	4	10	14	20		

Jika Anda mengalami rasa nyeri yang membuat Anda menghentikan olahraga tersebut akan tetapi itu tidak menghentikan Anda tetap melakukan olahraga tersebut, untuk berapa lama Anda dapat berlatih?

NIL	1-5 min	6-10 min	7-15 min	>15 min	Points	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
0	2	5	7	10		

Total VISA Score:

Lampiran 12. Prosedur Pengukuran Tingkat Nyeri

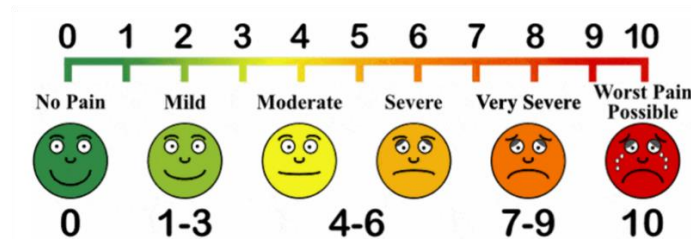
Visual Analog Scale (VAS)

Nama :

Usia :

Tanggal :

VAS adalah alat pengukuran intensitas nyeri yang telah digunakan secara luas dalam penelitian dan pengaturan klinis. Umumnya VAS merupakan alat dengan garis 0 sampai 10 cm. Angka 0 menunjukkan tidak ada nyeri dan angka 10 menunjukkan nyeri hebat. Pasien diinstruksikan untuk menandai titik yang sesuai dengan tingkat intensitas nyeri yang dialami pada skala 1-10.



Dari skala di atas, tingkatan nyeri dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Skala 0 : Tidak ada nyeri

Skala 1 – 3 : Nyeri ringan, pasien belum mengeluh nyeri atau dapat ditolerir karena masih dibawah ambang rangsang.

Skala 4 – 6 : Nyeri sedang, dimana pasien merintih dan menekan pada bagian yang nyeri

Skala 7 – 10 : Nyeri berat, pasien mengeluh sakit sekali dan tidak mampu melakukan kegiatan biasa

Peneliti,

Ilham, S.Si., M.Or.

Lampiran 13. Prosedur Pengukuran Range of Motion

Range of Motion (*Knee: Flexion*)

Tujuan

Tujuan untuk mengukur *Range of Motion flexi* lutut atau disebut juga dengan ruang Lingkup Gerak Sendi (LGS) diukur menggunakan *Goniometer*.

Metode Pelaksanaan

Pasien diposisikan pada posisi *supinasi*, *plane of movement (sagittal)*, titik *fulcrum* berada pada *epicondylus lateral femur*. *Proximal arm*: pada *lateral midline femur*. *Distal arm*: pada *lateral midline fibula*. Untuk nilai ROM normal yakni, 130-140 derajat.

Contoh:

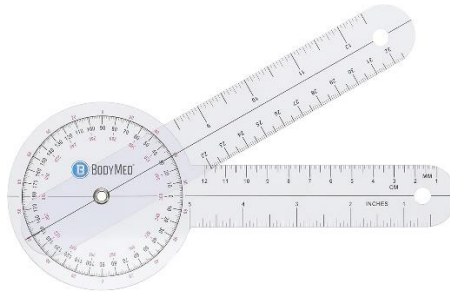
Fleksi: 120 derajat

Ekstensi: 0 derajat

Penulisan/pencatatan: S= 0 – 0 – 120

Alat dan Bahan

Alat dan bahan ROM *knee Flexion*



Goniometer.

Alat tulis

Sumber: Norkin, C. C., White, D.J. (2016). *Measurement of joint motion: a guide to goniometry*. Philadelphia: F.A. Davis Company

Lampiran 14. Absensi Partisipan Penelitian

ABSENSI PARTISIPAN PENELITIAN

Nama :

Cabang Olahraga :

Treatment :

[illegible]

**Mengetahui,
Peneliti**

Ilham, S.Si., M.Or.

Lampiran 15. Surat Persetujuan Penelitian Menjadi Partisipan

SURAT PERSETUJUAN PENELITIAN MENJADI PARTISIPAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Jenis Kelamin :

Alamat :

No. telp :

Dengan ini menyatakan bahwa telah diberikan penjelasan oleh peneliti tentang tujuan dan perlakuan yang akan saya dapatkan selama proses penelitian ini. Oleh karena itu saya menyatakan setuju untuk menjadi partisipan dan mengikuti proses penelitian sampai berakhirnya penelitian sesuai penjelasan yang diberikan baik pada *flyer* penelitian maupun penjelasan secara langsung oleh peneliti dalam program penelitian dengan judul: **Pengembangan Terapi Masase dan Latihan serta Intervensi Psikologis untuk Penyembuhan Cedera Lutut: *Return to Play***.

Demikian surat pernyataan ini saya setujui untu dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, Juli 2023

Yang membuat pernyataan

(.....)

Lampiran 16. Penilaian Ahli Terapi Latihan 1

Rangkaian Program Terapi Latihan

Frekuensi latihan 2 kali per minggu atau dalam 1 *microcycle* 2 sesi. Dengan kata lain, bahwa total latihan terdiri dari 12 *microcycle*.

Fase I (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase I (<i>Maximum protection</i>)									Score
		M1			M2			M3			
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	<i>Heel slide</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120"	4
2.	<i>Prone knee flexion</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120"	4
3.	<i>Quads isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"	4
4.	<i>Hams isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"	4
5.	<i>*ROM Exercise</i>	2 set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	3set/10rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"	3

No.	Menu	Fase I (<i>Maximum protection</i>)									
		M1			M2			M3			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
6.	<i>Stretching passive</i>	2 set/8 rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	3set/10rep /13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"	3

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase II (*Moderate protection*)

No.	Menu	Fase II (<i>Moderate protection</i>)									Score
		M4			M5			M6			
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	Straight Leg Raise 3D ways & Bridges	2set/10 rep/13"	40-50% (<i>rhythm</i>)	13"/30"	3set/10rep 30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120"	4
2.	<i>Double Squat</i> 60 derajat	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/120"	3
3.	<i>Step - up</i>	2set/10 rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	16"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	40"/80"	4
4.	<i>Step - down</i>	2set/10 rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	16"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	40"/80"	4

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase III (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase III (Maximum protection)									
		M7			M8			M9			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	Stretchin g Passive	2set/8r ep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30 "	2set/10rep /20"	40-50% (Smooth)	20"/ 40"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	3
2.	<i>Leg press with terra</i>	2set/8r ep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30 "	2set/10rep /20"	40-50% (Smooth)	20"/ 40"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	4
3.	<i>Standing Leg Curls</i>	2set/1 0rep/2 0"	40-50% (Smooth)	16"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
4.	<i>One-Leg Toe raise</i>	2set/1 0rep/2 0"	40-50% (Smooth)	16"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
5.	<i>Lunges</i>	2set/1 0rep/2 0"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
6.	<i>Kneeling</i>	2set/1 0rep/2 0"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4

7.	<i>Leg Ekstension</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	3
8.	<i>Shuttle run</i>	2set/3repx20m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3repx20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3repx20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'	3
9.	<i>Zigzag Run</i>	2set/3repx20m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3repx20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3repx20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'	3
10.	<i>Continuous Run</i>	1/15'	60-70%	15'	1/20'	70-75%	20'	1/25'	70-75%	25'	4

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: Volume (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: Recovery/Set recovery.

Fase IV Return to Play

No.	Menu	Fase IV (Return to Play)									
		M10			M11			M12			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	Stretchin g active	2set/8re p/13"	40-50% (Smooth)	13"/30 "	2set/10rep /20"	40-50% (Smooth)	20"/ 40"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	3

No.	Menu	Fase IV (<i>Return to Play</i>)									Score
		M10			M11			M12			
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
2.	<i>Balance and proprioception: start balance</i>	2set/8 rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	3
3.	<i>Balance board</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
4.	Squat on bossu	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
5.	Functional activities: running/jog stride	2set/10rep/15x15 m	60-70%	20"/40"	3set/10rep/15x15 m	60-70%	30"/60"	4set/10rep/15x15 m	65-75%	40"/80"	4
6.	Power Squat dengan terra	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4

No.	Menu	Fase IV (<i>Return to Play</i>)									
		M10			M11			M12			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
7.	Plyometric: jumping	2set/1 0rep/ 20"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
8.	Bounding	2set/1 0rep/ 20"	40-50% (Smooth)	16"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	3
9.	Skipping	2set/20 ,	60-70% (rhythm)	15'/30'	2set/20'	60-70% (rhythm)	20'/ 30'	3set/20'	60-70% (rhythm)	20'/30'	4

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Petunjuk Pengisian:

Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar :

Rangkaian latihan sudah menunjukkan progresi dari ringan ke berat (maximum protection sampai dengan return to normal activity). Akan tetapi beberapa bentuk latihan belum spesifik, misalnya ROM exercise, stretching passive, stretching active, sehingga pembaca belum punya gambaran yang jelas tentang bentuk latihan yang dilakukan.

Saran Perbaikan:

Perlu ilustrasi untuk memperjelas bentuk latihan yang dimaksud. Perlu keseimbangan latihan quadrisep dan hamstring. Latihan untuk Hamstring diharapkan lebih banyak untuk mencegah kelemahan hamstring pasca cedera lutut.

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi

Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran

Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Yogyakarta, 01 Juli 2023



(Prof. Novita Intan Arovah, MPH, PhD)

Lampiran 17. Penilaian ahli terapi latihan 2

Rangkaian Program Terapi Latihan

Frekuensi latihan 2 kali per minggu atau dalam 1 *microcycle* 2 sesi. Dengan kata lain, bahwa total latihan terdiri dari 12 *microcycle*.

Fase I (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase I (<i>Maximum protection</i>)									Score
		M1			M2			M3			
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	
1.	<i>Heel slide</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	4
2.	<i>Prone knee flexion</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	4
3.	<i>Quads isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	3
4.	<i>Hams isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	3
5.	<i>*ROM Exercise</i>	2 set/8 rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	3set/10rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	3

6.	<i>Stretching passive</i>	2 set/8 rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	3set/10rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	4set/10rep/13"	40-50% (Rhythm)	30"/80"	3
----	---------------------------	-----------------	-----------------	---------	----------------	-----------------	---------	----------------	-----------------	---------	---

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase II (Moderate protection)

No.	Menu	Fase II (<i>Moderate protection</i>)									
		M4			M5			M6			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	<i>Straight Leg Raise 3D ways & Bridges</i>	2set/10 rep/13"	40-50% (rhythm)	13"/30"	3set/10rep 30"	40-50% (Smooth)	20 "/60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	4
2.	<i>Double Squat 60 derajat</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep /20"	40-50% (Smooth)	20 "/40"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	3
3.	<i>Step - up</i>	2set/10 rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30 "/60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4

4.	<i>Step -down</i>	2set/10 rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30 "/6 0"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
----	-------------------	--------------------	--------------------	-------------	--------------------	--------------------	-----------------	--------------------	--------------------	---------	---

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase III (Maximum protection)

No.	Menu	Fase III (Maximum protection)									
		M7			M8			M9			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	<i>Stretching Passive</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	3
2.	<i>Leg press with terra</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	4
3.	<i>Standing Leg Curls</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
4.	<i>One-Leg Toe raise</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4

5.	<i>Lunges</i>	2set/1 0rep/2 0"	40-50% (Smooth)	20"/4 0"	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
6.	<i>Kneeling</i>	2set/1 0rep/2 0"	40-50% (Smooth)	20"/4 0"	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
7.	<i>Leg Ekstension</i>	2set/1 0rep/2 0"	40-50% (Smooth)	20"/4 0"	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/ 60"	4set/10rep /40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	3
8.	<i>Shuttle run</i>	2set/3r repx20 m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3rrep x20m/30"	75-80% (cepat)	20"/ 3'	3set/3rrep x20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'	3
9.	<i>Zigzag Run</i>	2set/3r repx20 m/30"	60-70% (rhythm)	20"/2'	3set/3rrep x20m/30"	75-80% (cepat)	20"/ 3'	3set/3rrep x20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'	3
10.	<i>Continuous Run</i>	1/15'	60-70%	15'	1/20'	70-75%	20'	1/25'	70-75%	25'	4

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: Volume (Reps: Repetisi. ": Detik. ': Menit). I: Intensitas. R: Recovery/Set recovery.

Fase IV *Return to Play*

No.	Menu	Fase IV (Return to Play)									
		M10			M11			M12			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
1.	Stretching active	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30 "	2set/10rep /20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	3
2.	Balance and proprioception: start balance	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30 "	2set/10rep /20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"	3
3.	Balance board	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	4
4.	Squat on bossu	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 "	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"	3
5.	Functional activities: running/jogstride	2set/10rep/15x15 m	60-70%	20"/40 "	3set/10rep /15x15 m	60-70%	30"/60"	4set/10rep/15x15 m	65-75%	40"/80"	4

No.	Menu	Fase IV (Return to Play)									
		M10			M11			M12			Score
		V	I	R	V	I	R	V	I	R	1-4
6.	Power Squat dengan terra	2set/10 rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 ”	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/60”	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80”	3
7.	Plyometric: jumping	2set/10 rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 ”	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/60”	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80”	4
8.	Bounding	2set/10 rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40 ”	3set/10rep /30"	40-50% (Smooth)	30"/60”	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80”	3
9.	Skipping	2set/20 ,	60-70% (rhythm)	15’/30’	2set/20’	60-70% (rhythm)	20’/30’	3set/20’	60-70% (rhythm)	20’/30’	4

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Petunjuk Pengisian:

Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang Anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar:

Tipe latihan isometrik dilakukan dengan rentang waktu yang cukup lama, hal ini akan meningkatkan resiko kelelahan bagi sampel uji coba nantinya. Lama waktu kontraksi isometrik diharapkan sesuai dengan tingkatan kasus, durasi maksimal 16 detik, dan minimal 6 detik.

Saran Perbaikan:

Perlu diperjelas tipe gerakan dalam pelaksanaan program latihan sehingga tidak menimbulkan persepsi yang berbeda dari orang yang akan melakukan program ini dikemudian hari. dan Perlu ilustrasi untuk memperjelas bentuk latihan yang dimaksud.

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi

Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran

Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Padang, Agustus 2023



(Donal Syafrianto, SSt.FT.,M.Fis)

Lampiran 18. Penilaian ahli terapi Massage 1

PENGANTAR UMUM

Dengan Hormat,

Penulis merupakan mahasiswa Program Doktor Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang saat ini sedang melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan guna untuk menyusun disertasi sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Doktor Ilmu Keolahragaan Olahraga.

Penelitian ini menggunakan Program Terapi Masase (program terlampir). Penulis mengharapkan kesediaan Bapak/I sebagai validator untuk berpartisipasi dengan memberikan pendapat, kritik, saran, dan koreksi pada instrument dan program latihan tersebut sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Atas partisipasi Bapak/I, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Ilham, S.Si., M.Or.

LEMBAR PENILAIAN PROGRAM TERAPI MASASE

Identitas Program

Nama Program : Terapi Masase
Peneliti : Ilham
Pembimbing : Prof. Dr. Tomoliyus, M. S
Validator : Firmansyah Putra, MPd., AIFO-P

Penjelasan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli terhadap program terapi latihan untuk penyembuhan cedera lutut hingga *Return to Play* (RTP). Pendapat, kritik, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program ini. Berkenaan dengan hal tersebut, saya berharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pernyataan sesuai dengan petunjuk.

Petunjuk Pengisian

Berilah penilaian terhadap aitem program latihan, dengan memberikan nilai (1-4) pada kolom *score* penilaian.

Kriteria validasi yaitu 1, 2, 3, dan 4

Keterangan:

4 = Sangat Benar	3 = Mendekati benar
2 = Jauh dari benar	1 = Tidak benar sama sekali

Program Terapi Masase Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi masase disusun berdasarkan empat tipe masase yakni *sport massage*, *deep tissue massage*, *trigger point massage*, *soft tissue massage* dan tujuan untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi *massage* diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu pertemuan.

Kegunaan Terapi Massage

Terapi *massage* memiliki beberapa kegunaan yakni sebagai berikut:

Deep tissue massage untuk mengurai otot, sehingga menurunkan hingga menghilangkan nyeri

Soft tissue massage untuk meningkatkan ROM dan melancarkan aliran darah

Sport massage untuk melancarkan aliran darah dan merangsang penyembuhan jaringan, serta reposisi.

Trigger point untuk peningkatan kesembuhan pada cedera lutut yang dialami melalui titik pemicu sakit.

Sasaran Terapi Masase

Pemberian terapi masase ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Terapi Masase

No	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks					Score (1-4)
			1-8				Durasi	
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi		
1	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasikan Effluerage, petrissage, friction, shaking, dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan tapotement dan di tutup dengan effleurage. Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada segmen paha.	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Telungkup	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik	4
2	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan petrissage dan friction secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau stretching. Segment deep tissue massage dilakukan setelah sport massage.	2	3-5	Tinggi	Telungkup	1 set = 2 Menit	4
3	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan stretching dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Telungkup	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik	1

4	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan <i>effleurage</i> .	2	3-5	Rendah	Telungkup	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik	3
5	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasi <i>Effluerage, petrissage, friction, shaking</i> , dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan <i>tapotement</i> dan di tutup dengan <i>effleurage</i> . Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Terlentang	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik	4
6	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau <i>stretching</i> . <i>Segment deep tissue massage</i> dilakukan setelah sport massage.	2	3-5	Tinggi	Terlentang	1 set = 2 Menit	3

7	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan <i>stretching</i> dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Terlentang	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik	1
8	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan <i>effleurage</i> .	2	3-5	Rendah	Terlentang	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik	4

Keterangan:

Setiap intensitas penekanan dan manipulasi disesuaikan dengan respon pasien ketika diberikan manipulasi.

Validitas Program Terapi Masase

Petunjuk Pengisian:

Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar :

Tabel manipulasi diperbaiki dan diperhitungkan kembali

Saran Perbaikan:

Manfaat/kegunaan massage belum tepat secara keseluruhan tolong diperbaiki lagi

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi

(Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran)

Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Yogyakarta, 20 Agustus 2023



(Firmansyah Putra, MPd., AIFO-P)

Penilai ahli terapi Massage 2

PENGANTAR UMUM

Dengan Hormat,

Penulis merupakan mahasiswa Program Doktor Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang saat ini sedang melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan guna untuk menyusun disertasi sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Doktor Ilmu Keolahragaan Olahraga.

Penelitian ini menggunakan Program Terapi Masase (program terlampir). Penulis mengharapkan kesediaan Bapak/I sebagai validator untuk berpartisipasi dengan memberikan pendapat, kritik, saran, dan koreksi pada instrument dan program latihan tersebut sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Atas partisipasi Bapak/I, saya mengucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Ilham, S.Si., M.Or.

Identitas Program

Nama Program : Terapi Masase
Peneliti : Ilham
Pembimbing : Prof. Dr. Tomoliyus, M. S
Validator :

Penjelasan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli terhadap program terapi latihan untuk penyembuhan cedera lutut hingga *Return to Play* (RTP). Pendapat, kritik, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program ini. Berkenaan dengan hal tersebut, saya berharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pernyataan sesuai dengan petunjuk.

Petunjuk Pengisian

Berilah penilaian terhadap aitem program latihan, dengan memberikan nilai(1-4) pada kolom *score* penilaian.

Kriteria validasi yaitu 1, 2, 3, dan 4Keterangan:

4 = Sangat Benar 3 = Mendekati benar
2 = Jauh dari benar 1 = Tidak benar sama sekali

Program Terapi Masase Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi masase disusun berdasarkan empat tipe masase yakni *sport massage*, *deep tissue massage*, *trigger point massage*, *soft tissue massage* dan tujuan untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi *massage* diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu pertemuan.

Kegunaan Terapi Massage

Terapi *massage* memiliki beberapa kegunaan yakni sebagai berikut:

Deep tissue massage untuk menurunkan hingga menghilangkan nyeri

Soft tissue massage untuk meningkatkan ROM

Sport massage untuk melancarkan aliran darah dan merangsang penyembuhan jaringan.

Trigger point untuk reposisi dan peningkatan kesembuhan cedera lutut yang dialami.

Sasaran Terapi Masase

Pemberian terapi masase ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Terapi Masase

Program Terapi Masase 1x8weeksx...???.. Menit

No	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks					Score (1-4)
			1-8				Durasi	
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi		
1	Sport Massage	Mengaplikasikan aplikasikan Effleurage , petrissage, friction, shaking, dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan tapotement dan di tutup dengan effleurage. Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada segmen paha.	2	5-10	Rendah- sedang-tinggi	Telungkup	1 set = 3-5 menit Istirahat antarset = 10 detik	4
2	Deep Tissue Massage	Melakukan petrissage dan friction secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau stretching. Segment deep tissue massage dilakukan setelah sport massage.	2	3-5	Tinggi	Telungkup	1 set = 2Menit	4

3	Trigger point	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan stretching dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Telungkup	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik	4
4	Soft Tissue Massage	Melakukan petrissage dan friction secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan effleurage.	2	3-5	Rendah	Telungkup	1 set = 20 detik Rest antar set 30detik	4
5	Sport Massage	Mengaplikasikan aplikasikan Effluerage, petrissage, friction, shaking, dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan tapotement dan di tutup dengan effleurage. Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada	2	5-10	Rendah- sedang- tinggi	Terlentang	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik	4

6	Deep Tissue Massage	Melakukan petrissage dan friction secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau stretching. Segment deep tissue massage dilakukan setelah sport massage.	2	3-5	Tinggi	Terlentang	1 set = 2Menit	4
7	Trigger point	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan stretching denganmelakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Terlentang	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik	4
8	Soft Tissue Massage	Melakukan petrissage dan friction secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan effleurage.	2	3-5	Rendah	Terlentang	1 set = 20 detik Rest antar set 30detik	4

Keterangan:

Setiap intensitas penekanan dan manipulasi disesuaikan dengan respon pasien ketika diberikan manipulasi. Validitas Program Terapi Masase

Petunjuk Pengisian:

- Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar :

Saran Perbaikan:

Mohon coba menunjukkan waktu total bagi Terapi masase -----

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi

Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran

Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Yogyakarta, Juli 2023

(.....signed)

Dr. Japhet NDAYISENGA, M. Or, Phd

Lampiran 19. Penilaian ahli Intervensi Psikologis

LEMBAR PENILAIAN PROGRAM INTERVENSI PSIKOLOGIS

Identitas Instrumen

Nama Program : Program Intervensi Psikologis (Skrif Hipnoterapi)
Peneliti : Ilham
Promotor : Prof. Dr. Tomoliyus, M. S
Co. Promotor : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.
Validator : Yohanes Seran

Penjelasan

Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli terhadap program terapi latihan untuk penyembuhan cedera lutut hingga *Return to Play* (RTP). Pendapat, kritik, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program ini. Berkenaan dengan hal tersebut, saya berharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pernyataan sesuai dengan petunjuk.

Petunjuk Pengisian

Berilah penilaian terhadap aitem program latihan, dengan memberikan tanda (√) pada kolom alternatif penilaian.

Kriteria validasi yaitu 1, 2, 3, dan 4

Keterangan:

4 = Sangat Benar	3 = Mendekati benar
2 = Jauh dari benar	1 = Tidak benar sama sekali

Program Intervensi Psikologis Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program intervensi psikologis yang dilakukan sebagai intervensi pendamping dari program terapi masase dan latihan yang telah disusun sebelumnya yakni berupa *hypnotherapy*. Terapi latihan diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu, dengan total 8 sesi intervensi yang diberikan. Intervensi hipnoterapi yang diprogram yakni berupa skrip yang telah disediakan pada rangkaian program.

Kegunaan Intervensi Psikologis

Intervensi psikologis memiliki beberapa kegunaan dengan standar durasi 8minggu dengan satu sesi latihan per minggu, yakni sebagai berikut:

1. Merileksasikan otot sehingga mereduksi ketegangan otot dan sendi.
2. Meningkatkan efikasi diri
3. Meningkatkan motivasi
4. Menyiapkan kondisi psikologis untuk siap kembali return to play

Sasaran Terapi Latihan

Pemberian terapi ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Intervensi Psikologis

SKRIP HIPNO TERAPI CEDERA LUTUT

1. Mulailah dengan duduk atau berbaring dalam posisi yang nyaman.
2. Tutup mata Anda dan bernafas lah dalam-dalam, merasakan napas masuk dan keluar dengan perlahan.
3. Bayangkan diri Anda berada di tempat yang tenang dan damai, misalnya di tepi pantai atau di tengah hutan.
4. Perhatikan perlahan bahwa tubuh Anda semakin rileks dengan setiap napas yang Anda hirup dan hembuskan. Rasakan otot-otot Anda menjadi longgar dan bebas dari ketegangan.
5. Bayangkan cahaya yang hangat dan menyenangkan mengelilingi tubuh Anda, menyentuh setiap bagian tubuh dengan lembut. Setiap kali cahaya menyentuh bagian tubuh yang terluka, rasakan sensasi yang menenangkan dan penyembuhan.
6. Dalam keadaan relaksasi ini, bayangkan diri Anda berada dalam ruang yang penuh dengan energi penyembuhan. Rasakan energi tersebut mengalir melalui lutut yang cedera, memperbaiki dan memulihkan jaringan yang rusak.
7. Setiap kali Anda menghirup napas, bayangkan energi penyembuhan itu masuk ke dalam tubuh Anda melalui udara yang Anda hirup. Biarkan energi tersebut

mengalir ke lutut Anda, mengurangi peradangan, dan merangsang proses penyembuhan alami tubuh Anda.

8. Ucapkan afirmasi positif kepada diri sendiri. Contoh afirmasi yang dapat Anda ucapkan adalah:
 - "Lutut saya semakin kuat dan sehat setiap hari."
 - "Saya memiliki kemampuan alami untuk menyembuhkan diri sendiri."
 - "Saya mengizinkan tubuh saya untuk pulih sepenuhnya dari cedera lutut ini."
9. Bayangkan diri Anda melakukan aktivitas fisik yang sehat dan tanpa rasa sakit dengan lutut yang sepenuhnya pulih. Lihat diri Anda berjalan, berlari, atau melakukan olahraga lain dengan kegembiraan dan kebebasan.
10. Rasakan kepercayaan diri dan keyakinan bahwa tubuh Anda memiliki kemampuan alami untuk sembuh dan kembali normal. Biarkan pikiran ini menguat dalam bawah sadar Anda.
11. Perlahan-lahan, kembalikan perhatian Anda ke ruangan sekitar. Rasakan tubuh Anda menyentuh permukaan tempat Anda duduk atau berbaring. Buat gerakan kecil pada jari-jari tangan atau kaki Anda untuk membangunkan tubuh secara perlahan.
12. Buka mata Anda, rasakan diri Anda kembali ke keadaan yang sadar dan terjaga.

Petunjuk Pengisian:

- Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan yang anda alami dan rasakan selama ini dengan membubuhi tanda (1-4) pada kolom alternatif penilaian di atas.

Komentar :

Skip hypnotherapy sudah sangat bagus karena disusun dengan gaya reverse metaphor sehingga dapat memacu imajinasi dan memudahkan pasien untuk masuk ke kondisi hypnosis.

Saran Perbaikan:

Sebaiknya skrip dibuat kedalam bentuk audio hypnotherapy agar intonasinya tidak berubah – ubah saat mendengarkan.

Kesimpulan:

Skala ini dinyatakan (mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu):

1. Layak untuk digunakan atau uji coba di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran
3. Belum layak digunakan atau uji coba lapangan

Yogyakarta, Juli 2023

(.....)

Lampiran 18. Program Terapi masase, latihan, dan intervensi psikologis versi akhir.

Program Terapi Masase Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi masase disusun berdasarkan empat tipe masase yakni *sport massage*, *deep tissue massage*, *trigger point massage*, *soft tissue massage* dan tujuan untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi *massage* diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu pertemuan.

Kegunaan Terapi Massage

Terapi *massage* memiliki beberapa kegunaan yakni sebagai berikut:

Deep tissue massage untuk menurunkan hingga menghilangkan nyeri

Soft tissue massage untuk meningkatkan ROM

Sport massage untuk melancarkan aliran darah dan merangsang penyembuhan jaringan.

Trigger point untuk reposisi dan peningkatan kesembuhan cedera lutut yang dialami.

Sasaran Terapi Masase

Pemberian terapi masase ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Terapi *Spodetrig Massage*

No.	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks				
			1-8				Durasi
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi	
1	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasikan <i>Effluerage, petrissage, friction, shaking</i> , dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan tapotement dan di tutup dengan <i>effleurage</i> . Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada segmen paha.	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Telungkup	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik
2	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan <i>petrissage</i> dan <i>friction</i> secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau stretching. Segment deep tissue massage dilakukan setelah sport massage.	2	3-5	Tinggi	Telungkup	1 set = 2 Menit
3	<i>Trigger point</i>	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan <i>stretching</i> dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Telungkup	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik

No.	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks				
			1-8				Durasi
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi	
4	<i>Soft Tissue Massage</i>	Melakukan petrissage dan friction secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan effleurage.	2	3-5	Rendah	Telungkup	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik
5	<i>Sport Massage</i>	Mengaplikasikan aplikasi Effluerage, petrissage, friction, shaking, dari tungkai bawah hingga sendi lutut. Kemudian lanjutkan dengan tapotement dan di tutup dengan effleurage. Kemudian lanjutkan dengan manipulasi dan dosis yang sama pada	2	5-10	Rendah-sedang-tinggi	Terlentang	1 set = 3-5 menit Istirahat antar set = 10 detik
6	<i>Deep Tissue Massage</i>	Melakukan petrissage dan friction secara mendalam dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan penarikan atau stretching. Segment deep tissue massage dilakukan setelah sport massage.	2	3-5	Tinggi	Terlentang	1 set = 2 Menit

No.	Tipe Masase	Manipulasi	Weeks				
			1-8				Durasi
			Set	Repetisi	Intensitas Penekanan	Posisi	
7	Trigger point	Melakukan penekanan/stroke pada titik pemicu nyeri. Melakukan stretching dengan melakukan penarikan	2	2-3	Tinggi	Terlentang	1 set = 10 detik Rest antar set 5 detik
8	Soft Tissue Massage	Melakukan petrissage dan friction secara lembut dari tungkai bawah gastrok hingga pangkal paha dan ditutup dengan effleurage.	2	3-5	Rendah	Terlentang	1 set = 20 detik Rest antar set 30 detik

Keterangan:

Setiap intensitas penekanan dan manipulasi disesuaikan dengan respon pasien ketika diberikan manipulasi.

Program Terapi Latihan Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program terapi latihan yang dilakukan pada area tungkai, disusun berdasarkan kontraksi otot yang digunakan yakni isometric, konsentrik, dan eksentrik dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilitas. Terapi latihan diberikan 2 sesi per minggu dengan 12 minggu, dengan total 24 sesi latihan. Terapi latihan yang diprogram memiliki 4 fase yakni: 1) *fase maximum protection*; 2) *fase moderate protection*; 3) *fase minimum protection*; 4) *return to play*.

Kegunaan Terapi latihan

Terapi latihan memiliki beberapa kegunaan dengan standar durasi 12 minggu dengan dua sesi latihan per minggu, yakni sebagai berikut:

Pada fase *maximum protection*: melindungi dan menyembuhkan jaringan, mencegah *reflex inhibition* otot, mengurangi efusi sendi, menurunkan nyeri, dan merekomendasikan untuk latihan di rumah.

Pada fase *moderate protection*: dengan sasaran full pain-free ROM, mengembalikan kekuatan otot, menormalkan gait tanpa bantuan alat, menormalkan fungsi, dan menjaga program latihan di rumah.

Pada fase *minimum protection*: meningkatkan kekuatan, meningkatkan power, meningkatkan daya tahan, meningkatkan *neuromuscular control*, dan meningkatkan *dynamic stability*.

Pada fase *return to play*: meningkatkan kekuatan, power, daya tahan, memperoleh kembali kemampuan fungsi dengan tingkat tinggi, dan transisi mempertahankan program untuk kembali berolahraga.

Sasaran Terapi Latihan

Pemberian terapi ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Terapi Latihan

Frekuensi latihan 2 kali per minggu atau dalam 1 *microcycle* 2 sesi. Dengan kata lain, bahwa total latihan terdiri dari 12 *microcycle*.

Fase I (*Maximum protection*)

No.	Menu	Fase I (<i>Maximum protection</i>)								
		M1			M2			M3		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Heel slide</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	2set/10rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	4set/10rep/13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	13"/20"
2.	<i>Quads isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	3set/10rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	4set/10rep/13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	13"/20"
3.	<i>Hams isometric</i>	2set/10rep/20"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	3set/10rep/30"	40-50% (<i>Smooth</i>)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/80"
4.	<i>Towel knee ROM Exercise</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	2set/10rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	4set/10rep/13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	13"/20"
5.	<i>Prone knee flexion</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	2set/10rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	4set/10rep/13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	13"/20"
6.	<i>Stretching passive</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	2set/10rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/20"	4set/10rep/13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	13"/20"

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: *Repetisi*. “: *Detik*. ‘: *Menit*). I: *Intensitas*. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase II (Moderate protection)

No.	Menu	Fase II (Moderate protection)								
		M4			M5			M6		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Straight Leg Raise 3D ways (2:2:2)</i>	2set/6rep/10"	40-50% (<i>rhythm</i>)	13"/30"	3set/10rep 20"	40-50% (Smooth)	20"/13"	4set/13rep/ 20"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	30"/20"
2.	<i>Double Squat</i>	2set/8rep/13"	40-50% (<i>Smooth</i>)	13"/30"	2set/10rep /13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	4set/10rep/ 13"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	13"/30"
3.	<i>Step - up</i>	2set/10rep/6"	40-50% (<i>Smooth</i>)	6"/12"	3set/10rep /6"	40-50% (Smooth)	6"/12"	4set/10rep/ 40"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	6"/12"
4.	<i>Step -down</i>	2set/10rep/6"	40-50% (<i>Smooth</i>)	6"/12"	3set/10rep /6"	40-50% (Smooth)	6"/12"	4set/10rep/ 6"	40-50% (<i>Rhythm</i>)	6"/12"

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. ": Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Fase III (Maximum protection)

No.	Menu	Fase III (Maximum protection)								
		M7			M8			M9		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	<i>Stretching Passive</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Leg press with terra</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
3.	<i>Standing Leg Curls</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
4.	<i>One-Leg Toe raise</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
5.	<i>Lunges</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
6.	<i>Kneeling</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
7.	<i>Leg Ekstension</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"

8.	<i>Shuttle run</i>	2set/3rrep x 20m/30"	60-70% (rhythm)	13"/2'	3set/3rrep x 20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3rrep x 20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'
9.	<i>Zigzag Run</i>	2set/3rrep x 20m/30"	60-70% (rhythm)	13"/2'	3set/3rrep x 20m/30"	75-80% (cepat)	20"/3'	3set/3rrep x 20m/30"	80-85% (cepat dan kuat)	10"/5'
10.	<i>Continuous Run</i>	1/15'	60-70%	15'	1/20'	70-75%	20'	1/25'	70-75%	25'

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: Volume (Reps: Repetisi. ": Detik. ': Menit). I: Intensitas. R: Recovery/Set recovery.

Fase IV *Return to Play*

No.	Menu	Fase IV (<i>Return to Play</i>)								
		M10			M11			M12		
		V	I	R	V	I	R	V	I	R
1.	Stretching active	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
2.	<i>Balance and proprioception: start balance</i>	2set/8rep/13"	40-50% (Smooth)	13"/30"	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	20"/40"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	30"/120"
3.	<i>Balance board</i>	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
4.	Squat on bossu	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
5.	Functional activities: running/jogstride	2set/10rep/15x15 m	60-70%	13"/40"	3set/10rep/15x15 m	60-70%	30"/60"	4set/10rep/15x15 m	65-75%	40"/80"
6.	Power Squat dengan terra	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
7.	Plyometric: jumping	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"

8.	Bounding	2set/10rep/20"	40-50% (Smooth)	13"/40"	3set/10rep/30"	40-50% (Smooth)	30"/60"	4set/10rep/40"	40-50% (Rhythm)	40"/80"
9.	Skipping	2set/20'	60-70% (rhythm)	15'/30'	2set/20'	60-70% (rhythm)	20'/30'	3set/20'	60-70% (rhythm)	20'/30'

Ket: M1: Minggu 1. M2: Minggu 2. M3: Minggu 3. V: *Volume* (Reps: Repetisi. “: Detik. ‘: Menit). I: Intensitas. R: *Recovery/Set recovery*.

Program Intervensi *Hypnotherapy* untuk Penyembuhan Cedera Lutut

Pengantar

Program intervensi psikologis yang dilakukan sebagai intervensi pendamping dari program terapi masase dan latihan yang telah disusun sebelumnya yakni berupa *hypnotherapy*. Terapi latihan diberikan 1 sesi per minggu dengan 8 minggu, dengan total 8 sesi intervensi yang diberikan. Intervensi hipnoterapi yang diprogram yakni berupa skrip yang telah disediakan pada rangkaian program.

Kegunaan Intervensi Psikologis

Intervensi psikologis memiliki beberapa kegunaan dengan standar durasi 8minggu dengan satu sesi latihan per minggu, yakni sebagai berikut:

1. Merileksasikan otot sehingga mereduksi ketegangan otot dan sendi.
2. Meningkatkan efikasi diri
3. Meningkatkan motivasi
4. Menyiapkan kondisi psikologis untuk siap kembali return to play

Sasaran Terapi Latihan

Pemberian terapi ini untuk penyembuhan cedera lutut dengan indikator nyeri, ROM, dan stabilisasi serta *Return to Play*.

Rangkaian Program Intervensi Psikologis

Skrip Hipno Terapi Cedera Lutut

1. Mulailah dengan duduk atau berbaring dalam posisi yang nyaman.
2. Tutup mata Anda dan bernafas lah dalam-dalam, merasakan napas masuk dan keluar dengan perlahan.
3. Bayangkan diri Anda berada di tempat yang tenang dan damai, misalnya di tepi pantai atau di tengah hutan.
4. Perhatikan perlahan bahwa tubuh Anda semakin rileks dengan setiap napas yang Anda hirup dan hembuskan. Rasakan otot-otot Anda menjadi longgar dan bebas dari ketegangan.
5. Bayangkan cahaya yang hangat dan menyenangkan mengelilingi tubuh Anda, menyentuh setiap bagian tubuh dengan lembut. Setiap kali cahaya menyentuh bagian tubuh yang terluka, rasakan sensasi yang menenangkan dan penyembuhan.
6. Dalam keadaan relaksasi ini, bayangkan diri Anda berada dalam ruang yang penuh dengan energi penyembuhan. Rasakan energi tersebut mengalir melalui lutut yang cedera, memperbaiki dan memulihkan jaringan yang rusak.
7. Setiap kali Anda menghirup napas, bayangkan energi penyembuhan itu masuk ke dalam tubuh Anda melalui udara yang Anda hirup. Biarkan energi tersebut

mengalir ke lutut Anda, mengurangi peradangan, dan merangsang proses penyembuhan alami tubuh Anda.

8. Ucapkan afirmasi positif kepada diri sendiri. Contoh afirmasi yang dapat Anda ucapkan adalah:
 - "Lutut saya semakin kuat dan sehat setiap hari."
 - "Saya memiliki kemampuan alami untuk menyembuhkan diri sendiri."
 - "Saya mengizinkan tubuh saya untuk pulih sepenuhnya dari cedera lutut ini."
9. Bayangkan diri Anda melakukan aktivitas fisik yang sehat dan tanpa rasa sakit dengan lutut yang sepenuhnya pulih. Lihat diri Anda berjalan, berlari, atau melakukan olahraga lain dengan kegembiraan dan kebebasan.
10. Rasakan kepercayaan diri dan keyakinan bahwa tubuh Anda memiliki kemampuan alami untuk sembuh dan kembali normal. Biarkan pikiran ini menguat dalam bawah sadar Anda.
11. Perlahan-lahan, kembalikan perhatian Anda ke ruangan sekitar. Rasakan tubuh Anda menyentuh permukaan tempat Anda duduk atau berbaring. Buat gerakan kecil pada jari-jari tangan atau kaki Anda untuk membangunkan tubuh secara perlahan.
12. Buka mata Anda, rasakan diri Anda kembali ke keadaan yang sadar dan terjaga.
- 13.

Keterangan: Saat melakukan kegiatan hypnotherapy, pasien diminta untuk serileks mungkin sembari berbaring di bed massage dan memejamkan mata, dengan kondisi serileks mungkin.

Contoh pelaksanaan hypnotherapy yang telah direcord:

<https://drive.google.com/file/d/1h54oy5d6vBDMbAVvkD7RHBjLwFTASapV/view?usp=sharing>

Lampiran 20. Kuesioner Aspek Ketepatan, Keamanan, dan Kepraktisan

Penilaian Aspek Ketepatan

No.	Pernyataan	Skor
1	Apakah rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, dan <i>hypnotherapy</i> sesuai untuk pemulihan cedera lutut?	
2	Apakah rangkaian kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> , latihan, cocok untuk meningkatkan <i>Range of Motion</i> (ROM) orang yang menderita cedera lutut?	
3	Apakah model kombinasi terapi <i>spodetrig massage</i> dan latihan cocok untuk memperkuat orang yang menderita cedera muskuloskeletal pada bagian punggung?	
4	Apakah model kombinasi terapi pijat dan latihan cocok untuk meningkatkan fungsi motorik bagi orang yang menderita cedera muskuloskeletal pada bagian punggung?	
5	Apakah model kombinasi terapi pijat dan latihan mudah untuk diterapkan?	

Keterangan: 1=Sangat Tidak Sesuai; 2 = Tidak Sesuai; 3 = Sesuai; 4 = Sangat Sesuai

Penilaian Aspek Keamanan

No.	Pernyataan	Skor
1	Apakah gerakan model kombinasi terapi pijat dan latihan aman untuk orang yang menderita gangguan muskuloskeletal pada bagian punggung?	
2	Apakah latihan yang diusulkan terjangkau bagi subjek yang menderita gangguan muskuloskeletal pada bagian punggung?	
3	Apakah latihan yang diusulkan dapat diakses oleh individu yang mengalami nyeri leher, dada, dan punggung bagian bawah?	
4	Apakah gerakan yang diusulkan dari kombinasi pijat layak dilakukan?	

Penilaian Aspek Kepraktisan

No.	Pernyataan	Skor
10	Apakah model kombinasi terapi pijat dan latihan mudah untuk diterapkan secara praktis?	
11	Apakah tindakan yang diusulkan dari kombinasi pijat dapat direalisasikan?	
12	Apakah latihan yang diusulkan dapat dilakukan dengan baik?	

Lampiran 21. Analisis Data Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas serta Produk Disertasi Kelompok Kecil-Besar

UJI RELIABILITAS PROGRAM

Uji Reliabilitas Program Terapi Masase

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	7	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	7	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.775	8

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	26.86	3.476	.263	.799
item_2	26.57	4.286	-.091	.830
item_3	26.57	2.952	.917	.677
item_4	26.57	2.952	.917	.677
item_5	26.57	2.952	.917	.677
item_6	26.57	2.952	.917	.677
item_7	26.57	2.952	.917	.677
item_8	26.71	4.571	-.251	.875

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between People	3.214	6	.536		
Within People					
Between Items	.554	7	.079	.655	.708
Residual	5.071	42	.121		
Total	5.625	49	.115		
Total	8.839	55	.161		

Grand Mean = 3.80

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation ^a	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.311 ^b	.079	.735	4.437	6	42	.001
Average Measures	.783 ^c	.406	.957	4.437	6	42	.001

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- b. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Uji Reliabilitas Instrumen Program Terapi Latihan

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	7	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	7	100.0

- a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.742	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	103.86	25.810	.088	.745
item_2	103.71	24.905	.259	.735
item_3	103.71	24.571	.323	.731
item_4	103.71	23.905	.456	.722
item_5	103.57	25.286	.213	.737
item_6	103.57	23.286	.647	.712
item_7	103.57	26.952	-.122	.756
item_8	103.57	24.619	.354	.729
item_9	104.00	22.333	.867	.698
item_10	104.14	25.143	.339	.732
item_11	103.86	23.810	.475	.721
item_12	103.57	24.952	.283	.733
item_13	103.43	25.286	.301	.733
item_14	103.57	24.952	.283	.733
item_15	103.86	23.810	.475	.721
item_16	103.71	24.571	.323	.731
item_17	104.00	24.000	.488	.721
item_18	103.71	22.905	.661	.708
item_19	103.57	26.286	.010	.749
item_20	103.71	23.238	.591	.713
item_21	103.71	25.905	.070	.746
item_22	103.71	23.905	.456	.722
item_23	103.57	24.286	.426	.725
item_24	103.71	29.238	-.511	.779
item_25	103.43	26.619	-.049	.749
item_26	103.57	28.286	-.376	.769
item_27	103.57	26.286	.010	.749
item_28	104.00	24.000	.488	.721

item_29	103.71	26.238	.009	.750
item_30	103.86	26.143	.026	.749

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between People	5.314	6	.886		
Within People Between Items	6.138	29	.212	.925	.581
Residual	39.829	174	.229		
Total	45.967	203	.226		
Total	51.281	209	.245		

Grand Mean = 3.58

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation ^a	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.088 ^b	.019	.376	3.869	6	174	.001
Average Measures	.744 ^c	.364	.948	3.869	6	174	.001

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- b. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Uji Reliabilitas Instrumen Program Terapi Psikologis

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	7	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	7	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.803	12

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	39.00	13.000	-.259	.850
item_2	38.86	11.476	.145	.817
item_3	39.00	9.000	.935	.739
item_4	38.86	10.476	.440	.790
item_5	38.71	11.905	.042	.823
item_6	38.71	10.238	.579	.778
item_7	38.86	11.476	.145	.817
item_8	38.86	9.476	.767	.757
item_9	39.00	9.000	.935	.739
item_10	39.14	10.476	.497	.785
item_11	39.00	9.000	.935	.739
item_12	38.71	10.571	.465	.788

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between People	6.143	6	1.024		
Within People Between Items	1.464	11	.133	.661	.769
Residual	13.286	66	.201		
Total	14.750	77	.192		
Total	20.893	83	.252		

Grand Mean = 3.54

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation ^a	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.264 ^b	.078	.679	5.086	6	66	.000
Average Measures	.811 ^c	.505	.962	5.086	6	66	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- b. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Summarize

Case Summaries^a

	VAS Pre-Test	SLS Pre-Test	Visa-P Pre-Test	VAS Post-Test	SLS Post-Test	Visa-P Post-Test
1	4	38	55	3	45	80
2	6	36	47	2	40	75
3	6	40	48	2	48	73
4	5	26	50	2	47	75
5	4	28	54	3	38	73
6	8	50	47	4	58	78
7	3	45	53	1	56	75
8	4	30	58	1	59	75
9	5	26	43	2	55	77
10	6	28	48	4	47	82
11	4	35	56	2	52	80
12	6	30	48	3	45	76
13	3	38	54	2	48	74
14	5	29	50	2	52	74
15	6	42	54	4	50	70
16	6	41	56	2	55	70
17	6	38	52	3	45	68
18	7	30	49	3	52	70
19	4	37	54	2	45	55
20	5	41	50	2	40	65
Total N	20	20	20	20	20	20

a. Limited to first 100 cases.

Lampiran 22. Uji Normalitas

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAS Pre-Test	SLS Pre-Test	Visa-P Pre-Test
N		20	20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.15	35.40	51.30
	Std. Deviation	1.309	6.770	3.868
Most Extreme Differences	Absolute	.192	.187	.157
	Positive	.160	.187	.132
	Negative	-.192	-.100	-.157
Kolmogorov-Smirnov Z		.858	.838	.704
Asymp. Sig. (2-tailed)		.453	.483	.704

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAS Post-Test	SLS Post-Test	Visa-P Post-Test
N		20	20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.45	48.85	73.25
	Std. Deviation	.887	6.011	6.008
Most Extreme Differences	Absolute	.294	.111	.183
	Positive	.294	.106	.085
	Negative	-.206	-.111	-.183
Kolmogorov-Smirnov Z		1.315	.496	.820
Asymp. Sig. (2-tailed)		.063	.966	.512

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 23. Uji Homogenitas Varians

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
VAS	Equal variances assumed	2.766	.105
	Equal variances not assumed		
SLS	Equal variances assumed	.689	.412
	Equal variances not assumed		
Visa-P	Equal variances assumed	.782	.382
	Equal variances not assumed		

UJI BEDA AMATAN ULANGAN (PAIRED T-TEST)

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	VAS Pre-Test	5.15	20	1.309	.293
	VAS Post-Test	2.45	20	.887	.198
Pair 2	SLS Pre-Test	35.40	20	6.770	1.514
	SLS Post-Test	48.85	20	6.011	1.344
Pair 3	Visa-P Pre-Test	51.30	20	3.868	.865
	Visa-P Post-Test	73.25	20	6.008	1.343

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 VAS Pre-Test & VAS Post-Test	20	.619	.004
Pair 2 SLS Pre-Test & SLS Post-Test	20	.179	.451
Pair 3 Visa-P Pre-Test & Visa-P Post-Test	20	-.194	.413

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 VAS Pre-Test - VAS Post-Test	2.700	1.031	.231	2.217	3.183	11.711	19	.000
Pair 2 SLS Pre-Test - SLS Post-Test	-13.450	8.211	1.836	-17.293	-9.607	-7.326	19	.000
Pair 3 Visa-P Pre-Test - Visa-P Post-Test	-21.950	7.749	1.733	-25.577	-18.323	-12.668	19	.000

Lampiran 24. Analisis Data Hasil Uji Produk Disertasi Skala Besar/Lapangan Luas (Uji Efektivitas Produk Disertasi)

SummarizeCase Summaries^a

	VAS Pre-Test	SLS Pre-Test	Visa-P Pre-Test	VAS Post-Test	SLS Post-Test	Visa-P Post-Test
Group Treatment 1	5	40	56	2	50	70
2	5	40	43	3	47	68
3	4	38	55	3	46	80
4	6	36	47	2	40	75
5	6	40	48	2	48	73
6	3	45	55	1	55	74
7	5	24	55	2	47	74
8	4	28	54	3	38	76
9	8	50	47	4	60	78
10	3	45	53	1	56	79
11	3	30	58	1	59	78
12	5	31	43	2	55	77
13	6	28	48	4	47	82
14	4	35	56	2	50	80
15	6	30	48	3	45	76
16	6	29	49	3	42	70
17	3	38	53	2	48	73
18	4	29	50	2	50	74
19	6	42	54	4	51	70
20	4	41	56	2	50	73
21	6	38	52	3	45	73
22	7	30	45	3	50	70
Total N	22	22	22	22	22	22

Control	1	5	37	54	6	40	50
	2	5	41	51	5	40	60
	3	5	38	55	6	40	60
	4	4	36	48	5	30	50
	5	6	41	47	6	40	55
	6	5	42	52	5	40	56
	7	5	26	51	4	30	56
	8	3	30	53	4	35	55
	9	4	45	50	5	40	55
	10	3	38	52	3	35	50
	11	3	32	55	3	30	53
	12	5	35	52	4	34	54
	13	6	31	53	5	40	53
	14	4	32	56	4	42	56
	15	5	34	48	5	30	50
	16	6	28	56	5	35	56
	17	4	36	53	4	40	60
	18	4	31	54	5	30	60
	19	5	48	54	5	40	63
	20	5	43	57	5	35	55
	21	6	41	53	5	40	54
	22	6	34	40	5	40	55
	Total N	22	22	22	22	22	22
Total	N	44	44	44	44	44	44

a. Limited to first 100 cases.

Summarize

Case Summaries^a

			Penurunan VAS	Peningkatan SLS	Peningkatan VISA-P
Group	Treatment	1	3	10	14
		2	2	7	25
		3	1	8	25
		4	4	4	28
		5	4	8	25
		6	2	10	19
		7	3	23	19
		8	1	10	22
		9	4	10	31
		10	2	11	26
		11	2	29	20
		12	3	24	34
		13	2	19	34
		14	2	15	24
		15	3	15	28
		16	3	13	21
		17	1	10	20
		18	2	21	24
		19	2	9	16
		20	2	9	17
		21	3	7	21
		22	4	20	25
	Total	N	22	22	22
Control		1	-1	3	-4

	2		0	-1	9
	3		-1	2	5
	4		-1	-6	2
	5		0	-1	8
	6		0	-2	4
	7		1	4	5
	8		-1	5	2
	9		-1	-5	5
	10		0	-3	-2
	11		0	-2	-2
	12		1	-1	2
	13		1	9	0
	14		0	10	0
	15		0	-4	2
	16		1	7	0
	17		0	4	7
	18		-1	-1	6
	19		0	-8	9
	20		0	-8	-2
	21		1	-1	1
	22		1	6	15
	Total	N	22	22	22
Total	N		44	44	44

a. Limited to first 100 cases.

UJI NORMALITAS

NPar Tests

DATA: PRE-TEST

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAS Pre-Test	SLS Pre-Test	Visa-P Pre-Test
N		44	44	44
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.84	36.05	51.57
	Std. Deviation	1.200	6.228	4.128
Most Extreme Differences	Absolute	.166	.109	.158
	Positive	.145	.109	.096
	Negative	-.166	-.078	-.158
Kolmogorov-Smirnov Z		1.104	.725	1.051
Asymp. Sig. (2-tailed)		.175	.670	.220

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

DATA: POST-TEST

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAS Post-Test	SLS Post-Test	Visa-P Post-Test
N		44	44	44
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.59	42.84	64.98
	Std. Deviation	1.436	7.985	10.483
Most Extreme Differences	Absolute	.178	.162	.190
	Positive	.139	.162	.190
	Negative	-.178	-.111	-.164
Kolmogorov-Smirnov Z		1.179	1.073	1.263
Asymp. Sig. (2-tailed)		.124	.200	.082

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

DATA: PENURUNAN/PENINGKATAN

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Penurunan VAS	Peningkatan SLS	Peningkatan VISA-P
N		44	44	44
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.25	6.80	13.41
	Std. Deviation	1.527	8.791	11.370
Most Extreme Differences	Absolute	.157	.130	.134
	Positive	.157	.130	.134
	Negative	-.120	-.055	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		1.042	.865	.888
Asymp. Sig. (2-tailed)		.227	.442	.410

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

UJI HOMOGENITAS VARIANS

Uji Homogenitas

DATA: PRE-TEST

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
VAS Pre-Test	Equal variances assumed	2.961	.093
	Equal variances not assumed		
SLS Pre-Test	Equal variances assumed	1.393	.245
	Equal variances not assumed		
Visa-P Pre-Test	Equal variances assumed	3.428	.071
	Equal variances not assumed		

Uji Homogenitas

DATA: POST-TEST

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
VAS Post-Test	Equal variances assumed	.733	.397
	Equal variances not assumed		
SLS Post-Test	Equal variances assumed	.199	.658
	Equal variances not assumed		
Visa-P Post-Test	Equal variances assumed	.391	.535
	Equal variances not assumed		

Uji Homogenitas

DATA: PENINGKATAN/PENURUNAN

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Penurunan VAS	Equal variances assumed	3.360	.074
	Equal variances not assumed		
Peningkatan SLS	Equal variances assumed	1.453	.235
	Equal variances not assumed		
Peningkatan VISA-P	Equal variances assumed	.416	.522
	Equal variances not assumed		

Lampiran 25. Uji t-Antar Kelompok

(INDEPENDENT T-TEST)

T-Test

DATA: PRE-TEST

Group Statistics

Group		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAS Pre-Test	Treatment	22	4.95	1.397	.298
	Control	22	4.73	.985	.210
SLS Pre-Test	Treatment	22	35.77	6.838	1.458
	Control	22	36.32	5.702	1.216
Visa-P Pre-Test	Treatment	22	51.14	4.507	.961
	Control	22	52.00	3.767	.803

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
VAS Pre-Test	Equal variances assumed	.624	42	.536	.227	.364	-.508	.962
	Equal variances not assumed	.624	37.744	.536	.227	.364	-.510	.965
SLS Pre-Test	Equal variances assumed	-.287	42	.775	-.545	1.898	-4.376	3.285
	Equal variances not assumed	-.287	40.687	.775	-.545	1.898	-4.380	3.289
Visa-P Pre-Test	Equal variances assumed	-.690	42	.494	-.864	1.252	-3.391	1.664
	Equal variances not assumed	-.690	40.718	.494	-.864	1.252	-3.393	1.666

T-Test

DATA: POST-TEST

Group Statistics

Group		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAS Post-Test	Treatment	22	2.45	.912	.194
	Control	22	4.73	.827	.176
SLS Post-Test	Treatment	22	49.05	5.593	1.192
	Control	22	36.64	4.315	.920
Visa-P Post-Test	Treatment	22	74.68	3.810	.812
	Control	22	55.27	3.628	.773

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
VAS Post-Test	Equal variances assumed	-8.660	42	.000	-2.273	.262	-2.802	-1.743
	Equal variances not assumed	-8.660	41.607	.000	-2.273	.262	-2.802	-1.743
SLS Post-Test	Equal variances assumed	8.239	42	.000	12.409	1.506	9.370	15.449
	Equal variances not assumed	8.239	39.461	.000	12.409	1.506	9.364	15.454
Visa-P Post-Test	Equal variances assumed	17.306	42	.000	19.409	1.122	17.146	21.672
	Equal variances not assumed	17.306	41.900	.000	19.409	1.122	17.146	21.673

T-Test

DATA: PENINGKATAN/PENURUNAN

Group Statistics

Group		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Penurunan VAS	Treatment	22	2.50	.964	.205
	Control	22	.00	.756	.161
Peningkatan SLS	Treatment	22	13.27	6.606	1.408
	Control	22	.32	5.168	1.102
Peningkatan VISA-P	Treatment	22	23.55	5.352	1.141
	Control	22	3.27	4.558	.972

		t-test for Equality of Means					
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
							Lower Upper
Penurunan VAS	Equal variances assumed	9.574	42	.000	2.500	.261	1.973 3.027
	Equal variances not assumed	9.574	39.747	.000	2.500	.261	1.972 3.028
Peningkatan SLS	Equal variances assumed	7.245	42	.000	12.955	1.788	9.346 16.563
	Equal variances not assumed	7.245	39.699	.000	12.955	1.788	9.340 16.569
Peningkatan VISA-P	Equal variances assumed	13.526	42	.000	20.273	1.499	17.248 23.297
	Equal variances not assumed	13.526	40.963	.000	20.273	1.499	17.246 23.300

Lampiran 26. Brosur Penelitian





DIBUTUHKAN 40 ORANG PARTISIPAN PENELITIAN

HELLO,

Kami sedang melakukan penelitian yang bertujuan pada penyembuhan cedera lutut hingga Return to Play. Maka, 3 program yang meliputi terapi massage dan latihan serta intervensi psikologis merupakan rangkaian program yang akan diberikan

A RESEARCH OF SPORTS THERAPY AND REHABILITATION PROGRAM

THERAPEUTIC MASSAGE, EXERCISE, AND PSYCHOLOGICAL INTERVENTION

WE OFFER

SYARAT

Berjenis Kelamin Laki-laki dan perempuan, mengalami nyeri pada lutut, memiliki masalah kestabilan sendi lutut, dan gangguan fungsi lutut.

Memiliki Cabor dan bersedia mengikuti penelitian selama 24 sesi (12 Minggu).

BENEFIT ATAU KEUNTUNGAN

Mendapatkan fasilitas terapi masase dan latihan serta intervensi psikologis untuk penyembuhan cedera lutut secara gratis

Konsumsi dan Uang Transport (setelah menempuh seluruh rangkaian program)

PROSEDUR PENELITIAN

Pengukuran Demography standar partisipan (Berat badan, tinggi badan, BMI).

Pre-test (tingkat nyeri, stabilitas lutut, dan fungsi lutut) - Penerapan Rangkaian Program (rentang waktu 1 Juli- 1 Oktober 2023) - Post-test (tingkat nyeri, stabilitas lutut, dan fungsi lutut).

CONTACT

KAMI SEKARANG JUGA

+ 62-823-8605-0184
(Ilham, S.Si., M.Or.)

ilhami@fik.unp.ac.id

Laboratorium Sports Medicine, Pusat Layanan Fisioterapi dan Kebugaran Olahraga, Departement Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Padang

<https://jstr.ppj.unp.ac.id>

LET'S JOIN WITH US

Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian



Gambar 16. Pemberian Manipulasi Masase



Gambar 17. *Efflurage*



Gambar 18. Perlakuan Massage Oleh Pengguna



Gambar 19. Penerapan Program Latihan Oleh Pengguna



Gambar 20. Pengukuran ROM



Gambar 21. Pengukuran ROM



Gambar 22. Pemberian Perlakuan Massage Oleh Pengguna



Gambar 23. Pengukuran ROM Knee Felexion



Gambar 24. Intervensi Psikologis



Gambar 25. Pengukuran Single Leg Stance



Gambar 26. Pemberian Perlakuan Program Latihan



Gambar 27. Program Massage



Gambar 28. *Deep Tissue Massage*



Gambar 29. Manipulasi Petrissage



Gambar 30. Penerapan Manipulasi Massage Petrisage



Gambar31. Group WA Partisipan Penelitian



Gambar 32. Penerapan Program Latihan Oleh Pengguna



Gambar 33. Pemberian Program Latihan.



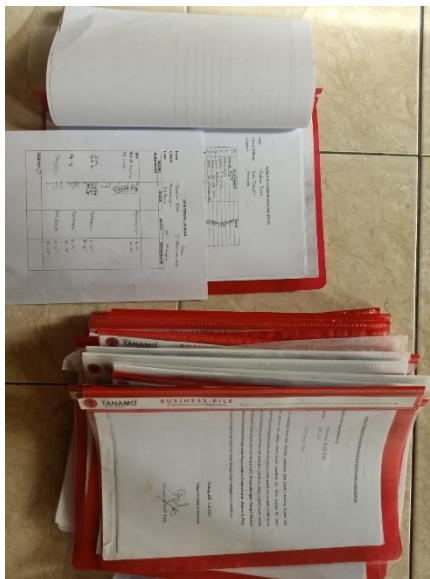
Gambar 34. Manipulasi *Massage Shaking*



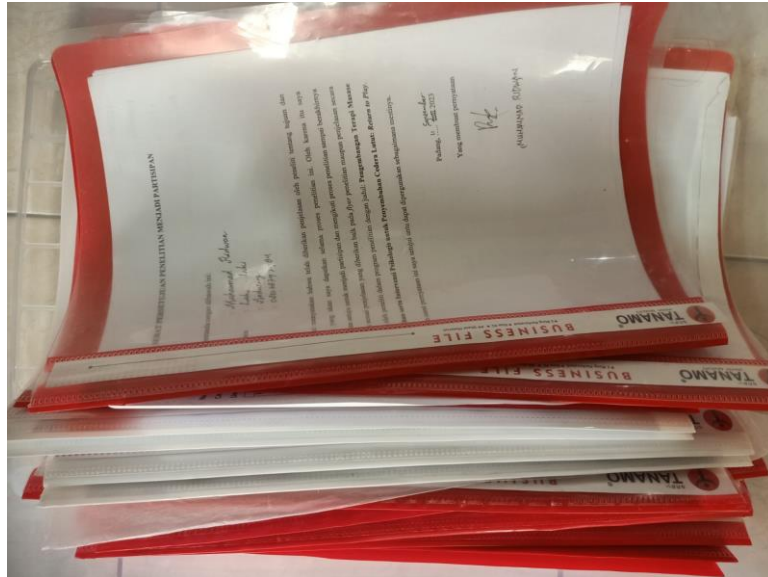
Gambar 35. Manipulasi *Soft Tissue Massage*



Gambar 36. Pemberian Program Latihan



Gambar37. Pengisian Berkas Setiap Pasien saat *Treatment*



Gambar 38. Berkas Persetujuan Mengikuti Seluruh Rangkaian Penelitian, File Pengukuran, Jadwal Penelitian, dan Setiap Sesi Treatment



Gambar 39. Pengukuran ROM Sendi Lutut Posisi Fleksi

Lampiran 28. Dokumentasi Lainnya









