

EFEKTIVITAS PROGRAM TERAPI PADA PASIEN PASCA OPERASI REKONTRUKSI ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT (ACL) DI IBESTPHYSIO SURAKARTA

Alvin Okta Arya Prabowo ^a, Arif Rohman Hakim ^b, Sunjoyo ^c

^{abc}Pendidikan Jasmani, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

email: ^a alvinokta78@gmail.com, ^barifrohman.hakim8686@gmail.com, ^csunjoyo57@gmail.com

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel

Menerima 1 Juli 2023

Revisi 24 Juli 2023

Diterima 26 Juli 2023

Online 31 Juli 2023

Kata Kunci :

Terapi, Rekonstruksi, ACL, Ibestphysio

Keywords:

Rehabilitation Therapy, ACL Reconstruction, Ibestphysio

ABSTRAK

Rekonstruksi ACL merupakan prosedur bedah yang dilakukan oleh ortopedi untuk penggantian ligamen yang robek ataupun putus dengan menggunakan cangkok jaringan. Tindakan rekonstruksi biasanya akan mengakibatkan gangguan fungsi, seperti penurunan fungsi ROM dan adanya bengkak. Oleh karena itu perlu adanya perawatan terapi rehabilitasi cedera. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas program terapi rehabilitasi pada pasien pasca operasi rekonstruksi ACL di Ibestphysio Surakarta. Metode Penelitian ini menggunakan bentuk penelitian survei dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis (RM) pasien pasca rekonstruksi ACL yang menjalani program terapi rehabilitasi cedera di Ibestphysio Surakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah pengunjung yang menjalani program rehabilitasi ke Ibestphysio Surakarta Terapi pada bulan Agustus 2022 sampai April 2023 yang berjumlah 25 pengunjung. Teknik pengumpulan data menggunakan survey data sekunder yaitu merupakan data dokumentasi rekam medis pasien Ibestphysio Surakarta. Terapi yang digunakan di Ibestphysio Surakarta meliputi, terapi manual (massage), electrotherapy (TENS), terapi latihan (ROM exercise) dan coldtherapy (terapi dingin). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, pita ukur (tape), dan goniometer. Uji t digunakan untuk menganalisis data bengkak dan uji Wilcoxon untuk data ROM. Hasil penelitian menunjukkan adanya efektivitas peningkatan ROM pada gerakan fleksi aktif sebesar 24,19% fleksi pasif sebesar 31,07% ekstensi aktif sebesar 28,94% ekstensi pasif sebesar 83,70% dan penurunan bengkak sebesar 3,33% dengan nilai signifikan $p < 0,005$. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Ada perbedaan hasil pengukuran ROM lutut pada pasien rekontruksi operasi ACL sebelum dan sesudah dilakukanya program terapi fase 2 di Ibestphysio Surakarta.

ABSTRACT

ACL reconstruction is a surgical procedure performed by orthopedics to replace torn or broken ligaments using tissue grafts. Reconstructive action will usually result in impaired function, such as decreased ROM function and swelling. Therefore there is a need for injury rehabilitation therapy treatment. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the rehabilitation therapy program in patients after ACL reconstruction surgery at Ibestphysio Surakarta. Methods This study uses a survey research form

Style APA dalam mensitasi

artikel ini: [Heading sitasi]

Alvin Okta Arya Prabowo, Arif Rohman Hakim, Sunjoyo. (2023). Efektivitas Program Terapi Pada Pasien Pasca Operasi Rekontruksi Anterior Cruciate Ligament (Acl) Di Ibestphysio Surakarta. *Jurnal Ilmiah Penjas*, (9.2) (191-212)

using secondary data in the form of medical records (RM) of patients after ACL reconstruction undergoing an injury rehabilitation therapy program at Ibestphysio Surakarta. The population in this study was the number of visitors who underwent a rehabilitation program at Ibestphysio Surakarta Therapy from August 2022 to April 2023, totaling 25 visitors. The data collection technique used a secondary data survey, namely medical record data for patients with Ibestphysio Surakarta. The therapies used at Ibestphysio Surakarta include manual therapy (massage), electrotherapy (TENS), exercise therapy (ROM exercise) and cold therapy (cold therapy). The instruments used in this study were observation sheets, measuring tape (tape), and goniometer. The t test was used to analyze swelling data and the Wilcoxon test for ROM data. The results showed the effectiveness of increasing ROM in active flexion by 24.19%, passive flexion by 31.07%, active extension by 28.94%, passive extension by 83.70% and swelling reduction by 3.33% with a significant value of $p < 0.005$. Based on these results it can be concluded that there are differences in the results of measuring knee ROM in ACL surgery reconstruction patients before and after the phase 2 therapy program at Ibestphysio Surakarta.

1. Pendahuluan

Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial (UU No 3 Tahun 2005, 2005) maka olahraga mempunyai makna tidak hanya untuk kesehatan, tetapi lebih dari itu juga sebagai sarana pendidikan bahkan prestasi. Tenis merupakan olahraga yang populer dan banyak digemari semua lapisan masyarakat di dunia khususnya di Indonesia. Tenis merupakan jenis olahraga yang ideal untuk bermasyarakat, tenis dapat dimainkan oleh berbagai kelompok usia, pria dan wanita secara tunggal, ganda ataupun ganda campuran.

A. Tenis lapangan merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak penggemarnya, karena dapat diikuti oleh laki-laki maupun perempuan, dari segala tingkatan usia, dari anak-anak sampai dewasa. Cabang olahraga tenis lapangan diharapkan akan melahirkan pemain-pemain berprestasi yang dapat dan mampu membawa nama bangsa dan negara Indonesia. Usaha dalam mencapai prestasi maksimal membutuhkan banyak sekali pengetahuan pendukung. Pengetahuan pendukung dalam dunia olah raga antara lain: anatomi, fisiologi, kedokteran, biomekanika, statistika, tes dan pengukuran, psikologi, pembelajaran motorik, ilmu pendidikan, ilmu gizi, sejarah dan sosiologi. Salah satu pendukung dalam ilmu olah raga adalah ilmu psikologi yang juga

dibutuhkan dalam proses melatih, sebagai ilmu untuk membantu atlet guna mencapai prestasi maksimalnya.

B. Perkembangan olahraga tenis lapangan sampai saat ini telah memberikan kontribusi yang positif dan nyata bagi peningkatan kebugaran, kesegaran dan kesehatan masyarakat. Di samping itu, olahraga tenis lapangan juga turut berperan besar terhadap peningkatan kemampuan bangsa dalam melaksanakan sistem pembangunan yang berkelanjutan.

C. Dalam permainan tenis lapangan, seorang atlet bisa meningkatkan kemampuan individualnya melalui klub yang ada di daerah masing-masing, seperti Klub Tenis Gomes yang berada di Kota Klaten. Klub Gomes Klaten adalah klub yang bersaing di tingkat nasional, karena pelatih yang bernama Aryngo Mesakh dulu pernah menjuarai turnamen nasional bersama patnernya Aditya Sasongko. Maka dari itu Klub Gomes Klaten mempunyai atlet-atlet yang berprestasi dalam olahraga tenis lapangan. Para atlet di Klub Gomes yang paling banyak putra usia 12-18 tahun, karena pada usia tersebut para atlet harus dilatih maksimal dan diberi latihan-latihan yang dapat meningkatkan teknik-teknik individualnya. Banyak atlet tenis lapangan di usia 12-18 tahun yang belum bisa mengontrol jatuhnya bola sehingga jatuhnya bola tidak sesuai yang diinginkan oleh para atlet, atlet di usia 12-18 tahun masih belum bisa menguasai teknik Groundstroke , karena di usia 12-18 tahun para atlet biasanya menginginkan bola yang cepat dan akurat.

D. Drill Groundstroke merupakan variasi latihan tenis yang bertujuan meningkatkan teknik-teknik dasar tenis lapangan. Latihan drill dapat diartikan sebagai suatu cara mengajar di mana siswa melakukan kegiatan-kegiatan latihan, agar siswa memiliki ketangkasan atau keterampilan yang lebih baik dari apa yang telah dipelajari. Latihan yang praktis mudah dilakukan dan teratur melaksanakan membina anak dalam meningkatkan penguasaan keterampilan itu, bahkan mungkin siswa dapat memiliki ketangkasan itu dengan sempurna. Latihan drill adalah latihan berkali-kali atau terus menerus terhadap apa yang dipelajarinya, karena hanya dengan melakukan secara teratur , pengetahuan atau keterampilan itu dapat disempurnakan. Latihan drill adalah latihan yang baik untuk menanamkan kebiasaan-kebiasaan tertentu, juga sebagai sarana untuk memperoleh suatu ketangkasan atau keterampilan dari apa yang telah dipelajari. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode latihan drill adalah suatu model latihan yang dilakukan berulang-ulang sehingga dapat meningkatkan suatu ketrampilan peserta didik.

E. Fixed target merupakan sebuah tempat yang ditandai dan tidak bergerak. Fixed target dapat meningkatkan akurasi pemain saat melakukan latihan fixed target secara bertahap. Kelebihan fixed target yaitu dapat meningkatkan akurasi seorang atlet yang sedang melaksanakan pelatihan fixed target tersebut dan atlet tersebut akan bisa menghafal letak dari sudut yang dilatih dalam fixed target, kelemahan fixed target yaitu target yang monoton tidak bervariasi.

Mengingat betapa pentingnya pukulan yang harus dikuasai dalam tenis lapangan yaitu Forehand, maka dibuatlah latihan dengan program yang tepat dan efektif dengan memperhatikan unsur-unsur yang mempengaruhi kemampuan Forehand Groundstroke yaitu dengan drill Groundstroke dan fixed target untuk meningkatkan Forehand para pemain atau atlet tenis di club gomes klaten khususnya usia 12-18 tahun yang masih mempunyai kekurangan dalam mengontrol bola dan teknik saat memukul Forehand.

Olahraga merupakan kesejahteraan hidup, memiliki tubuh yang sehat merupakan keinginan setiap manusia, baik sehat secara jasmani maupun rohani. Manusia adalah makhluk yang tidak terlepas dari berbagai kebutuhan dan aktivitas. Menurut (Hakim et al., 2023) proses yang sistematis dari berlatih atau aktivitas fisik, yang dilakukan secara berulang-ulang secara tetap dan terukur, namun apabila aktivitas dilakukan secara berlebih dan tidak seimbang membuat tubuh berada pada kondisi yang mudah terkena resiko seperti cedera. Namun, kata cedera lebih akrab dan dikaitkan dengan olahraga terutama pada olahraga dengan intensitas tinggi, meskipun tidak semua cedera ditimbulkan dari aktivitas olahraga. Cedera fisik dapat mengakibatkan terganggunya sistem *muskuloskeletal* yang meliputi otot, tulang, sendi, tendon, ligamentum serta jaringan ikat yang mendukung dan mengikat jaringan dan organ bersama-sama. Olahraga yang membutuhkan kerja otot yang tidak sedikit seperti sepak bola, voli, dan olahraga lainnya. Tidak jarang dari serangkaian kegiatan latihan fisik dan hobi olahraga yang dilakukan secara rutin setiap harinya dapat menimbulkan cedera fisik. Cedera fisik dapat mengakibatkan terganggunya sistem muskuloskeletal yang meliputi otot, tulang, sendi, tendon, ligamen serta jaringan ikat yang mendukung dan mengikat jaringan dan organ bersama-sama. Salah satu cedera yang diakibatkan dari serangkaian kegiatan tersebut adalah ruptur anterior cruciate ligament. Anterior Cruciate Ligament (ACL) adalah salah satu dari empat ligamen utama (ligamen menghubungkan tulang dengan tulang). Banyak penelitian telah meneliti tingkat cedera dalam sepak bola dan mereka melaporkan bahwa dari semua

cidera, 60% sampai 80% terjadi di ekstremitas bawah (Kyritsis P, 2014), Fungsi dari ACL sebagai stabilisator pada daerah lutut yang mencegah terjadinya pergeseran berlebih ke arah depan dari tulang tibia terhadap tulang femur yang stabil, atau mencegah terjadinya pergeseran berlebih ke arah belakang dari tulang femur terhadap tulang tibia yang stabil. Ketidakstabilan lutut (lutut goyang) pada gerakan ke depan dapat terjadi, apabila ACL mengalami cidera perubahan gerak, dan perubahan kecepatan yang mendadak (akselerasi-deselerasi) seperti sepakbola, basket, bola voli, dan futsal. Mayoritas cidera ini terjadi karena non-kontak dengan mekanisme valgus lutut dan twisting (puntiran). Situasi ini sering terjadi ketika atlet menggiring bola atau salah posisi lutut ketika mendarat. Trauma juga terdapat menyebabkan robeknya pada ACL. Rekonstruksi ACL adalah prosedur keenam yang paling umum dilakukan pada ortopedi. Menurut (Paschos & Howell, 2016a) diperkirakan bahwa sekitar 200.000 rekonstruksi ACL dilakukan setiap tahun di Amerika Serikat, jumlahnya diperkirakan akan meningkat lebih lanjut diikuti oleh peningkatan partisipasi dalam kegiatan atletik oleh remaja dan dewasa muda, Berdasarkan studi epidemiologi pada kejadian cidera ACL yang ditangani melalui pembedahan di Singapura menunjukkan prevalensi kejadian cidera ACL berdasarkan kriteria ras yakni China sebesar 60,5%, Melayu 23%%, India, 8,4% dan 8,11% ras lainnya (Sayampanathan dkk., 2017). Penelitian terakhir yang membahas tentang prevalensi cidera ACL Indonesia oleh (Dhuhairi dkk., 2021) menyatakan bahwa cidera lutut di Indonesia. Merupakan tertinggi ke dua setelah nyeri punggung, dengan prevalensi sebesar 48 per 1000 pasien dengan 9% adalah cidera ACL. Setiap cidera yang terjadi pada ACL berpotensi menimbulkan gangguan kestabilan pada sendi lutut. Cidera ini umumnya terjadi pada olahraga yang melibatkan gerakan-gerakan zig-zag, bahkan ketidakstabilan sendi lutut. Atlet akan merasa lututnya sering "goyang", nyeri dan bengkak berulang sehingga kinerja berolahraganya menurun. Ketidakstabilan sendi lutut juga akan menimbulkan cidera lanjutan berupa rusaknya bantal sendi/meniskus dan tulang rawan sendi. Penanganan kasus cidera Anterior Cruciate Ligament (ACL) dapat dilakukan dengan prosedur konservatif dan rekonstruksi. Penanganan pada cidera ACL konservatif dilakukan ketika robekan ACL termasuk dalam grade II yang tidak menimbulkan gejala ketidakstabilan. Kasus robekan di atas 50% dengan adanya keluhan ketidakstabilan maka dapat dilakukan tindakan rekonstruksi. Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament merupakan prosedur pembedahan dengan mengganti ligament ACL menggunakan jaringan tendon (graft) untuk mengembalikan stabilitas lutut dan fiksasi pada sendi dengan menggunakan rekonstruksi arthroscopy ACL (Maralisa et al., 2020). Ketika seseorang mengalami cidera ACL terutama pada pasien yang aktif dengan keluhan

ketidakstabilan pada sendi lutut, rekonstruksi ACL biasanya dianggap sebagai terapi standar dalam pengobatan (Paschos & Howell, 2016b). Namun, rekonstruksi ACL juga perlu mempertimbangkan berbagai aspek yang saling terkait (anatomi, biomekanik dan psikologi) yang berkaitan dengan pasien (atlet), karena ini dapat berkontribusi untuk menentukan hasil rekonstruksi ACL, apakah akan berhasil atau berakibat menjadi bencana (Zaffagnini, 2015). Berbagai kondisi dapat terjadi setelah rekonstruksi ACL seperti kekakuan pasca operasi (ROM menurun), nyeri pasca operasi, bengkak, serta penurunan kekuatan otot. Ketidaksempurnaan dalam proses penyembuhan dan integritas rendah dari jaringan ligamen baru dapat menghasilkan kelemahan ligamen dan dapat menyebabkan cedera lebih lanjut. Oleh karena itu, diperlukan adanya terapi rehabilitasi untuk perawatan pasca rekonstruksi tersebut.

Range Of Motion (ROM) adalah sejumlah pergerakan maksimum yang dapat dilakukan pada sendi/otot atau rentang gerak yang dilakukan klien untuk melakukan mobilisasi (P. & Potter, 2009). Secara garis besar latihan ROM terbagi menjadi dua jenis yaitu bersifat aktif dan pasif. Melalui latihan pergerakan sendi semakin lebih bagus dilakukan secara latihan ROM aktif apabila klien menggerakkan seluruh sendi pada latihan tanpa bantuan orang lain sedangkan klien tidak mampu menggerakkan sendi pada latihan dan memerlukan bantuan orang lain disebut dengan latihan ROM pasif. Untuk latihan ROM ini juga bisa dilakukan pada pasien stroke yang mengalami imobilisasi dan memerlukan latihan ROM aktif maupun pasif. Klien dengan fraktur ekstermitas atas dan bawah dan penyakit stroke lebih baik diberikan latihan ROM terutama secara aktif sehingga mempercepat pemulihan kekuatan otot klien (P. & Potter, 2009). Program rehabilitasi pasca-operasi dimulai sehari setelah operasi. Empat fase rehabilitasi pasca operasi. Program ini akan memiliki efek langsung pada fungsi pasien dan kembali ke olahraga. Oleh karena itu, untuk dapat mencapai target-target diperlukan intervensi berupa modalitas dan exercise. Semakin cepat pasien memulai porsi latihan, semakin cepat dapat kembali ke aktivitas sepenuhnya. Setelah cedera, istirahat memang diperlukan, namun demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa terlalu banyak istirahat akan memperlambat pemulihan. Dikatakan bahwa imobilisasi seminggu pertama setelah cedera, 3%-4% kekuatan otot berkurang setiap harinya. Beberapa studi menemukan bahwa laju pemulihan jauh lebih lambat

daripada laju kehilangan kekuatan otot. Penemuan tersebut mengindikasikan pentingnya memulai program terapi latihan sesegera mungkin setelah kondisi memungkinkan. Kepatuhan dan individualisasi juga merupakan prinsip rehabilitasi cedera. Perbedaan psikologis dan kimiawi mempengaruhi respon spesifik terhadap cedera. Program rehabilitasi cedera dimulai dengan latihan fleksibilitas dan range of motion (ROM), latihan kekuatan dan daya tahan otot, serta latihan proprioseptif, koordinasi, dan kelincahan. Lebih dari itu harus juga diperhatikan dan dipertahankan kebugaran kardiovaskuler seperti sebelum cedera. Pencapaian fleksibilitas lebih awal dalam terapi latihan diperlukan karena parameter lain ditentukan oleh fleksibilitas daerah cedera dan efek dari proses penyembuhan. Jaringan yang sembuh dari cedera meninggalkan jaringan penyembuhan yang dapat menyebabkan kontraktur. Selama masa penyembuhan, ada kesempatan emas untuk mengubah jaringan sikatrik tersebut. Kekuatan dan daya tahan otot saling mempengaruhi. Saat kekuatan otot meningkat, daya tahan juga meningkat dan sebaliknya. Keefektivitas Program terapi ini disebabkan melalui berkurangnya skala nyeri, meningkatkannya lingkup gerak sendi, serta meningkatnya kekuatan otot. Menurut Arofah Fisioterapi terutama ditujukan untuk mengatasi nyeri yang disebabkan oleh gangguan fisiologis. Aspek fisiologis yang sering menyertai nyeri adalah kerusakan jaringan, pengurangan jangkauan gerak (range of 10 motions), radang (inflamasi), anoxia/iskemia (gangguan aliran darah) serta pembengkakan (edema). Jangkauan gerak (range of motion /ROM) merupakan istilah yang dipergunakan untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian dalam tubuh. Penurunan ROM dapat diakibatkan oleh cedera maupun dapat pula disebabkan oleh proses penuaan. Ketika gangguan persendian sampai pada tahap kronis (misalnya pada nyeri punggung bawah), pengurangan ROM secara alamiah dilakukan oleh tubuh untuk mengurangi rasa nyeri, menghindari kerusakan lebih lanjut, menjaga agar jaringan yang sedang diupayakan penyembuhannya tersebut tidak mengalami tekanan fisik yang berat yang dimaksudkan untuk mempercepat proses penyembuhan. Walaupun demikian

apabila pengurangan ROM ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama sedangkan proses penyembuhan tidak terjadi secara sempurna, dapat terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti terjadinya kelainan gerak yang permanen. Oleh karenanya pada kondisi kronis seperti ini fisioterapi sebaiknya ditujukan agar meminimalkan kelainan gerak, memperbaiki ROM, mempercepat dan membantu proses penyembuhan, meningkatkan kekuatan dan kontrol otot, memperbaiki postur dan keseimbangan, meningkatkan kemampuan untuk aktivitas sehari-hari maupun aktivitas kerja (occupational therapy) serta memberikan penyuluhan kepada penderita maupun keluarganya tentang kondisi gangguan serta manfaat fisioterapi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan *Ibestphysio* Surakarta diperoleh data dari bulan Agustus sampai April 2023, terdapat 25 pasien. Efektivitas program terapi rehabilitasi pada pasien rekontruksi ACL di *Ibestphysio* Surakarta terdiri dari terapi menggunakan modalitas, 4 stretching, dan terapi latihan penguatan otot. Terapi menggunakan modalitas terdiri dari Sports Injury Massage (SIM) yang bertujuan untuk merelaksasikan otot dan mengurangi bengkak pada pasien pasca operasi, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) yang bertujuan untuk menstimulasi otot guna mencegah terjadinya atrofi dan kelemahan pada otot paha dan betis, serta mengurangi rasa nyeri. Coldtherapy (kompres es) yang bertujuan untuk mengurangi bengkak dan nyeri pada sendi lutut. Stretching yang dilakukan adalah passive stretching pada extremitas bawah yang bertujuan untuk meregangkan otot-otot yang akan dilatih sebelum melakukan terapi latihan penguatan otot. Terapi latihan penguatan otot terdiri dari latihan heel slide, quadriceps isometric, hamstring sometric, prone hang, dan patella mobility yang bertujuan untuk meningkatkan ROM sendi lutut dan meningkatkan atrofi otot pada otot hamstring dan quadriceps.

Dari keseluruhan proses fisioterapi, terapi latihan merupakan kegiatan utama yang didukung oleh modalitas-modalitas lain. Hal ini dikarenakan pengembalian fungsi gerak sering merupakan tujuan utama dari proses fisioterapi. Rehabilitasi dilakukan pada fase kronis untuk merahabilitasi penderita cedera atau gangguan

penyakit agar dapat mengembalikan fungsi tubuh seperti atau mendekati fungsi semula. Tujuan terapi fisik adalah untuk menstimulasi otot dan sendi, melalui berbagai gerakan fisik dan latihan, sehingga terbentuk kekuatan, fleksibilitas, dan lingkup gerak sendi yang optimal. Seorang fisioterapi akan melakukan program latihan progresif dan memberikan petunjuk 5 mengenai gerakan fungsional yang benar, sehingga tidak terjadi kompensasi gerakan yang salah saat penyembuhan. Ibestphysio Surakarta merupakan klinik rehabilitasi cedera yang dipegang langsung oleh *sport therapist* dengan pelayanan prima. Ibestphysio Surakarta memberikan beberapapelayanan terapi, salah satunya adalah *sport injury management*. Pelayanan *sport injury management* tersebut berkonsentrasi pada penyembuhan pasien cedera *muskuloskeletal*, baik pasien cedera non-operatif maupun cedera pasca operatif, salah satunya pasien dengan riwayat operasi (rekonstruksi) ACL. Pasien pasca rekonstruksi ACL yang melakukan rehabilitasi di Ibestphysio Surakarta mayoritas masih dengan keluhan ROM belum penuh dan masih terdapat bengkak di sekitar sendi lutut.

2. Metode

Metode Penelitian ini menggunakan bentuk penelitian survei dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis (RM) pasien pasca rekonstruksi ACL yang menjalani program terapi rehabilitasi cedera di Ibestphysio Surakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah pengunjung yang menjalani program rehabilitasi ke Ibestphysio Surakarta Terapi pada bulan Agustus 2022 sampai April 2023 yang berjumlah 25 pengunjung. Teknik pengumpulan data menggunakan survey data sekunder yaitu merupakan data dokumentasi rekam medis pasien Ibestphysio Surakarta. Terapi yang digunakan di Ibestphysio Surakarta meliputi, terapi manual (massage), electrotherapy (TENS), terapi latihan (ROM exercise) dan coldtherapy (terapi dingin). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, pita ukur (tape), dan goniometer. Uji-t digunakan untuk menganalisis data bengkak dan uji Wilcoxon untuk data ROM.

3. Hasil dan Pembahasan

Deskripsi data

Berikut adalah tabel data deskripsi subyek penelitian yang meliputi usia, pekerjaan dan penyebab cedera.

Tabel 1. Data Dekripsi Usia

No.	Usia	Frekuensi	Persentase
1.	15-24	15	60%
2.	25-42	10	40%
Jumlah		25	100%

Berdasarkan Tabel 1, usia yang mengalami cedera ACL terbanyak 15-24 dengan jumlah 15 pasien dan persentase sebanyak 60%. Usia tersebut merupakan usia yang tergolong muda. Pada usia tersebut merupakan usia dalam pencapaian prestasi tinggi dalam perkembangan prestasi atlet.

Tabel 2. Data Deskripsi Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
1.	Atlet	5	20%
2.	TNI	3	12%
3.	Swasta	2	8%
4.	Pelajar	2	8%
5.	Pedagang	2	8%
6.	Tambang	2	8%
7.	Polisi	2	8%
8.	Dokter	2	8%
9.	Kuliah	2	8%
10.	Dosen	1	4%
11.	Guru	1	4%
12.	Pegawai Telkom	1	4%
Jumlah		25	100%

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa 20% pasien yang mengalami cedera ACL merupakan Atlet, 12% adalah TNI, 8% adalah swasta, 8% adalah Pelajar, 8% adalah pedagang, 8% Tambang, 8% adalah polisi, 8% adalah Dokter, 8% adalah Kuliah, 4% adalah Dosen, 4% Guru, dan 4% adalah Pegawai Telkom.

Tabel 3. Data Deskripsi Penyebab Cedera

No.	Penyebab Cedera	Frekuensi	Persentase
1.	Kecelakaan	10	40%

2.	Aktivitas Olahraga	15	60%
Jumlah		25	100%

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa penyebab cedera terbanyak terjadi pada aktivitas olahraga sebanyak 60% dan 40% disebabkan kecelakaan. Ini dikarenakan pada aktivitas olahraga biasanya sering terjadi gerakan mengganti arah, memotong, atau mendarat dari melompat (biasanya kombinasi hiperekstensi atau poros) yang dapat mengakibatkan cedera ACL (Spindler & Wright, 2008: 2136). Data yang didapatkan dalam penelitian ini berdasarkan data survei akan dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mempermudah data penelitian. Hasil analisis deskriptif data penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sisi Cedera

Sisi cedera yang terdapat dalam penelitian ini adalah sisi kanan dan sisi kiri.

Deskripsi data sisi cedera dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Data Deskripsi Sisi Cedera

No.	Sisi Cedera	Frekuensi	Persentase
1.	Kanan	16	64%
2.	Kiri	9	36%
Jumlah		25	100%

Dari data Tabel 4, sisi cedera pada penelitian ini paling banyak adalah sisi kanan yaitu sebanyak 16 dengan persentase 64% dan sisi kiri 9 dengan persentase 36%. Hal ini dikarenakan, sisi kanan merupakan kaki yang lebih dominan aktif dalam melakukan suatu gerakan dibandingkan sisi kiri.

2. ROM

Hasil pengukuran ROM menggunakan Goniometer terhadap 25 subjek penelitian sebelum dan setelah diberikan rehabilitasi cedera dideskripsikan menggunakan analisis deskriptif yang tersaji pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Data ROM Fleksi Aktif dan Pasif *Pretest & Posttest*

Variabel ROM	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Perubahan	Efektivitas
	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>		

Fleksi						
Aktif	86.96	27.10	108	22.17	21,04	24,19%
Pasif	76.2	27.69	99.88	22.97	23,68	31,07%

Dari data Tabel 5, terdapat perubahan ROM fleksi aktif sebesar 21,04 dengan persentase 24,19%, sedangkan pada ROM fleksi pasif terdapat perubahan 23,68 dengan persentase 31,07%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa nilai ROM fleksi pasif lebih besar dari ROM fleksi aktif, ini dikarenakan sumber gerakan ROM fleksi pasif dapat berasal dari gravitasi, mesin, individu yang lain maupun bagian tubuh individu itu sendiri.

Tabel 6. Hasil Analisis Deskriptif Data ROM Ekstensi Aktif dan Pasif *Pretest & Posttest*

Variabel ROM Ekstensi	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Perubahan	Efektivitas
	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>		
Aktif	2.28	0.84	1.62	1.57	0,66	28,94%
Pasif	3.56	1.16	0.58	1.88	2,98	83,70%

Dari data Tabel 6, terdapat perubahan ROM ekstensi aktif sebesar 0,66 dengan persentase 28,94%, sedangkan pada ROM ekstensi pasif terdapat perubahan 2,98 dengan persentase 83,70%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa nilai ROM ekstensi pasif lebih besar dari ROM ekstensi aktif, ini dikarenakan sumber gerakan ROM ekstensi pasif dapat berasal dari gravitasi, mesin, individu yang lain maupun bagian tubuh individu itu sendiri.

3. Bengkak

Hasil pengukuran bengkak dengan mengukur lingkaran lutut menggunakan tape terhadap 25 subjek penelitian sebelum dan setelah melakukan rehabilitasi cedera dideskripsikan menggunakan analisis deskriptif yang tersaji pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Analisis Deskriptif Data Bengkak *Pretest-Posttest*

Variabel Bengkak	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Perubahan	Efektivitas
	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>		
Sisi Cidera	45	6.78	43.5	6.70	1,5	3,33%

Dari data Tabel 7, dapat diketahui bahwa terdapat nilai perubahan sebesar 1,5 dengan persentase 3,33%. Terdapat penurunan bengkak yang diukur pada lingkaran sendi lutut setelah menjalani rehabilitasi cedera di Ibestphysio Surakarta.

Hasil Analisis Data Penelitian

1. Analisis Data Deskriptif

Subjek penelitian ini kebanyakan berjenis kelamin laki-laki yang merupakan pasien yang menjalani rehabilitasi cedera pasca rekonstruksi ACL di Ibestphysio Surakarta. Meskipun dalam teorinya wanita lebih besar faktor resikonya terkena cedera ACL daripada laki-laki, namun pada kenyataannya laki-laki lebih aktif dalam berolahraga daripada wanita, sehingga laki-laki lebih banyak terkena cedera ACL. Usia rata-rata subjek penelitian ini adalah 24 tahun, usia ini tergolong kedalam usia dewasa. Subjek terdiri dari berbagai kalangan namun kebanyakan aktif dalam berolahraga. Sisi kaki cedera dalam penelitian ini mayoritas adalah kaki kanan dengan presentase sebanyak 64% dibandingkan kaki kiri sebanyak 36%. Permainan sepak bola, kaki kanan merupakan kaki yang aktif dalam bergerak sehingga, kebanyakan dari rekonstruksi ACL adalah pada kaki kanan. Selain aktif dalam bergerak, kaki kanan biasanya sering digunakan sebagai tumpuan dalam suatu gerakan.

2. Uji Persyaratan Analisis Data

Persyaratan analisis yang harus dipenuhi dalam pengujian hipotesis menggunakan uji beda meliputi uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang diperoleh. Uji beda akan digunakan untuk data yang berdistribusi normal. Hasil uji persyaratan analisis data penelitian adalah sebagai berikut

a. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan software SPSS 16.00, maka didapatkan data yang tersaji pada tabel 8. Kriteria uji normalitas yang digunakan yaitu, jika Asymp. sign lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data normal, tetapi jika Asymp. sign lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka data tidak normal.

1) Uji Normalitas Data ROM

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas ROM dengan *Saphiro Wilk*

No.	Variabel	Nilai Signifikansi	Keterangan
1.	Pre ROM Fleksi Aktif	0.187 (>0.05)	Normal
2.	Post ROM Fleksi Aktif	0.200 (>0.05)	Normal
3.	Pre ROM Ekstensi Aktif	0.000 (<0.05)	Tidak Normal
4.	Post ROM Ekstensi Aktif	0.000 (<0.05)	Tidak Normal
5.	Pre ROM Fleksi Pasif	0.207 (>0.05)	Normal
6.	Post ROM Fleksi Pasif	0.540 (>0.05)	Normal
7.	Pre ROM Ekstensi Pasif	0.002 (<0.05)	Tidak Normal
8.	Post ROM Ekstensi Pasif	0.000 (<0.05)	Tidak Normal

Berdasarkan Tabel 8, diketahui bahwa semua hasil pengujian menggunakan uji Saphiro Wilk. Dari pengujian data tersebut didapatkan hasil bahwa variabel berdistribusi tidak normal ($p < 0,05$) seimbang dengan data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Dengan demikian, uji prasyarat normalitas tidak terpenuhi sehingga data akan dianalisis dengan statistik non parametrik, menggunakan uji *Wilcoxon*. Data dalam penelitian ini yang akan dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon* yaitu data ROM fleksi aktif dan pasif, ROM ekstensi aktif dan pasif.

2) Uji Normalitas Data Bengkak

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Bengkak dengan Saphiro Wilk

No.	Variabel	Nilai Signifikansi	Keterangan
1.	Pre Bengkak (Lingkar Lutut)	0.623(>0.05)	Normal
2.	Pos Bengkak (Lingkar Lutut)	0.374(>0.05)	Normal

Berdasarkan hasil pengujian normalitas yang tersaji pada Tabel 9, dari kesemua variabel, *Asymp. Sig* lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) atau data berdistribusi normal. Maka data akan dianalisis dengan pendekatan statistik parametrik, uji t

berpasangan.

Pengujian Hipotesis

1. Pengujian Hipotesis Data ROM

Tabel 10. Hasil Nilai Uji *Wilcoxon ROM*

No.	Variabel	Nilai Signifikansi	Keterangan
1.	ROM Fleksi Aktif	0,000 (<0.05)	Signifikan
2.	ROM Ekstensi Aktif	0,001 (<0.05)	Signifikan
3.	ROM Fleksi Pasif	0,000 (<0.05)	Signifikan
4.	ROM Ekstensi Pasif	0,001 (<0.05)	Signifikan

2. ROM Fleksi Aktif

Dari hasil data uji *Wilcoxon* Tabel 10, ROM aktif fleksi diperoleh nilai 0,000. Jika $p < \alpha$ berarti signifikan dan jika $p > \alpha$ berarti tidak signifikan. Digunakan tingkat signifikansi (α)= 0,05, (0,000<0,05), sehingga hipotesis dapat diterima atau dapat disimpulkan bahwa post ROM fleksi aktif berbeda signifikan dengan pre ROM fleksi aktif, yang berarti bahwa ROM fleksi aktif mengalami perubahan antara *pre* dan *post*. Dengan demikian, maka dapat dikatakan terapi rehabilitasi efektif dalam meningkatkan ROM fleksi aktif pasien pasca rekonstruksi ACL ase 2 di Ibestphysio Surakarta.

3. ROM Ekstensi Aktif

Dari hasil data uji *Wilcoxon* Tabel 10, ROM ekstensi aktif diperoleh nilai 0.001. Jika $p < \alpha$ berarti signifikan dan jika $p > \alpha$ berarti tidak signifikan. Digunakan tingkat signifikansi (α)= 0,05, (0.001<0,05), sehingga hipotesis dapat diterima atau dapat disimpulkan bahwa post ROM aktif ekstensi berbeda signifikan dengan pre ROM ekstensi aktif, yang berarti bahwa ROM ekstensi aktif mengalami peningkatan antara *pre* dan *post*. Dengan demikian, maka dapat dikatakan terapi rehabilitasi efektif dalam meningkatkan ROM ekstensi aktif pasien pasca rekonstruksi ACL fase 2 di Ibestphysio Surakarta.

4. ROM Fleksi Pasif

Dari hasil data uji *Wilcoxon* Tabel 10, ROM fleksi pasif diperoleh nilai 0,000. Jika $p < \alpha$ berarti signifikan dan jika $p > \alpha$ berarti tidak signifikan. Digunakan

tingkat signifikansi (α)= 0,05, ($0,000 < 0,05$), sehingga hipotesis dapat diterima atau dapat disimpulkan bahwa post ROM fleksi pasif berbeda signifikan dengan pre ROM fleksi pasif, yang berarti bahwa ROM fleksi pasif mengalami peningkatan antara *pre* dan *post*. Dengan demikian, maka dapat dikatakan terapi rehabilitasi efektif dalam meningkatkan ROM fleksi pasif pasien pasca rekonstruksi ACL fase 2 di Ibestphysio Surakarta.

5. ROM Ekstensi Pasif

Dari hasil data uji *Wilcoxon* Tabel 10, ROM ekstensi pasif diperoleh nilai 0.001. Jika $p < \alpha$ berarti signifikan dan jika $p > \alpha$ berarti tidak signifikan. Digunakan tingkat signifikansi (α)= 0,05, ($0.001 < 0,05$), sehingga hipotesis dapat diterima atau dapat disimpulkan bahwa post ROM ekstensi pasif berbeda signifikan dengan pre ROM ekstensi pasif, yang berarti bahwa ROM ekstensi pasif mengalami peningkatan antara *pre* dan *post*. Dengan demikian, maka dapat dikatakan terapi efektif dalam meningkatkan ROM ekstensi pasif pasien pasca rekonstruksi ACL fase 2 di Ibestphysio Surakarta.

Tabel 11. Hasil Nilai Uji t

No.	Variabel	Nilai Signifikansi	Keterangan
1.	Bengkak (Lingkar Lutut)	0,000 (<0.05)	Signifikan

Dari hasil data uji-t Tabel 11, bengkak diperoleh nilai 0. 000. Jika $p < \alpha$ berarti signifikan, Jika $p > \alpha$ berarti tidak signifikan. Digunakan tingkat signifikansi (α)= 0,05, ($0.000 < 0,05$) sehingga hipotesis dapat diterima atau dapat disimpulkan bahwa post bengkak berbeda signifikan dengan pre bengkak, yang berarti bahwa bengkak mengalami penurunan antara *pre* dan *post*. Dengan demikian, maka dapat dikatakan terapi efektif dalam menurunkan bengkak yang dapat diketahui dengan adanya penurunan lingkar lutut pasca rekonstruksi ACL Fase 2 di Ibestphysio Surakarta.

Pembahasan

Hasil dari analisis data menggunakan analisis statistik parametrik (uji t) maupun analisis statistik non parametrik (uji *Wilcoxon*) menunjukkan bahwa program terapi cedera efektif untuk meningkatkan ROM dan menurunkan bengkak pada

pasien pasca rekonstruksi ACL di Ibestphysio Surakarta. Tingkat efektivitas ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan ROM pada sendi lutut (fleksi aktif dan pasif, ekstensi aktif dan pasif) dan menurunnya bengkak (lingkar sendi lutut menurun) pada fase 2 pasien pasca rekonstruksi ACL. Pasca rekonstruksi merupakan fase dimana seseorang akan mengalami beberapa permasalahan antara lain penurunan fungsi ROM dan terdapat bengkak di sekitar sendi lutut. Penurunan fungsi ROM akan berakibat buruk terhadap fungsi lutut dan mempengaruhi kinerja otot. Begitupula bengkak, apabila bengkak yang terdapat pada daerah sendi lutut tidak kunjung turun, maka akan mempengaruhi lamanya pengembalian fungsi ROM. Semakin cepat bengkak turun maka akan semakin cepat pula proses pengembalian fungsi ROM. Pengembalian fungsi tersebut dapat dicapai dengan adanya terapi rehabilitasi cedera pasca rekonstruksi ACL. Rehabilitasi pasca rekonstruksi ACL merupakan serangkaian program yang bertujuan untuk mengembalikan fungsi lutut ke keadaan normal. Menurut (Santoso et al., 2018) rehabilitasi pasca rekonstruksi ACL terbagi kedalam 4 fase. Pada penelitian ini penulis melakukan penelitian pada fase 2. Fase ini di mulai 2-6 minggu setelah operasi. Biasanya akan memakan waktu 3-5 minggu untuk mencapai tujuan di fase ini. Pada fase ini terdapat banyak perubahan yang terjadi antara lain sudah terdapat terdapat penurunan nyeri, penurunan oedem (bengkak menurun), berjalan tanpa menggunakan crutches (*weight bearing*) atau mampu menahan beban tubuh. Untuk mencapai tujuan temaka diperlukan modalitas terapi pada fase 2 yaitu manual terapi (*sport injury massage*), *electrotherapy* (TENS), terapi latihan (ROM *exercise*) dan *coldtherapy* (kompres es). Manual terapi (*sport injury massage*) yang menggunakan teknik friction dengan estimasi waktu 5-8 menit ini bertujuan untuk merelaksasi otot dan meningkatkan aliran limfatik yang dapat mengurangi bengkak dan meningkatkan ROM. *Electrotherapy* (TENS), alat ini diaplikasikan selama 10 menit yang digunakan untuk tujuan memblok saraf sensorik dan menstimulasi saraf motorik sehingga dapat mengurangi nyeri dan mencegah terjadinya *hipotrofy* otot paha dan betis. Terapi latihan (ROM *exercise*) adalah latihan

yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal (P. A. Potter & Perry, 2005). Terapi latihan yang diberikan terdapat 5 macam yaitu *patella mobility*, *prone hang*, *heel slide*, *hamstring isometric* dan *quadriceps isometric*. Selain meningkatkan ROM, terapi latihan dapat meningkatkan aliran limfatik sehingga dapat mengurangi bengkak dan juga mengurangi nyeri. *Coldtherapy* (kompres es) ini memberikan efek mengurangi suhu daerah yang sakit, membatasi aliran darah dan mencegah cairan masuk ke jaringan di sekitar luka, juga akan mengurangi kerusakan jaringan dengan jalan mengurangi metabolisme lokal sehingga kebutuhan oksigen jaringan menurun dan pada 10-15 menit akan terjadi vasokonstriksi arteriola dan venula secara lokal yang akan mengakibatkan bengkak menurun (Arovah, 2010). Keefektivitasan setelah melakukan program terapi selama 3 minggu yaitu : penurunan nyeri, peningkatan ROM, aktivasi otot dan peningkatan proprioception atau keseimbangan. Kondisi pasca rekonstruksi, keefektivitasan dilakukan guna mencegah komplikasi seperti bengkak, deficit ruang lingkup gerak, kelemahan otot, penurunan keseimbangan serta pengembalian kemampuan fungsional lutut. Pada beberapa kasus yang diderita oleh atlet, fase rehabilitasi juga berguna untuk mengembalikan performa dan kemampuan untuk dapat bermain atau kembali ke lapangan pasca rekonstruksi ACL hamstring graft. Pasca rekontruksi ACL dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot. Pemberian program terapi latihan berupa quadriceps set untuk meningkatkan kekuatan otot. Hamstring set untuk meningkatkan kekuatan otot hamstring. Prone hang untuk meningkatkan kekuatan otot gluteus dan Patella mobility gerakan ini mengurangi nyeri serta meningkatkan lingkup gerak sendi (ROM). Hasil pembahasan di atas menunjukkan bahwa perlakuan program terapi rehabilitasi cedera mempunyai efektivitas yang signifikan terhadap peningkatan ROM dan penurunan bengkak pada pasien pasca rekonstruksi ACL fase 2 di Ibestphysio Surakarta. Hal ini dapat diartikan bahwa program terapi cedera dapat digunakan pada perawatan cedera pasca rekonstruksi ACL fase 2 serta program terapi cedera efektif dalam menurunkan

bengkak, ROM Fleksi, ROM ekstensi pasca cedera ACL hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,000 (<0.05) pada indikator Bengkak, ROM Fleksi, ROM Ekstensi Hal tersebut sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu ada perbedaan yang signifikan pada hasil pengukuran ROM lutut pada pasien rekontruksi operasi ACL sebelum dan sesudah dilakukanya program terapi fase 2 di Ibestphysio Surakarta. Berdasarkan penelitian ROM aktif fleksi pada 25 pasien diperoleh nilai 0,000, sehingga ROM fleksi aktif mengalami perubahan antara *pre* dan *post*. Adanya perbedaan pada hasil *pre* dan *post* ROM fleksi aktif dapat meningkatkan kelentukan sendi panggul dan sendi lutut. Latihan ROM aktif juga dapat meningkatkan luas gerak sendi. Hasil penelitian ini didukung penelitian (Mudrikhah et al., 2012) tentang Pengaruh Latihan Range Of Motion Aktif Terhadap Peningkatan Rentang Gerak Sendi Dan Kekuatan Otot Kaki Pada Lanjut Usia Di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta, penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan signifikan pada rentang gerak sendi lutut dan ankleserta peningkatan pada kekuatan otot lansia setelah diberikan range of motion. Berdasarkan penelitian ROM pasif fleksi pada 25 pasien diperoleh nilai 0,000, sehingga ROM fleksi aktif mengalami perubahan antara *pre* dan *post*. Adanya keterbatasan gerak dan perbedaan pada hasil *pre* dan *post* ROM pasif fleksi. Latihan ROM pasif memperbaiki tonus otot, meningkatkan mobilisasi sendi, memperbaiki toleransi otot untuk latihan, meningkatkan massa otot dan mengurangi kehilangan tulang. Hasil penlitian ini didukung oleh (Sahmad et al., 2018) terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian Range Of Motion (ROM) terhadap peningkatan fleksibilitas sendi pada lansia dan menunjukan H_0 ditolak dan H_a diterima. Seluruh pasien yang telah melaksanakan program terapi di Ibestphysio mengalami perbedaan sebelum masuk mayoritas yang dialaminya adalah gangguan pada gerak jalan masih menggunakan alat bantu 2 kruk dan lingkup gerak sendinya terjadi pembengkakan diarea lutut. setelah dilakukan program terapi dalam 3 minggu tersebut pasien sudah bisa jalan menggunakan alat bantu 1 kruk dan sudah ada yang bisa berjalan normal tanpa menggunakan alat bantu dikarenakan setiap pasien berbeda, untuk penurunan

bengkak pasien juga sudah bisa gerak seperti biasa menekuk lutut secara normal untuk aktivitas sehari-hari. Ibestphysio menjadi salah satu tempat rehabilitasi pasien pasca rekontruksi operasi ACL disolo raya, dikarenakan ada 2 cabang yaitu di Dusun Jayan, Puspan, Blulukan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah dan Dusun I, Grogol, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Tempat fisioterapi ini menjadi rekomendasi bagi para pasien rekontruksi operasi ACL, karena program terapi yang tersusun dan sudah banyak pasien yang lulus melakukan program terapi. Mayoritas pasien yang lulus dari sini sudah kembali berolahraga.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan adanya efektivitas peningkatan ROM pada gerakan fleksi aktif sebesar 24,19% fleksi pasif sebesar 31,07% ekstensi aktif sebesar 28,94% ekstensi pasif sebesar 83,70% dan penurunan bengkak sebesar 3,33% dengan nilai signifikan $p < 0,005$. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Ada perbedaan hasil pengukuran ROM lutut pada pasien rekontruksi operasi ACL sebelum dan sesudah dilakukanya program terapi fase 2 di Ibestphysio Surakarta.

5. Referensi

- Anderson, M.K., Parr, G.P., & Hall, S. . (2009). *Foundations of Athletic Training* (Vol. 4).
- Arovah, N. I. (2009). *DIAGNOSIS DAN MANAJEMEN CIDERA OLAHRAGA* dr. Novita Intan Arovah, MPH Dosen Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi FIK UNY. *Diagnosis Dan Manajemen Cidera Olahraga*, 1–11.
- Arovah, N.I. (2010). *Diagnosa dan Manajemen Cidera Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Arovah, N. (2010). *Masase Dan Prestasi Atlet*. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 6(2), 116–122.
- Bushman, B. A. (2016). *Flexibility Exercises and Performance*. *ACSM's Health and Fitness Journal*, 20(5), 5–9.
- Brophy, R. H. et., al. (2014). *Defending Puts the Anterior Cruciate Ligament at Risk During Soccer: A Gender-Based Analysis*. *Sports Health*. 20 (10).

- Darmawan. (2017). Perbandingan Hasil Fungsional Klinis pada Operasi Rekonstruksi Ligamen Cruciate Anterior yang Dilakukan Segera dan Dilakukan Terlambat. *Journal of Hasanuddin University*.
- Djawas, F. A. (2022). *Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia or Indonesian Journal of Applied Physiotherapy* Efektivitas Terapi Latihan terhadap Kemampuan Fungsional Post Rekonstruksi ACL Grade 2 Efektivitas Terapi Latihan terhadap Kemampuan Fungsional Post Rekonstruksi ACL Grade. 1(1).
- Hakim, A. R., Santoso, A. B., Ferbrianti, R., Dwijayanti, K., & Mokhamad, F. (2023). Penerapan Latihan Circuit Untuk Meningkatkan Kondisi Fisik Atlet Hockey. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 812–816.
- Ikhwan Zein, M. (2015). Cidera Anterior Cruciate Ligament (Acl) Pada Atlet Berusia Muda. *Medikora*, 11(2), 111–121.
- Kiapour, A. M., & Murray, M. M. (2014). Basic science of anterior cruciate ligament injury and repair. *Bone and Joint Research*, 3(2), 20–31.
- Kushartanti, B. M. W. (2007). B.M. Wara Kushartanti. *Patofisiologi Cidera Olahraga*.
- Kyritsis P, W. E. (2014). Return to Sport after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Literature Review. *Journal of Novel Physiotherapies*, 04(01).
- Maralisa, A. D., Lesmana, S. I., Fisioterapi, D., Fisioterapi, F., Unggul, U. E., Graft, H., Comitee, D. (2020). Penatalaksanaan Fisioterapi Rekonstruksi Acl Knee Dextra Hamstring. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education*, 1(1), 4–17.
- Micheo, W., Hernández, L., & Seda, C. (2010). Evaluation, management, rehabilitation, and prevention of anterior cruciate ligament injury: Current concepts. *PM and R*, 2(10), 935–944.
- Mudrikhah, M., Sudaryanto, A., & Kartinah, A. K. (2012). Pengaruh Latihan Range Of Motion Aktif Terhadap Peningkatan Rentang Gerak Sendi Dan Kekuatan Otot Kaki Pada Lansia Di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Noll, S., Craig Garrison, J., Bothwell, J., & Conway, J. E. (2015). Knee extension range of motion at 4 weeks is related to knee extension loss at 12 weeks after anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 3(5), 1–6.
- Paschos, N. K., & Howell, S. M. (2016). Anterior cruciate ligament reconstruction: principles of treatment. *EFORT Open Reviews*, 1(11), 398–408.
- Potter, P. &. (2009). *fundamental Keperawatan Jakarta*.

Efektivitas Program Terapi Pada Pasien Pasca Operasi Rekontruksi Anterior Cruciate Ligament (Acl) Di Ibestphysio Surakarta

Alvin Okta Arya Prabowo, Arif Rohman Hakim, Sunjoyo

- Potter, P.A. & Perry, A.G. (2005) Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik (Terjemahan Asih, Y., dkk). Jakarta: EGC.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.
- Robby, A. F. (2019). Comparison Between Anterior Drawer Test, Lachman Test and Mri in Diagnosing Anterior Cruciate Ligament (Acl) Rupture Confirmed With Arthroscopy. Retrieved from <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Ruswan, A. (2009). Pengaruh beberapa macam metode latihan terhadap peningkatan kekuatan otot. 1–14.
- Sahmad, S., Yunus, R., & Sarmawan, A. (2018). Pengaruh Pemberian Range of Motion (Rom) Pasif Terhadap Fleksibilitas Sendi Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werda Minaula Kendari. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 2(2).
- Santoso, I., Sari, I. D. K., Noviana, M., & Pahlawi, R. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Sinistra Grade III Akibat Ruptur Di RSPAD Gatot Soebroto. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 6(1), 66–80.
- Siegel, L., Vandenakker-Albanese, C., & Siegel, D. (2012). Anterior cruciate ligament injuries: Anatomy, physiology, biomechanics, and management. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(4), 349–355.
- Spindler, K. P., & Wright, R. W. (2008). Anterior Cruciate Ligament Tear. *New England Journal of Medicine*. 359 (20), 2135–2142.
- Thomas, M. H., & Burns, S. P. (n.d.). Increasing Lean Mass and Strength: A Comparison of High Frequency Strength Training to Lower Frequency Strength Training. *International Journal of Exercise Science*, 9(2), 159–167. Retrieved from
- Whittaker, J. L., Chan, M., Pan, B., Hassan, I., Defreitas, T., Hui, C., ... Otto, D. (2020). Towards improving the identification of anterior cruciate ligament tears in primary point-of-care settings. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 1–11.
- Williams, G. N., Buchanan, T. S., Barrance, P. J., Axe, M. J., & Snyder-Mackler, L. (2005). Quadriceps weakness, atrophy, and activation failure in predicted noncopers after anterior cruciate ligament injury. *American Journal of Sports Medicine*, 33(3), 402–407.
- Zaffagnini. (2015). Return to Sport After ACL Reconstruction. *The New England Journal Of Medicine*, 3 (1), 25–30.