

Manajemen Fisioterapi pada *Post-Operative Anterior Cruciatum Ligament* pada Atlet Sepak Bola: *Case Report*

Physiotherapy Management in Post-Operative Anterior Cruciate Ligament in Soccer Athlete: Case Report

*Meristha Oliviani, Irianto, Immanuel Maulang

Universitas Hasanuddin Makassar

Email korespondensi: meristhaoliviani09@gmail.com

Diterima: 26 Agustus 2024 | Disetujui: 26 Agustus 2024 | Dipublikasikan: 15 April 2025 | Publikasi Online: 15 Mei 2025

ABSTRAK

Aktivitas olahraga sering menyebabkan cedera pada ACL. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya gerakan rotasi pada lutut biasanya dapat menyebabkan cedera pada ligamen khususnya ACL. Penelitian dengan metode *case report* ini menunjukkan bahwa fisioterapi memiliki peran penting untuk mengatasi masalah komplikasi yang terjadi pada pasien pasca cedera ACL khususnya untuk meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan ROM. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran manajemen fisioterapi pada kasus *post operative* rekonstruksi ACL yang dilakukan selama 4 kali pertemuan. Metode: Studi ini merupakan laporan kasus, data primer diperoleh melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik. Hasil: Pasien atas nama Tn. U berusia 17 tahun dengan diagnosis *post operative* rekonstruksi ACL. Penelitian ini dilakukan pada pertemuan ke-26 dan diberikan penanganan fisioterapi berupa NMES, ROM exercise, dan *strengthening exercise* untuk meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi. Evaluasi dilakukan setelah 4 kali fisioterapi dan hasilnya terjadi peningkatan ROM dan peningkatan lingkup otot. Kesimpulan: Pemberian modalitas fisioterapi berupa NMES, ROM exercise, dan *strengthening exercise* efektif dalam meningkatkan ROM dan meningkatkan lingkup otot pada kondisi pasca rekonstruksi ACL. Kata kunci: *Anterior Cruciate Ligament*, Fisioterapi, Rehabilitasi

ABSTRACT

Sports activities often cause ACL injuries. This can be caused by rotational movements of the knee which can usually cause injury to the ligaments, especially the ACL. This case report study shows that physiotherapy has an important role in overcoming complications that occur in patients after ACL injury, especially to increase muscle strength and increase ROM. This study aims to provide an overview of physiotherapy management in post-operative ACL reconstruction cases carried out during 4 meetings. Methods: This study is a case report, primary data was obtained through anamnesis and physical examination. Results: The patient, Mr. U, is 17 years old with a diagnosis of post-operative ACL reconstruction. This study was conducted at the 26th meeting and was given physiotherapy treatment in the form of NMES, ROM exercise, and strengthening exercise to increase muscle strength and increase joint range of motion. Evaluation was carried out after 4 physiotherapy sessions and the results showed an increase in ROM and an increase in muscle circumference. Conclusion: The provision of physiotherapy modalities in the form of NMES, ROM exercise, and strengthening exercise is effective in increasing ROM and increasing muscle circumference in post-ACL reconstruction conditions.

Keyword: Anterior Cruciate Ligament, Physiotherapy, Rehabilitation.

PENDAHULUAN

Lutut memiliki struktur kompleks dan berperan penting dalam aktivitas setiap orang. Lutut berperan sebagai tumpuan berat badan (*weight bearing*) dan juga sebagai stabilitas untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti berjalan, berlari, naik turun tangga, dan sebagainya (1). Aktivitas yang sangat banyak pada lutut menyebabkan lutut rentan mengalami cedera, khususnya cedera olahraga. Cedera olahraga sering terjadi akibat faktor dari luar seperti kondisi lingkungan maupun peralatan olahraga yang digunakan, serta faktor dari dalam yaitu bentuk tubuh secara anatomis, kemampuan fisik seseorang, hingga psikis (2).

Ada beberapa ligament di lutut yang dapat mengalami cedera yaitu *Anterior Cruciate Ligament (ACL)*, *Posterior Cruciate Ligament (PCL)*, *Lateral Collateral Ligament (LCL)*, dan *Medial Collateral Ligament (MCL)*. Diantara ligamen-ligamen tersebut, *ACL* merupakan ligamen yang paling sering mengalami cedera dengan prevalensi sebesar 16% (3). Tingkat cedera ini terjadi pada 38 – 78 orang dari 100.000 orang/tahun (4). *Anterior cruciate ligament* berfungsi sebagai stabilisator pada lutut untuk mencegah translasi femur ke arah posterior atau tibia ke arah anterior. Cedera *ACL* biasanya terjadi akibat faktor eksternal yaitu hantaman dari luar yang menyebabkan lutut rotasi (5). Cedera ini seringkali terjadi akibat non-kontak dengan mekanisme lutut ke arah valgus serta adanya *twisting*. Hal ini sering terjadi ketika seseorang mendarat dengan posisi lutut yang salah maupun ketika menggiring bola (6).

Prevalensi cedera *ACL* di Amerika Serikat sebesar 200.000 setiap tahunnya. Olahraga yang mengalami insiden tinggi cedera *ACL* yaitu futsal, sepak bola, basket, dan sebagainya (7). Prevalensi cedera *ACL* di Indonesia sendiri merupakan yang tertinggi kedua setelah nyeri punggung, yaitu sebanyak 48 dari 1000 pasien dengan 9% adalah cedera *ACL*. Rekonstruksi *ACL* merupakan prosedur yang sering dilakukan di ortopedi. Laki-laki cenderung berisiko terkena cedera *ACL* daripada wanita dikarenakan laki-laki yang lebih aktif berolahraga. Rekonstruksi *ACL* mayoritas terjadi pada kaki kanan dibandingkan kaki kiri karena pada olahraga sepak bola, kaki kanan merupakan kaki yang aktif dalam bergerak (6).

Cedera pada *ACL* dibagi menjadi 3 *grade* (8) yaitu:

1. *Grade 1* atau *mild sprain* yaitu terjadi kerusakan pada ligamen sekitar 1% hingga 10%. Pada *grade* ini, ligamen mengalami mikro ruptur serta adanya bengkak, tanpa ada kerobekan.
2. *Grade 2* atau *moderate sprain* yaitu terjadi kerusakan pada ligamen sekitar 11% hingga 50%, dan adanya *partial tear* pada *grade* ini.
3. *Grade 3* atau *severe sprain* yaitu terjadi kerobekan total pada ligamen yang biasanya berakhir dengan prosedur operasi.

Komplikasi dari cedera *ACL* yaitu adanya arthrofibrosis. Arthrofibrosis merupakan hilangnya gerakan pasca terjadinya trauma pada lutut atau akibat operasi rekonstruksi. Literatur menjelaskan bahwa prevalensi terjadinya adalah sekitar 4 – 38%. Terdapat tiga faktor yang berhubungan dengan arthrofibrosis yaitu keterbatasan gerak sebelum operasi, saat operasi, serta mayoritas dialami pasien wanita. Keterbatasan gerak sebelum operasi diakibatkan oleh inflamasi yang tinggi pada lutut yang mengalami cedera akut. Risiko terjadinya arthrofibrosis lebih tinggi pada kasus rekonstruksi *ACL* dini pada lutut yang inflamasi dan biasanya disertai keterbatasan *ROM*. Operasi yang dilakukan setidaknya 3 pekan setelah kejadian cedera menunjukkan lebih sedikit kejadian arthrofibrosis. Wanita yang menjalani rekonstruksi *ACL* berisiko lebih tinggi mengalami arthrofibrosis sebesar 16% dibandingkan pasien laki-laki yang hanya sebesar 4%. Tetapi penelitian lain tidak dapat menjelaskan korelasi tersebut, bahkan ada pula yang menentangnya. Terkait klasifikasi arthrofibrosis dapat dilihat di bawah ini (9):

1. Tipe 1, yaitu kehilangan ekstensi $<10^\circ$, fleksi normal dan mobilisasi *patella* normal.
2. Tipe 2, yaitu kehilangan ekstensi $>10^\circ$, fleksi normal dan mobilisasi *patella* normal.
3. Tipe 3, yaitu kehilangan ekstensi $>10^\circ$, kehilangan fleksi $> 25^\circ$ dan mobilisasi *patella* menurun.
4. Tipe 4, yaitu kehilangan ekstensi $> 10^\circ$, kehilangan fleksi $> 30^\circ$, mobilisasi *patella* menurun dan *patella infera*.

Kejadian arthrofibrosis terjadi pula pada pasien dalam penelitian ini. Pada masa awal latihan,

setelah 3 kali pertemuan terdapat peningkatan *ROM*, namun pada pertengahan sesi fisioterapi pasien merasakan adanya ganjalan di area lutut belakang dan depan serta peningkatan *ROM* pada lutut mengalami hambatan sehingga disarankan untuk kembali ke dokter. Pemeriksaan menunjukkan terdapat arthrofibrosis di sekitar *patella* sehingga diputuskan melakukan pembedahan untuk membersihkan arthrofibrosis tersebut pada 22 Februari 2024. Dua hari kemudian pasien datang kembali untuk menjalani sesi fisioterapi dan saat ini menjadi lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa komplikasi pada pasien sejalan dengan teori yang ada.

Penanganan cedera pada *ACL* dibagi menjadi 2 yaitu operatif dan non operatif, tergantung seberapa parah cedera yang dialami. Penanganan non operatif dapat diberikan apabila lutut masih memiliki stabilitas yang baik, aktivitas sehari-hari masih dapat dilakukan walaupun terbatas. Kasus yang tidak memerlukan tindakan operasi biasanya apabila cedera termasuk dalam golongan *grade 1* dan *grade 2*, yang artinya ligamen belum mengalami kerobekan total. Tetapi, apabila ligamen mengalami putus total, maka perlu dilakukan tindakan operasi berupa rekonstruksi. Ada beberapa metode rekonstruksi pada *ACL* yang biasanya dilakukan. Teknik yang paling umum yaitu *bone patellar tendon bone (BTB)* menggunakan *autograft* dari sepertiga tendon *patella* dan juga *graft* dari tendon hamstring. *Graft* dibedakan menjadi 2 yaitu *autograft* dan *allograft*. *Autograft* artinya *graft* yang diambil dari tubuh pasien itu sendiri dan *allograft* artinya *graft* yang diambil dari tubuh orang lain (10). Literatur lain juga menjelaskan terdapat jenis *graft* berupa *synthetic grafts*. Tetapi *graft* ini sangat jarang digunakan karena hasil *medium-term* yang buruk. Dalam beberapa dekade terakhir, penggunaan *allograft* telah meningkat dan terbukti meningkatkan kondisi pasca *ACLR* dibandingkan dengan *autograft* (11).

Setelah rekonstruksi *ACL* dilakukan, akan terjadi oedem, nyeri, penurunan *range of motion* pada sendi, serta adanya penurunan kekuatan otot. Pemulihan *ACL* membutuhkan waktu sekitar 6 bulan untuk melalui 4 fase pemulihan agar dapat kembali ke aktivitas olahraga. Tetapi hal ini tergantung dari kondisi pasien sendiri. Pada proses pemulihan *ACL* khususnya kasus olahraga, fisioterapi berperan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut hingga pasien selesai di fase *return to sport* (12).

PEMERIKSAAN

Pasien laki-laki berusia 17 tahun mengalami cedera terjatuh saat bermain sepak bola pada Juli 2023. Sebulan kemudian, pasien menjalani MRI dan hasil menunjukkan terdapat *total tear ACL dextra*. Kemudian pasien menjalani operasi rekonstruksi dengan *graft semitendinosus* pada bulan Oktober 2023. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2024 yaitu di pertemuan ke-26 dengan kondisi pasien yang jauh lebih baik, tidak ada bengkak, suhu normal, dan lutut hampir bisa diteguk secara penuh. Pada inspeksi statis ditemukan adanya bekas insisi di lutut kanan, sementara inspeksi dinamis ditemukan pola jalan pasien normal. Pemeriksaan fungsi gerak dasar juga dilakukan pada sendi lutut dan didapatkan hasil yaitu pada gerakan fleksi terdapat sedikit nyeri saat digerakkan secara pasif, tetapi ekstensi pada gerakan aktif maupun pasif dalam batas normal. Pada tes orientasi pasien diminta untuk melakukan gerakan duduk ke berdiri, berdiri ke berjalan dan hasilnya pasien mampu melakukan gerakan tersebut. Hasil pemeriksaan nyeri menunjukkan pasien tidak mengalami nyeri tekan dan nyeri diam, sementara untuk nyeri gerak diukur menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)* dan didapatkan hasil 1 yang artinya nyeri ringan. Hasil pemeriksaan *Range of Motion (ROM) knee dextra* S.0°.0°.135°. Pemeriksaan sirkumferensia dilakukan di lingkaran paha dan didapatkan selisih antara kaki kiri dan kanan sebesar 0,2 cm yang artinya ada sedikit hipotrofi pada *knee dextra*. Target intervensi saat ini yaitu untuk mencapai lingkup gerak sendi yang normal

khususnya pada gerakan pasif serta meningkatkan kekuatan otot. Oleh karena itu, modalitas yang diberikan pada pasien berupa *NMES*, *ROM exercise*, dan *strengthening exercise*.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di pertemuan ke-26 pada bulan ke 6 setelah cedera *ACL* dan bulan ke 2 pasca operasi arthrofibrosis. Peneliti mengikuti perkembangan pasien selama 4 kali pertemuan. Setiap pertemuan diberikan penanganan sesuai dengan keluhan dari pasien. Intervensi yang diberikan selama 4 kali pertemuan berfokus pada peningkatan *ROM* dan penurunan hipotrofi *knee dextra*.

Tabel 1. Evaluasi Setelah 4 Kali Fisioterapi

No	Problem	Alat Ukur	Pre	Post	Ket.
1	Nyeri	NRS	Nyeri diam: 0 Nyeri tekan: 0 Nyeri gerak: 1	Nyeri diam: 0 Nyeri tekan: 0 Nyeri gerak: 0	Ada penurunan nyeri gerak
2	Limitasi ROM	Goniometer	S.0°.0°.135°	S.0°.0°.140°	Ada peningkatan ROM
3	Hipotrofi	Circumferencia	0,2 cm	0,1 cm	Ada penurunan hipotrofi

Sumber: Data Primer, 2024

Evaluasi menunjukkan setelah 4 kali fisioterapi, terdapat perubahan berupa adanya peningkatan *ROM* dan penurunan hipotrofi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Seiring berjalannya intervensi, terdapat pula penurunan nyeri pada pasien. Kepatuhan pasien selama berjalannya sesi fisioterapi dinilai baik oleh peneliti serta tidak adanya efek samping pada pasien.

PEMBAHASAN

Apabila rehabilitasi pasca operasi *ACL* tidak dilakukan secara rutin terutama pada periode awal pasca operasi, pasien dapat mengalami kelemahan otot, keterbatasan rentang gerak, dan kurangnya stabilitas lutut. Hal ini dapat meningkatkan risiko sindrom nyeri *patellofemoral* yang merupakan kondisi nyeri di bagian depan lutut yang berhubungan dengan masalah mekanis pada sendi lutut dan disebabkan oleh tekanan yang tidak merata pada permukaan patela dan tulang paha. Nyeri mungkin disebabkan oleh respons inflamasi dari *graft*. Respon peradangan menyebabkan pelepasan bahan kimia dari jaringan berupa bradikinin, serotonin, dan histamin, yang merupakan respons terhadap kerusakan jaringan. Hal ini dapat merangsang nosiseptor dan memunculkan rasa sakit (13). Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan yang nyata. Mekanisme nyeri diawali dengan adanya stimulus yang dirasakan oleh reseptor nyeri atau nosiseptor. Rangsangan yang diterima oleh nosiseptor disalurkan ke otak melalui dua serabut saraf penghantar nyeri. Dalam hal ini, nyeri yang dialami merupakan akibat dari rekonstruksi *ACL* pasca operasi. Fisioterapi dapat meredakan nyeri dengan melatih otot untuk meningkatkan kekuatan, meningkatkan stabilitas fungsional sendi, dan melatih keseimbangan (14). Pada penelitian ini, nyeri diukur menggunakan *numeric rating scale (NRS)* untuk melihat nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak. Pasien hanya merasakan nyeri gerak dengan nilai 1 dengan interpretasi nyeri ringan. Evaluasi menunjukkan terdapat penurunan nyeri gerak.

Latihan *strengthening* yang dilakukan pada otot paha dan area tungkai bawah untuk

meningkatkan kekuatan otot untuk menunjang tahap rehabilitasi pasca rekonstruksi *ACL*. Latihan yang diberikan berupa konsentrik maupun eksentrik yang efektif untuk hipotrofi otot karena dapat mempercepat laju metabolisme dan membangun jaringan otot yang hilang pasca operasi *ACL* (10). Latihan penguatan yang memanfaatkan prinsip aktivasi dan kontraksi otot menyebabkan peningkatan kekuatan otot di sekitar area cedera, khususnya pada grup otot quadriceps yang melemah setelah rekonstruksi sehingga menyebabkan ketidakstabilan fungsional. Latihan peningkatan kekuatan mengaktifkan fungsi otot, mempercepat metabolisme, dan meningkatkan sirkulasi darah dengan mengangkut nutrisi ke seluruh tubuh. Dengan demikian, latihan yang dilakukan akan memperkuat otot quadriceps dan otot di sekitar sendi lutut yang melemah setelah rekonstruksi *ACL* (15). *Strengthening exercise* yang diberikan pada pasien berupa *leg press*, *side lunges*, dan *squat*. Latihan menggunakan *leg press* dilakukan dengan dosis 10 repetisi dan 3 set, *side lunges* dilakukan 6 repetisi dan 2 set, *squat* yang dikombinasikan dengan *abductor strengthening* dilakukan 10 repetisi dan 2 set, serta latihan *isometric squat* yang dikombinasikan dengan *adductor strengthening* selama 8 hitungan, 4 repetisi, dan 2 set.

Limitasi *ROM* juga merupakan masalah yang timbul setelah rekonstruksi *ACL*. Oleh karena itu latihan perlu dilakukan. Latihan *ROM* merupakan latihan yang dilakukan untuk menambah gerakan pada ekstremitas yang mengalami kekakuan. Apabila mobilitas sendi meningkat maka mampu mengurangi risiko terjadinya kontraktur (16). Peningkatan *ROM* sudah dilakukan sejak di fase awal, tentu saja dengan latihan yang ringan dan proteksi graft perlu dilakukan. Latihan *ROM* dapat memperbaiki dan menggerakkan persendian dengan normal (8). Latihan kekuatan mampu menjaga fungsi otot sehingga mencegah terjadinya kaku pada sendi serta menambah rentang gerak lutut. Selain itu, peningkatan rentang gerak juga berhubungan dan dipengaruhi oleh nyeri. Apabila nyeri menurun, maka pasien berani untuk menggerakkan persendiannya sehingga terjadi peningkatan *ROM* (17). Pada penelitian ini peningkatan *ROM* dilakukan dengan *static bicycle*. Dosis yang digunakan yaitu dengan *tension* di angka 1 terlebih dahulu dan akan terus meningkat perlahan setiap 2 menit hingga mencapai *tension* 5, lalu kembali lagi ke *tension* 1. Hal ini terus dilakukan selama 20 menit.

SIMPULAN

Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *post operative* rekonstruksi *ACL* penting bagi pasien untuk dapat mengembalikan aktivitas pasien seperti sebelumnya. Berdasarkan intervensi di atas setelah 4 kali pertemuan diberikan *NMES*, *strengthening exercise* dan *static bicycle* dapat menurunkan hipotrofi dan meningkatkan *ROM* pasien setelah rekonstruksi *ACL* serta terjadi penurunan nyeri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zavitri LK, Purnaning D. Rehabilitasi Pasca Operasi Cedera Anterior Cruciate Ligament (*ACL*). *Unram Med J*. 2022;11(3):1085–93.
2. Rachman A. Efektivitas Terapi Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Range Of Motion Pada Pasien Cedera Anterior Cruciate Ligament. *PIJAR J Pendidik dan Pengajaran*. 2023;1(3):266–72.
3. Ramadan MI, Totok Budi Santoso, Hakny Maulana. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Operation Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Case Report. *J Innov Res Knowl*. 2023;3(1):4801–10.
4. Maralisa AD, Lesmana SI, Fisioterapi D, Fisioterapi F, Unggul UE, Graft H, et al.

- Penatalaksanaan Fisioterapi Rekonstruksi ACL Knee Dextra Hamstring. Indones J Physiother Res Educ. 2020;1(1):4–17.
5. Oktavia, Supriyadi A, Monalisa. Intervensi Fisioterapi pada Kasus Pasca Operasi Reconstruction Anterior Cruciate Ligament Dextra Fase 1: Study Case. J Innov Res Knowl. 2023;3(1):4771–8.
 6. Prabowo AOA, Arif Rohman Hakim, Sunjoyo. Efektivitas Program Terapi Pada Pasien Pasca Operasi Rekontruksi Anterior Cruciate Ligament (ACL) Di Ibestphysio Surakarta. J Ilm Penjas. 2023;9(2):2775–7609.
 7. Dhuhairi MS, Israwan W, Zakaria A, Hargiani FX. Pengaruh Pemberian Cryotherapy terhadap Pernurunan Nyeri pada Pasiem Post-op ACL di Rumah Sakit Al-Irsyad Surabaya. TRIK Tunas-Tunas Ris Kesehatan. 2021;11(November):219–22.
 8. Diah Ayu Vitaloka, Wijianto, Mardianto H. Manajemen Fisioterapi Dalam Meningkatkan Keterbatasan Lgs Dan Kekuatan Otot Pada Kasus Post Op ACL Fase 2 Di Rsud Kmrt Wongsonegoro Semarang: Studi Kasus. J Cakrawala Ilm. 2023;2(11):4265–72.
 9. Rushdi I, Sharifudin S, Shukur A. Arthrofibrosis following anterior cruciate ligament reconstruction. Malaysian Orthop J. 2019;13(3):34–8.
 10. Mayeda NL, Komalasari DR, Iin Rohayani. Penatalaksanaan Fisioterapi Paska Rekontruksi Anterior Cruciate Ligament Pattelar Autograft: Studi Kasus. Physiother Heal Sci. 2022;4(1):11–7.
 11. Luh Putu Surya Sintia Dewi, Anak Agung Gede Eka Septian Utama. Risk factors of reoperative post anterior cruciate ligament reconstruction. Kinesiol Physiother Compr. 2023;2(1):20–3.
 12. Kusuma RP, Fatmarizka T. Pengaruh Cryotherapy , Ultrasound dan Strengthening Exercise pada Post Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Fase I : A Case Report. J Penelit dan Pengabd Masy. 2022;2(3):217–25.
 13. Sulistyowati N, Mustiko PL, Wijianto, Budiman MB, Taslim AA. Case Repot: Intervensi Fisioterapi dalam Peningkatan Kekuatan Group Otot Flexor dan Extensor Knee Pasca Operasi ACL dan LCL Reconstruction Dextra Et Causa ACL dan LCL Rupture Di RS Orthopedi Prof. DR. Soeharso Surakarta. J Innov Res Knowl [Internet]. 2023;3(2):10–27.
 14. Fuadi DF, Anggriany HY, Saputra AW, Lubis MY. Penatalaksanaan fisioterapi pada post-op rekonstruksi ACL dextra dengan patellar mobilization dan terapi latihan di Persija Jakarta. Indones J Heal Sci. 2024;4(5):535–45.
 15. Herman M, Komalasari DR. Penatalaksanaan Fisioterapi Post Operative Anterior Cruciate Ligament : Studi Kasus. 2022;4(Juni).
 16. Indriastuti & Pristianto A. Physiotherapy Program in Post-Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (ACL) Fase I : A Case Report. Physio J. 2021;1(2):1–9.
 17. Hasanah TNU, Syafitri PK, Hayuningrum CF, Utomo DH. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Dextra Dengan Terapi Latihan Di RS Hermina Kemayoran. Indones J Heal Sci. 2024;4(3):206–14.