

UPAYA PEMULIHAN PASIEN PASCA REKONTRUKSI *ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT* (ACL) DENGAN *EXERCISE* : CASE REPORT

Lusi Amalia triyani¹, Arin Supriyadi², Iin Rohayani³
Program Study Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Lusiamalia95@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui upaya pemulihan pada pasien pascarekonstruksi ACL dengan exercise. Desain pada penelitian ini adalah *single-subject research* dengan peneliti berusaha mendeskripsikan bentuk latihan-latihan dalam Upaya Pemulihan Pasien Pasca Rekonstruksi ACL yang sedang menjalani terapi pemulihan pasca rekonstruksi ACL di klinik *Jogja Orthopaedic Sport Clinic* (JOSC). Pada penelitian ini menunjukkan berkurangnya rasa nyeri, bertambahnya ROM yang signifikan dan peningkatan massa otot pada pasien pasca rekonstruksi ACL yang sedang menjalani terapi masa pemulihan. Pada penelitian ini terdapat 4 tindakan, dimana setiap tindakan mendapatkan hasil yang sangat baik untuk tingkat kenyamanan, bertambahnya ROM dan massa otot. Maka dengan ini peneliti menyimpulkan bahwa *exercise* yang telah diberikan kepada pasien mampu diterima dengan baik oleh pasien dengan *exercise* dapat dengan cepat meningkatkan kemampuan pasien untuk kembali beraktivitas olahraga dan dengan metode latihan *exercise* dengan cepat mengurangi tingkat kenyamanan, meningkatkan ROM dan massa otot pada pasien setelah mengalami rekonstruksi ACL.

Kata kunci : Anterior Cruciate Ligamen, cedera lutut, program rehabilitasi

PATIENT RECOVERY EFFORTS POST ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT (ACL) RECONSTRUCTION WITH EXERCISE (case report)

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the recovery effort in post-ACL reconstruction patients with exercise. The design in this study is a single-subject research with researchers trying to describe the forms of exercises in the Recovery Effort of Post-ACL Reconstruction Patients who are undergoing recovery therapy after ACL reconstruction at the *Jogja Orthopedic Sport Clinic* (JOSC). This study showed a reduction in pain, a significant increase in ROM and an increase in muscle mass in post-ACL reconstruction patients who were undergoing recovery therapy. In this study there were 4 actions, where each action got very good results for the level of pain, increased ROM and muscle mass. So with this, the researchers conclude that the exercise that has been given to the patient can be well received by the patient with exercise can quickly increase the patient's ability to return to sports activities and with the exercise method to quickly reduce the level of pain, increase ROM and muscle mass in patients after experiencing ACL reconstruction.

Kata Kunci : Anterior Cruciate Ligament, knee injury, rehabilitation program

PENDAHULUAN

Kesehatan dan kekuatan jasmani merupakan syarat yang harus dimiliki oleh setiap orang tidak jarang dari serangkaian kegiatan latihan fisik dan hobi olahraga yang dilakukan secara rutin setiap harinya dapat menimbulkan cedera fisik. Cedera fisik dapat mengakibatkan sistem terganggunya muskuloskeletal 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 (*Chmielewski et al., 2016*)

Pada sendi lutut terdapat beberapa ligament yang berfungsi sebagai pengontrol serta menahan gerakan lutut kearah depan (*anterior*), kearah belakang *collateral ligament* (MCL), dan

lateral collateral ligament (LCL). *Anterior Cruciate Ligament* (ACL) adalah bagian dari empat ligamen utama yang menstabilisasi sendi lutut. Fungsi dari ligamen ini adalah untuk menjaga *tibia* agar tidak bergeser ke depan ke arah *femur* (Imam Santoso et al. 2018). Terdapat 3 tulang utama untuk membentuk tulang yang baik yaitu *femur*, *tibia* dan *patella*, fungsi dari sendi secara umum adalah untuk melakukan gerakan pada tubuh dan sebagai stabilisasi. Cedera ACL biasanya menyebabkan gangguan fungsional dan ketidakstabilan lutut. Masalah utama setelah cedera ACL adalah defisit atau kelemahan kekuatan otot lutut, ketidakstabilan sendi, dan defisit propriosepsi (Abbey C. Thomas et al, 2017).

Rupture adalah robeknya jaringan yang diakibatkan oleh trauma. ACL adalah salah satu ligamen utama pada lutut yang berfungsi untuk mencegah tulang tibia bergeser kearah depan dari tulang femur dan untuk mengontrol gerakan rotasi dari lutut. Rupture ACL dapat disebabkan karena kontak langsung maupun tidak langsung pada lutut. Kontak langsung dapat terjadi karena adanya gaya dari samping atau luar seperti benturan langsung pada lutut. Kontak tidak langsung contohnya seperti mendarat setelah melompat dengan lutut dalam keadaan hiperekstensi dengan rotasi panggul dan kaki yang berlebihan. Hal ini dapat mengakibatkan sendi lutut menjadi tidak stabil sehingga tulang tibia dapat bergerak terlalu bebas (Brukner & Khan, 2011).

Untuk mengatasi cedera seperti ini dapat dilakukan pengobatan seperti datang ke klinik fisioterapi untuk melakukan pengecekan apakah mengalami cedera pada otot, ligament, atau hanya mengalami *over stretch* dan konsultasi mengenai penanganan rehabilitasi cedera. Jika cedera yang dialami mengalami rasa nyeri yang berlebihan dan merasa ada sensasi seperti lepas atau loss maka perlu diadakannya tes *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Fungsi dari MRI adalah untuk mengetahui lokasi, ukuran, bentuk, perluasan dan lain-lain dari keadaan cedera yang dialami kelebihan dari MRI dapat mendeteksi beberapa kelainan pada jaringan lunak seperti otak, sumsum tulang serta muskuloskeletal (Mulyono Notosiswoyo et al, 2004) . Untuk mempersiapkan pasien secara optimal untuk kembali ke kegiatan penuh, maka dari itu fungsi otot *quadriceps* harus di pulihkan. Otot *quadriceps* dan *atrophy* terjadi mengikuti immobilisasi lutut. Aktivasi otot *quadriceps* adalah konsekuensi umum dari cedera dan rekonstruksi pada *rupture* ACL Otot *quadriceps* dan otot hamstring juga mengalami kelemahan pasca cedera dan rekonstruksi akibat ACL. Namun, kelemahan otot setelah rekonstruksi ACL tampaknya lebih bermasalah pada otot *quadriceps* dari pada otot *hamstring* (Abbey C. Thomas et al, 2010)

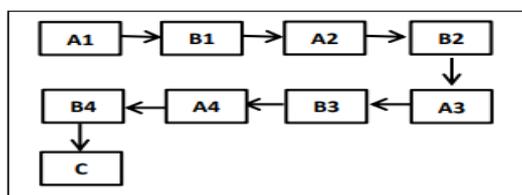
Pada saat pasca rekonstruksi ACL, permasalahan yang sering timbul dan dikeluhkan pasien ACL ialah adanya nyeri, gangguan gerak dan fungsi, mengalami atrofi dan kelemahan otot, gangguan pola jalan, dan hambatan fungsi sendi lutut lainnya. Setelah operasi dibutuhkan penanganan dengan fisioterapi. Pelaksanaan fisioterapi dalam penanganan cedera lutut pada pasien pasca rekonstruksi ACL bertujuan untuk mengurangi nyeri dan bengkak, mencegah atrofi otot, mengembalikan dan meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan stabilisasi lutut, dan memulihkan keyakinan pasien yang mengalami cedera ACL. Ketika mengalami cedera *rupture* pada ACL, maka otot yang berkaitan dengan sendi lutut akan melemah karena akibat dari operasi, seperti otot *quadriceps*. Otot *quadriceps* sangat penting untuk mengontrol anggota tubuh selama aktivitas dinamis dan kelemahan otot *quadriceps* bisa mengubah gerakan (Myer et al., 2006)

Jogja orthopaedic sport clinic (JOSC) adalah salah satu sebuah klinik rehabilitasi cedera yang diakibatkan oleh aktivitas sehari-hari maupun akibat dari aktivitas olahraga. Banyak pasien yang datang di klinik tersebut dengan berbagai keluhan termasuk yang paling banyak persentase cedera pada pasien klinik tersebut merupakan cedera pada ACL baik yang tingkat 1, tingkat 2, maupun tingkat 3 dan pasien pasca rekonstruksi ACL. Berdasarkan penjelasan dan melihat fenomena yang berada di klinik *Jogja orthopaedic sport clinic* (JOSC) dimana di klinik tersebut banyak atlet maupun olahragawan yang mengalami cedera ligament pada lutut khususnya *rupture* ACL. Maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul Upaya Pemulihan Pasien Pasca Rekonstruksi *Anterior Cruciate Ligament* (ACL) Dengan Latihan Fisik.

METODE

Jenis Penelitian

Studi yang dilakukan saat ini menggunakan *single-subject research* dengan peneliti berusaha mendeskripsikan bentuk latihan-latihan dalam Upaya Pemulihan Pasien Pasca Rekonstruksi ACL : *case report*



Gambar1. 1 desain penelitian

Keterangan :

- A : Pemberian intervensi berupa latihan fisik selama 4 minggu
- B : Refleksi dengan pengukuran menggunakan VAS, goneometer, midline
- C : Pemeriksaan hasil akhir dengan pengukuran VAS, goniometer dan midline dilaksanakan diakhir penelitian

Waktu dan tempat penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di *Jogja Orthopaedic Sport Clinic (JOSC)* Jl.pakuningratan No.30a, Cokrodingrat, kec. Jetis, Kota Yogyakarta, DIY Waktu pelaksanaan adalah 6 desember 2021 sampai dengan 29 desember 2021. Studi dilaksanakan terhadap pasien berumur 17 tahun yang telah menjalani pasca operasi rekontruksi ACL. Tahapan studi dimulai dengan *baseline* yang dilakukan sebanyak empat kali dalam seminggu selama 1 bulan.

Teknik pengumpulan data

Observasi yang dilakukan peneliti dijadikan sebagai penilaian proses kegiatan latihan dalam upaya pemulihan pada pasien pasca rekonstruksi ACL. Observasi ini dilakukan untuk mengamati :

- a. Peningkatan tingkat latihan yang telah diberikan maupun selama proses pemberian latihan pada pasien pasca rekonstruksi ACL.
- b. Perubahan-perubahan yang terjadi selama kegiatan latihan yang diberikan.(tingkat nyeri, lingkup gerak sendi dan terjadi artropi atau tidak).
- c. Ketepatan dalam pemberian bentuk latihan pada pasien dalam upaya pemulihan pasca rekonstruksi ACL.

Teknik Analisis Data

Analisis dan pengolahan data pada studi ini menggunakan metode deskriptif berupa gambaran proses kemajuan atau progresifitas. Outcome dalam hal ini berupa penurunan rasa nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi dan mencegah terjadinya atrofi pada otot. Penyajian dalam studi ini menggunakan grafik dan tabel. Grafik yang ditunjukkan mendeskripsikan tingkat efek program latihan untukupaya pemulihan pasien pasca rekontruksi *anterior cruciate ligament (ACL)* dengan latihan fisik.

HASIL

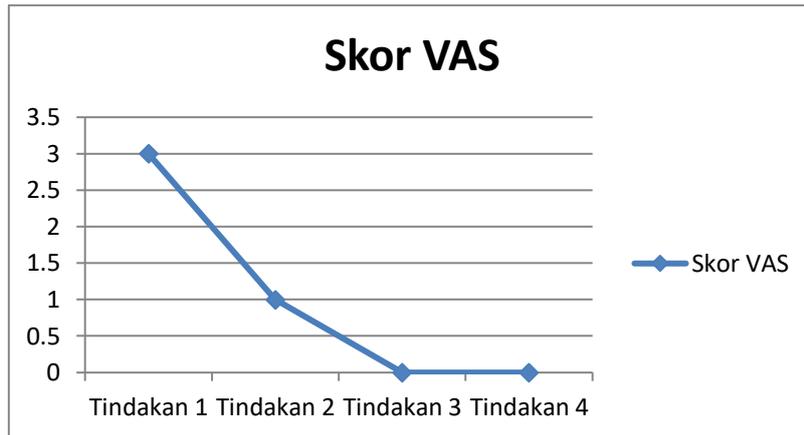
Pada penelitian ini terdapat tiga tahap, yaitu tahap tindakan latihan fisik, refleksi (evaluasi) dan pemeriksaa akhir.. Pada penelitian ini juga terdapat 4 tindakan latihan fisik, dimana hasil setiap tindakan menunjukkan hasil yang baik setelah diberikan terapi dengan latihan fisik kepada pasien. Adapun hasil dari pengamatan mulai dari T1, T2, T3 dan T4 adalah berkurangnya tingkat kenyerian pada pasien meningkatnya ruang lingkup ROM dan tidak terjadinya atrifi otot. Untuk mencapai target yang diinginkan maka diperlukan intervensi berupa modalitas seperti alat bantu *Ultrasound (US)*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, *air pressure massager*, *realese hamstring* menggunakan *hypervolt* dan juga dibantu dengan *exercise therapy*. adapun *Exercise therapy* pada tindakan 1 yaitu :

- a. *Core exercise*
- b. *Squat TRX*
- c. *Single leg balance*

- d. *Single leg balance on bosu + pass ball*
 - e. *Lunges all direction*
 - f. *Jump box + landing*
 - g. *Step up*
- Exercise therapy pada tindakan 2 meliputi :*
- a. *Core exercise*
 - b. *Bridge*
 - c. *Squat slumboard*
 - d. *Single leg balance on bosu + pass ball*
 - e. *Lunges all direction*
 - f. *Double leg jump*
 - g. *Step up*
- Exercise therapy pada tindakan 3 meliputi :*
- a. *Core exercise*
 - b. *Bridge leg curl*
 - c. *Squat slumboard*
 - d. *Single leg balance on bosu + pass ball*
 - e. *Lunges all direction*
 - f. *Double leg jump*
 - g. *Step up*
 - h. *Calf rise walking*
- Exercise therapy pada tindakan 4 meliputi :*
- a. *Core exercise*
 - b. *Bridge leg curl*
 - c. *Squat slumboard*
 - d. *Single leg balance on bosu + pass ball*
 - e. *Lunges all direction*
 - f. *Double leg jump*
 - g. *Step up*
 - h. *Calf rise walking*
 - i. *Sit up*
 - j. *Miniband walk exercise*
 - k. *Stand up box+beban*
 - l. *Double leg*

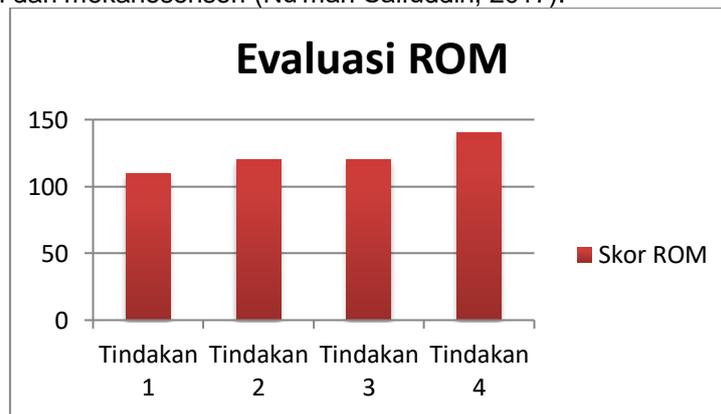
PEMBAHASAN

Hasil pada tindakan 1, tindakan 2, tindakan 3 dan tindakan 4 dengan latihan fisik mengalami peningkatan yang sangat baik. Dalam pelaksanaan terapi dengan latihan fisik hampir seluruh otot ekstremitas bawah diaktivasikan dan dikuatkan kembali setelah mengalami rekonstruksi pada ACL. Sebelum memasuki latihan, pasien diberikan terapi dengan menggunakan alat seperti *US* dan *TENS* setelah itu terapis melakukan mobilisasi pada *patella* yang bertujuan untuk lebih mudah dan tidak merasakan kaku ketika melakukan gerakan latihan menekuk yang bertujuan untuk menambah ROM. Setelah itu barulah pasien diberikan latihan fisik. Setelah semua tindakan telah dilaksanakan peneliti mendapatkan hasil yang positif. Maka hal ini menunjukkan bahwa seluruh latihan yang telah diberikan merupakan latihan yang baik untuk proses pemulihan cedera pasien pasca rekonstruksi ACL dan mampu diterima dengan baik oleh pasien. Peningkatan hasil latihan dapat dilihat pada tabel diagram berikut ini.



grafik 1. 1 Pengukuran nyeri menggunakan VAS

Pada kasus cedera olahraga pasca rekonstruksi ACL pasien mengalami nyeri pada daerah sendi lutut yang diakibatkan karena aktivitas pembebanan pada jaringan seperti pada gerak ekstensi maupun gerak fleksi dimana daerah yang mengalami kerobekan terproteksi dengan timbulnya iritan noxious yang mengisyaratkan adanya suatu kerusakan jaringan. Ujung-ujung saraf pada daerah tersebut mengeluarkan tachykinine yang mengakibatkan sensitisasi yang ditimbulkan dari mekanosensori (Nu'man Saifuddin, 2017).



grafik 1. 2 Pengukuran ROM menggunakan goniometer

Nyeri yang ditimbulkan juga akan menyebabkan keterbatasan pada ruang lingkup sendi atau ROM. Adanya nyeri yang terjadi menyebabkan otot tidak terulur secara maksimal. Untuk penurunan nyeri ini juga terjadi karena diberikannya terapi dengan latihan beban yang membantu mengurangi ketegangan otot dengan penguluran. Ketika nyeri tersebut berkurang secara tidak langsung terjadi peningkatan kekuatan otot. Mekanisme kontraksi dan relaksasi pada otot tersebut membuat otot menjadi relaksasi dan mempermudah penguluran. Pasien juga akan merasakan kekakuan pada *patella* dan mengalami berkurangnya ROM serta gangguan pada saat berjalan karena merasakan nyeri akibat rekonstruksi ACL. Karena merasakan nyeri, untuk menggerakkan sendi pun mengalami rasa takut. Ketika pasien membatasi gerak sendi yang terlalu lama dapat mengakibatkan penurunan ruang gerak sendi tersebut. Dengan pemberian terapi latihan beban dengan gerakan aktif dapat membantu mengurangi rasa nyeri dan mampu menambah ROM (Elvira Luckinda, 2017). Dengan diberikannya terapi latihan beban gerak aktif juga membantu mempertahankan sifat fisiologis otot, yaitu elastis untuk mencegah kekakuan sendi (Apply, 2010).

Evaluasi Atrofi antropometri dengan meterline

Panjang lutut	T1 sinistra	T1 dextra	Selisih	T4 sinistra	T4 dextra	selisih
10 cm ke atas	38,5cm	38cm	0,5cm	38cm	38cm	0cm
5 cm ke atas	36cm	36cm	0cm	36cm	36,5cm	0,5cm
V.tub	34,5cm	34cm	0,5cm	34cm	34cm	0cm
10 cm kebawah	35,5cm	35,5cm	0cm	35,5cm	35cm	0,5cm
5 cm ke bawah	35cm	35cm	0cm	35cm	35cm	0cm

Gambar1. 2 pengukuran atrofi dengan meterline

Berbeda dari atrofi otot yang berkembang dari tidak aktif atau tidak digunakan, atrofi yang terjadi setelah cedera sendi traumatis berlanjut meskipun pasien aktif berolahraga. Mengenali banyak faktor dan rangkaian peristiwa yang hadir dan secara negatif mempengaruhi regulasi massa otot setelah cedera sendi traumatis kemungkinan akan memungkinkan fisioterapis untuk merancang strategi terapi yang lebih efektif. Untuk memberikan strategi terbaik untuk mengoptimalkan massa otot, kemungkinan besar faktor pemicu atrofi otot disebabkan sebagai akibat dari cedera (Lepley et al., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari tindakan 1, tindakan 2, tindakan 3 dan tindakan 4 peneliti menyimpulkan bahwa upaya pemulihan pasien pasca rekonstruksi ACL dengan latihan fisik dapat meningkatkan kemampuan pasien untuk kembali beraktivitas olahraga dan dengan metode latihan fisik dapat mengurangi tingkat nyeri serta meningkatkan ruang lingkup gerak sendi atau ROM dan mencegah terjadinya atrofi pada otot, pada pasien setelah mengalami rekonstruksi ACL. Perolehan data dari penelitian ini menunjukkan adanya perubahan yang baik untuk tingkat nyeri dan ROM pada pasien pasca rekonstruksi ACL dengan diberikannya latihan fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Nu'man Saifuddin. 2017. Efektivitas Program Rehabilitasi Post Operatif Cidera Lutut Dalam Meningkatkan *Range Of Motion* Pasien Di *Jogja Sport Clinic*. Universitas Negeri YogyakartaApply, A.G dan Solomon. 2010.
- Apley's System Of Orthopedic And Fractures. 9th ed. London : Hodder Arnold.*
- Bousquet, B. A., Cscs, S. C. S., Brien, L. O., Sports, M. P., Singleton, S., Beggs, M., & Bousquet, B. (2018). *POST-OPERATIVE CRITERION BASED REHABILITATION OF ACL REPAIRS :A CLINICAL COMMENTARY. 13(2), 293–305.* <https://doi.org/10.26603/ijst20180293>
- Brukner P & Khan K. 2011.*Clinical Sport Medicine. 2nd Ed. New York : The Mc.Graw-Hill Book Company.*
- Cedera, A., Cruciate, A., Kunci, K., Ligament, A. C., Acl, C., Anterior, C., Ligament, C., Muda, A. B., & Zein, M. I. (n.d.). *CEDERA ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT (ACL) PADA ATLET BERUSIA MUDA Oleh : Muhammad Ikhwan Zein. 111–121.*
- Chmielewski, T. L., George, S. Z., Tillman, S. M., Moser, M. W., Lentz, T. A., Indelicato, P. A., Trumble, T. N., Shuster, J. J., Cicuttini, F. M., Leeuwenburgh, C., Chmielewski, T. L., George, S. Z., & Tillman, S. M. (2016). *The American Journal of Sports Medicine P < P Low-Versus High-Intensity Plyometric.* <https://doi.org/10.1177/0363546515620583>
- Cruciate, L., Grade, K., Ruptur, A., Santoso, I., Dwi, B., Sari, K., Noviana, M., & Pahlawi, R. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Rekonstruksi Anterior. 6, 66–80.*

- Iman, Santoso, Ikke Dwi Kartika Sari, Mita Noviana, Riza Pahlawi. 2018. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Post Op Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Sinistra* Grade III Akibat Ruptur Di RSPAD Gatot Soebroto : Jurnal Vokasi Indonesia. Notosiswoyo Mulyono, Susy Suswati. 2004. Pemanfaatan Magnetic Resonance Imaging (MRI) Sebagai Saranan Diagnosa Pasien : Media Litbang
- Knezevic olivera M, mirkov dragan M. 2013. *Strength assessment in athletes following an anterior cruciate ligament injury* : *Kinesiology* 4.
- Lepley, L. K., Davi, S. M., Burland, J. P., & Lepley, A. S. (2020). *Muscle Atrophy After ACL Injury : Implications for Clinical Practice*. 12(6), 579–586. <https://doi.org/10.1177/1941738120944256>
- Mall, N. A., & Paletta, G. A. (2013). *Pediatric ACL injuries : evaluation and management*. 132–140. <https://doi.org/10.1007/s12178-013-9169-8>
- Mirkov, D. M. (2013). *STRENGTH ASSESSMENT IN ATHLETES FOLLOWING*. 45, 3–15.
- Myer, G. D., Paterno, M. V., Ford, K. R., Quatman, C. E., & Hewett, T. E. (2006). Rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction: Criteria-based progression through the return-to-sport phase. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(6), 385–402. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2222>
- Notosiswoyo Mulyono, Susy Suswati. 2004. Pemanfaatan Magnetic Resonance Imaging (MRI) Sebagai Saranan Diagnosa Pasien : Media Litbang.
- 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. <https://doi.org/10.7454/jvi.v6i1.117>
- Thomas, A. C. (2010). *Muscle dysfunction associated with ACL injury and reconstruction* : University of Michigan.
- Thomas, A. C., Wojtys, E. M., Brandon, C., Arbor, A., Arbor, A., & Arbor, A. (2017). *HHS Public Access*. 19(1), 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.009>. Muscle