

## PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA TENNIS ELBOW DEXTRA DENGAN MODALITAS ULTRASOUND DAN TERAPI LATIHAN DENGAN HOLD RELAXE

Dhema Octora Koesoemadhipura<sup>1</sup>, Anita Putri Wijayanti<sup>2</sup>

Program Studi DIII Fisioterapi, Politeknik Piksi Ganesha

dhemaysc111@gmail.com<sup>1</sup> anitapw88@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

*Tennis elbow* adalah penyakit degenerasi tendon yang paling sering mengenai siku. Kelainan ini menyebabkan rasa nyeri pada sisi lateral siku khususnya pada *epicondylus lateralis* dan otot ekstensor pergelangan tangan. Kondisi ini merupakan akibat adanya penggunaan otot-otot ekstensor dan pronator tangan secara terus - menerus sehingga otot tersebut mengalami perobekan dan menimbulkan nyeri. Problematika yang timbul adalah adanya rasa nyeri akibat adanya inflamasi pada tendon otot *epicondylus lateralis* sehingga menyebabkan keterbatasan lingkup gerak sendi serta penurunan kekuatan otot. Untuk mengetahui manfaat dari pemberian *ultrasound (US)* dan *hold relax* terhadap *tennis elbow dextra* untuk nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi serta kekuatan otot. Penelitian dilakukan dengan metode analisis deskripsi. Metode pengumpulan data menggunakan metode autoanamnesis. Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan subjek penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa *tennis elbow dextra* yang menggunakan modalitas *ultrasound* dan *hold relax* yang dilakukan selama 4 kali pertemuan. Setelah dilakukan terapi selama 4 kali terapi didapatkan hasil pengurangan nyeri tekan dengan T1: cukup nyeri menjadi T4 : sedikit nyeri dan nyeri gerak dengan T1: lebih nyeri menjadi T4: cukup nyeri. Penilaian lingkup gerak sendi T : (S : 0 – 25° – 145 °), (R : 60° – 0 – 45°) menjadi T4 : (S : 0 – 15° – 145°), (R : 75° – 0 – 65 °). Penilaian kekuatan otot T1 : flexor 5, extensor 3+, pronator 3+, supinator 4 menjadi T4 : flexor 5, extensor 4, pronator 4, supinator 5. Dengan pemberian *ultrasound* rasa nyeri berkurang dan pemberian *hold relax* meningkatkan lingkup gerak sendi serta meningkatkan kekuatan otot pada kasus *tennis elbow*.

**Kata Kunci** : *Tennis Elbow Dextra, Ultrasound (US)* dan *Hold Relaxe*

### ABSTRACT

*Tennis elbow* is a degenerative tendon disease that most commonly affects the elbow. This disorder causes pain on the lateral side of the elbow, especially in the lateral epicondylus and wrist extensor muscles. This condition is the result of the use of the extensor and pronator muscles of the hand continuously so that the muscles are torn and cause pain. The problem that arises is the presence of pain due to inflammation of the epicondylus muscle tendon this causes limitation of joint range of motion and decreased muscle strength. This study aims to determine the benefits of giving ultrasound (US) and hold relax on tennis elbow dextra for pain, limited joint range of motion and muscle strength. The research was conducted by descriptive analysis method. The method of data collection used the autoanamnesis method. The research design used is a case study with the subject of this research is a patient with a diagnosis of tennis elbow dextra using ultrasound and hold relax modalities for 4 meetings. After therapy for 4 times therapy, the results were reduced tenderness with T1 moderately painful to T4 slightly painful and motion pain with T1 being more painful to T4 moderately painful. Assessment of joint range of motion T1 (S 0 – 25° – 145°), (R 60° – 0 – 45°) to T4 (S 0 – 15° – 145°), (R 75° – 0 – 65°). Assessment of muscle strength T1 flexor 5, extensor 3+, pronator 3+, supinator 4 becomes T4 flexor 5, extensor 4, pronator 4, supinator 5. By giving ultrasound the pain is reduced and giving hold relax increases the range of motion of the joint and increases muscle strength in the case of tennis elbow.

**Keywords** : *Tennis Elbow Dextra, Ultrasound (US)* dan *Hold Relaxe*

### PENDAHULUAN

Kesehatan adalah keadaan sempurna baik fisik, mental maupun sosial, tidak hanya terbebas dari penyakit atau kelemahan/cacat (*World Health Organization* tahun 2015).

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (Kemenkes, UU No. 36 tahun 2009).

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (*physics*, elektroterapeutis dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi (PMK No 65 Tahun 2015).

Fisioterapis sebagai salah satu pelaksana pelayanan kesehatan ikut berperan dan bertanggung jawab dalam peningkatan derajat kesehatan, terutama yang berkaitan dengan obyek disiplin ilmunya yaitu gerak dan fungsi (Rudianto dkk, 2018).

Fisioterapi juga berperan dalam menangani permasalahan gerak dan fungsi pada kasus *Tennis elbow*. *Tennis elbow* adalah penyakit degenerasi tendon yang paling sering mengenai siku. Kelainan ini menyebabkan rasa nyeri pada sisi lateral siku khususnya pada *epicondylus lateralis* dan otot ekstensor pergelangan tangan. Kelainan ini terutama terjadi pada pemain olah raga tennis lapangan atau pada mereka yang menggunakan lengan bawah pada posisi pronasi secara berulang-ulang seperti pada ibu rumah tangga, pekerjaan tukang, pekerjaan salon, montir, pemahat dan lain-lain nya yg mempergunakan pergelangan tangan secara berulang-ulang dalam posisi ekstensiwrist (Rudianto dkk, 2018).

Kejadian tennis elbow mulai dari ditemukan 1% hingga 3% dari populasi umum dan mencapai 50 % pada pemain tenis. Sekitar 5% dari jumlah semua pasien tennis elbow adalah pemain tenis. Angka kejadian tennis elbow berkisar antara 1.3 % sampai 2.8% pada populasi secara umum dan 15% pada pekerjaan berisiko tinggi terjadinya tennis elbow seperti pedagang daging, ibu rumah tangga, pegawai laboratorium dan pegawai industri pengolahan ikan (Saraswati dkk, 2019).

Modalitas atau alat- alat terapi latihan ialah perlengkapan penunjang yang bisa digunakan oleh seorang fisioterapis dalam melaksanakan program pengobatan latihan. Berbagai tipe perlengkapan pengobatan latihan diciptakan dengan berbagai guna serta khasiat tiap- tiap tipe. Perlengkapan pengobatan latihan terbuat buat membantu ataupun memfasilitasi penderita dalam melaksanakan latihan aktif terhadap kendala yang dimilikinya (Kisner,2016).

Modalitas terpilih yang digunakan pada kasus *tennis elbow* ini adalah *Ultrasound* dan Terapi latihan berupa *Hold Relaxe*. *Ultrasound* merupakan suatu modalitas terapi dengan menggunakan getaran mekanik gelombang suara dengan frekuensi lebih dari 20 000 Hz dan yang digunakan dalam fisioterapi adalah 0.5 MHz-5 MHz dengan tujuan untuk menimbulkan efek terapeutik sehingga dapat meningkatkan sirkulasi darah, relaksasi otot, mengurangi nyeri dan mempercepat proses penyembuhan jaringan. *Ultrasound* (US) juga termasuk jenis *thermotherapy* (terapi panas) yang berfungsi untuk mengurangi nyeri yang dirasakan di dalam tubuh baik nyeri berat maupun ringan (Setyorini, 2021).

Terapi latihan adalah gerak tubuh, postur atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana guna memberikan manfaat untuk memperbaiki, mengembalikan dan menambah fungsi fisik. Terapi latihan juga dapat untuk mencegah atau mengurangi faktor risiko terkait kesehatan (Kisner dan Colby, 2016).

Terapi latihan yang digunakan pada kasus *Tennis Elbow* ini berupa *Hold Relaxe*. *Hold Relax* adalah teknik berupa otot dikontraksikan secara isometrik pada grup otot antagonis yang mengalami pemendekan selama 8 detik dan kemudian diulangi beberapa kali kemudian dikontraksikan kembali diikuti dengan relaksasi pada ototnya kemudian dilanjutkan dengan melakukan mobilisasi pada setiap gerakan yang akan dilakukan. Pemberian *hold relax* mampu memberikan peregangan pada otot yang mengalami pemendekan melalui kontraksi

yang maksimal sehingga dari otot yang mengalami ketegangan sehingga mampu meningkatkan lingkup gerak sendi ( Setyorini, 2021).

## METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode studi kasus pada pemeriksaan *tennis elbow dextra* di RSAU dr. M. Salamun. Metode ini digunakan untuk menurunkan derajat nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan aktifitas fungsional serta meningkatkan fisiologis pada siku. Penelitian ini dilakukan pada Ny. A usia 46 tahun selama 1 bulan pada tanggal 9 Juli 2021 sampai dengan tanggal 6 Agustus 2021 dan secara intensif pada satu kasus *tennis elbow dextra* dalam modalitas yang di berikan *Ultrasound* dan Terapi Latihan yakni *Hold Relaxe*.

## HASIL

Hasil terapi yang diberikan kepada Ny. A usia 46 tahun dengan diagnosa *tennis elbow dextra* yang memiliki masalah pada siku kanan yaitu terdapat nyeri pada bagian sisi dalam dan sisi luar siku, terdapat penurunan kekuatan otot, penurunan lingkup gerak sendi dan penurunan aktifitas fungsional serta penurunan fisiologis pada lutut. Selama 4 kali terapi didapatkan data sebagai berikut :

### Pengukuran Nyeri dengan Visual Analogue Scale ( VAS )

Tabel 1. Hasil pengukuran nyeri dengan VAS

	T1	T2	T3	T4
Nyeri Diam	0	0	0	0
Nyeri Tekan	5,2	5,2	4,5	3,3
Nyeri Gerak	7,8	7,6	6,4	4,2

Sumber : Penulis 2021

Dari tabel diatas didapatkan hasil berkurangnya derajat nyeri dengan menggunakan VAS (*Visuale Analogue Scale*) pada siku kanan. Dari grafik evaluasi nyeri didapatkan hasilnya tidak terdapat nyeri diam namun didapatkan hasil dari nyeri tekan dan nyeri gerak dari terapi 1 hingga terapi 4. Nyeri tekan pada terapi ke 1 didapatkan nilai 5,2 dan pada nyeri gerak pada terapi ke 1 didapatkan nilai 7,8 dan pada nyeri tekan pada terapi ke 4 didapatkan nilai 3,3 dan pada nyeri gerak pada terapi ke 4 didapatkan nilai 4,2 terdapat penurunan nyeri gerak dengan interpretasi nyeri berkurang

### Pemeriksaan LGS dengan Goniometer

Tabel 2. Hasil pemeriksaan LGS dengan Goniometer

	Gerak Aktif	Gerak Pasif
T1	S : 0 – 25° – 145° R : 60° – 0 – 45°	S : 0 – 20° – 155° R : 65° – 0 – 55°
T2	S : 0 – 25° – 145° R : 70° – 0 – 60°	S : 0 – 15° – 155° R : 75° – 0 – 60°
T3	S : 0 – 20° – 145° R : 70° – 0 – 60°	S : 0 – 0° – 155° R : 75° – 0 – 60°
T4	S : 0 – 15° – 145° R : 75° – 0 – 65°	S : 0 – 0° – 155° R : 80° – 0 – 70°

Sumber :  
Penulis  
2021

Sete

lah melakukan terapi sebanyak 4 kali dengan menggunakan modalitas *ultrasound* dan terapi manual *hold relaxe*, LGS pada gerakan fleksi-ekstensi elbow mengalami peningkatan T0 : S 0° -0° -120° menjadi T4 : S 0° -15° -145° , LGS pada gerakan pronasi-supinasi forearm

mengalami peningkatan T0 : R 75° -0° -80° menjadi T4 : R 75° -0° -65° , dan LGS pada gerakan fleksi-ekstensi wrist juga mengalami peningkatan T0 : S 0° -20° -155° menjadi T4 : S 0° -0° -155°.

### Pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT (*Manual Muscle Testing*)

**Tabel 3. Hasil pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT**

	T1	T2	T3	T4
<b>Flexor</b>	5	5	5	5
<b>Extensor</b>	3+	3+	4	4
<b>Pronator</b>	3+	3+	4	4
<b>Supinator</b>	4	4	4	5

Sumber : Penulis 2021

Meningkatnya kekuatan otot yang di ukur dengan menggunakan Manual Muscle Testing pada kelompok otot extensor T1, T2 dengan hasil 3+ menjadi T3, T4 dengan hasil 4. Kelompok otot pronator T1, T2 dengan hasil 3+ menjadi T4,T5 dengan hasil 4 dan kelompok otot supinator T1,T2,T3 dengan hasil 4 menjadi T4 dengan hasil 5.

## PEMBAHASAN

### Nyeri dengan *Ultrasound* dan *Hold Relaxe*

Penurunan Nyeri Secara khusus, jaringan parut atau fibros yang terbentuk akan membatasi perfusi darah ke jaringan lunak yang terluka, membatasi pasokan oksigen dan nutrisi, dan mengganggu sintesis kolagen dan regenerasi jaringan, yang kemudian dapat menyebabkan pemulihan fungsional yang tidak lengkap (Gauglitz et al., 2011). Tekanan yang diberikan oleh teknik Graston akan memecah jaringan fibros (Kim et al., 2017). Pendarahan mikrovaskular dan kapiler, bersama dengan peradangan lokal, dapat terjadi sebagai akibat penggunaan *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* (IASTM) untuk menerapkan tekanan dan gaya geser yang tepat ke jaringan lunak. Peradangan seperti itu memulai kembali proses penyembuhan dengan mengangkat jaringan parut dan melepaskan adhesi, sementara juga dapat meningkatkan pasokan darah dan nutrisi ke area luka dan migrasi fibroblas (MacDonald et al., 2016).

Penurunan Nyeri dengan *ultrasound* merupakan salah satu cara yang efektif untuk mengurangi rasa nyeri. Efek *Micro Massage* yang ditimbulkan oleh *ultrasound* akan menimbulkan efek panas dalam jaringan. Terjadinya efek panas ini akan bermanfaat untuk melancarkan sirkulasi darah, selain karena pengaruh panas juga oleh pengaruh langsung pada saraf. Hal ini disebabkan gelombang *continue* yang rendah intensitasnya, sehingga dapat memberikan pengaruh *sedative* dan analgetik pada ujung-ujung saraf sensoris sehingga nyeri dapat dikurangi (Muttaqin, 2012).

Hal ini akan memberikan efek rileksasi pada otot serta adanya pengangkatan sisa metabolis. Pada pasien ber inisial Ny. A yang menderita *tennis elbow dextra* setelah diberikan terapi dengan modalitas *ultrasound*, dan terapi latihan terjadi penurunan nyeri siku kanan hal ini terlihat dari grafik 1 hasil evaluasi nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri saat gerak.

Peningkatan kekuatan otot pada pasien *tennis elbow dextra*, penurunan kekuatan otot dapat terjadi karena adanya peradangan sehingga timbul nyeri yang menyebabkan pasien enggan bergerak. Jika kondisi ini dibiarkan dapat menimbulkan spasme yang akan menyebabkan gerak sendi menjadi terbatas (Kisner, 2012).

Dimana latihan ini yang diberikan adalah latihan gerak aktif karena latihan ini dapat meningkatkan proses metabolisme didalam tubuh. Selama terapi latihan berlangsung, dinding kapiler yang terletak pada otot akan melebar, sehingga permeabilitas dinding kapiler akan naik, dengan demikian kapasitas darah bertambah, juga pertukaran cairan dalam jaringan dan

pembuangan zat-zat yang tidak berguna menjadi lebih lancar. Hal ini akan berpengaruh terhadap relaksasi otot, pengurangan nyeri, pengurangan spasme otot, serta perbaikan sirkulasi darah. Peningkatan Kemampuan Fungsional Dari hasil evaluasi pertama T1 sampai pada evaluasi terakhir T4 didapatkan hasil peningkatan aktivitas fungsional seperti merawat kebersihan diri, menyalisir rambut, mengenakan kaos, menjinjing tas belanja dan memeras kain basah atau handuk.

Peningkatan lingkup gerak sendi pemberian *hold relax* mampu memberikan peregangan pada otot yang mengalami pemendekan melalui kontraksi yang maksimal sehingga dari otot yang mengalami ketegangan sehingga mampu meningkatkan lingkup gerak sendi (Setyorini, 2021).

## KESIMPULAN

Pasien atas nama Ny. A dengan diagnosa *Tennis Elbow Dextra* diperoleh hasil pemeriksaan nyeri menggunakan skala VAS : nyeri diam = 0, nyeri tekan = 5,2, dan nyeri gerak = 7,8. Pada pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan menggunakan goniometer didapatkan hasil : gerak aktif sendi siku kanan S :  $0 - 25^{\circ} - 145^{\circ}$  dan R :  $60^{\circ} - 0 - 45^{\circ}$  serta gerak pasif sendi siku kanan S :  $0 - 20^{\circ} - 155^{\circ}$  dan R :  $65^{\circ} - 0 - 55^{\circ}$ . Pada pemeriksaan kekuatan otot dengan menggunakan MMT didapatkan hasil : group otot flexor nilai = 5, group otot extensor nilai = 3+, group otot pronator nilai = 3+, dan group otot supinator nilai = 4.

Setelah dilakukan 4 kali terapi di dapatkan peningkatan pada pemeriksaan nyeri menggunakan skala VAS didapatkan hasil : nyeri diam = 0, nyeri tekan = 3,3, dan nyeri gerak = 4,2. Pada pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan menggunakan goniometer didapatkan hasil : gerak aktif sendi siku kanan S :  $0 - 15^{\circ} - 145^{\circ}$  dan R :  $75^{\circ} - 0 - 65^{\circ}$  serta gerak pasif sendi siku kanan S :  $0 - 0^{\circ} - 155^{\circ}$  dan R :  $80^{\circ} - 0 - 70^{\circ}$ . Pada pemeriksaan kekuatan otot dengan menggunakan MMT didapatkan hasil : group otot flexor nilai = 5, group otot extensor nilai = 4, group otot pronator nilai = 4, dan group otot supinator nilai = 5.

Dengan pemberian *Ultra Sound Diathermy* dan *Hold Relax* akan membantu dalam menurunkan gejala dan keluhan yang dihadapi oleh pasien, diantaranya yaitu setelah dilakukan terapi sebanyak 4 kali, pasien merasakan adanya penurunan nyeri yang kemudian apabila diberikan latihan dengan *Hold Relax* akan meningkatkan LGS dan meningkatkan kekuatan otot. Hal itu di dasarkan dengan pelaksanaan terapi yang teratur dan edukasi yang di berikan terapis kepada pasien, sehingga akan mengoptimalkan hasil terapi yang diberikan.

Selain terapi di atas diharapkan pasien dapat melaksanakan edukasi di rumah untuk selalu bergerak aktif, diharapkan pasien dapat mengulangi latihan seperti yang telah diajarkan oleh fisioterapis serta pasien dapat melaksanakan edukasi di rumah yang telah diajarkan oleh fisioterapis. Serta pasien juga dianjurkan untuk melatih aktivitas fungsionalnya, misalnya dalam melakukan aktivitas mandi pasien disarankan untuk melatihnya secara bertahap seperti menggunakan gayung yang berisi setengah penuh kemudian meningkat menjadi penuh. Pasien boleh melakukan aktivitas rumah tangga hingga rasa nyeri yang dirasakan oleh pasien sudah dalam batas nyeri ringan. Apabila pasien akan melakukan aktivitas rumah tangga, dianjurkan untuk memakai dekker untuk mencegah terjadinya cedera berulang.

## UCAPAN TERIMAKASIH

*Alhamdulillah* segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan artikel ini. Dan penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan artikel ini, tak lupa juga penulis

mengucapkan terimakasih kepada keluarga, dan teman-teman yang telah memberikan do'a dan dukungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balci, P. (2009). The effects of two different closed kinetic chain exercises on muscle strength and proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 43(5), 419–425.  
<https://doi.org/10.3944/AOTT.2009.419>  
<http://eprints.ums.ac.id/63195/10/NASKAH%20PUBLIKASI-6.pdf> diambil pada tanggal 10 November 2021.
- Gauglitz, G. G., Korting, H. C., Pavicic, T., Ruzicka, T., & Jeschke, M. G. (2011). Hypertrophic scarring and keloids: pathomechanisms and current and emerging treatment strategies. *Molecular Medicine (Cambridge, Mass.)*, 17(1–2), 113–125.  
<https://doi.org/10.2119/molmed.2009.00153> diambil pada tanggal 5 November 2021.
- Intan Marthaulina1\* , Mira Asih Anggraeni1 , Ika Rahman (2021 ). PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA OSTEOARTHRITISGENU BILATERAL DENGAN MODALITAS ULTRASOUND, TENS, DAN TERAPI LATIHAN DI RSUD CILILIN KABUPATEN BANDUNG BARAT. , Publish Oktober hal: 96-102 Volume 3, Nomor 3 – 2021. file:///C:/Users/User/Downloads/72-Article%20Text-208-1-10-20211023%20(1).pdf Diambil pada tanggal 13 November 2021.
- Kim, J., Sung, D. J., & Lee, J. (2017). Therapeutic effectiveness of instrument assisted soft tissue mobilization for soft tissue injury: mechanisms and practical application. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(1), 12–22.  
<https://doi.org/10.12965/jer.1732824.412> diambil pada tanggal 14 November 2021.
- MacDonald, N., Baker, R., & Cheatham, S. W. (2016). the Effects of Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization on Lower Extremity Muscle Performance: a Randomized Controlled Trial. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(7), 1040–1047. Retrieved from  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27999718>  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5159628>  
<http://eprints.ums.ac.id/63195/10/NASKAH%20PUBLIKASI-6.pdf> diambil pada tanggal 14 November 2021.
- Namvar, H., & Moghadam, B. A. (2016). Effect of myofascial release technique on pain , disability , maximum isometric contraction of the extensor muscles , and pressure pain threshold in patients with chronic nonspecific neck pain: Double blinded randomized clinical trial, 500–506.  
<http://eprints.ums.ac.id/63195/10/NASKAH%20PUBLIKASI-6.pdf> diambil pada tanggal 14 November 2021.
- Nurhidayanti,2021. Pengaruh Mckenzie Cervical Exercise terhadap Nyeri Leher Pekerja Home Industry Tahu. *Journal of Holistic Nursing and Health Science* Volume 4, No. 1, Juni 2021 (Hal. 34-43).file:///C:/Users/User/Downloads/11234-36823-1-SM%20(2).pdf diambil pada tanggal 1 November 2021.
- Putu Ayu Sita Saraswati 1 , Ni Komang Ayu Juni Antari 2 , Anak Agung Gede Angga Puspa Negara 3 (2019) . Sport and Fitness Journal Vo. 7, No. 3, 2019. PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MYOFASCIAL RELEASE TECHNIQUE DENGAN MUSCLE ENERGY TECHNIQUE PADA INTERVENSI ULTRASOUND DALAM MENURUNKAN DISABILITAS AKIBAT TENNIS ELBOW.  
<https://www.researchgate.net/profile/Anak-Agung-Gede-Angga-Puspa>

- Negara/publication/336127848\_PERBANDINGAN\_EFEKTIVITAS\_MYOFASCIAL\_RELEASE\_TECHNIQUE\_DENGAN\_MUSCLE\_ENERGY\_TECHNIQUE\_PADA\_INTERVENSI\_ULTRASOUND\_DALAM\_MENURUNKA DISABILITAS/links/60c35558299bf1949f4a9149/PERBANDINGAN-EFEKTIVITAS-MYOFASCIAL-RELEASE-TECHNIQUE-DENGAN-MUSCLE-ENERGY-TECHNIQUE-PADA-INTERVENSI-ULTRASOUND-DALAM-MENURUNKAN-DISABILITAS.pdf diambil pada tanggal 13 November 2021.
- Permenkes (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015. Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi. Permenkes (2015). <https://www.regulasip.id/book/5000/read> diambil pada tanggal 1 November 2021.
- Rudianto, Simson Sinuhaji (2018). PENGARUH TRANSVERSE FRICTION TERHADAP SKALA NYERI PADA KASUS TENNIS ELBOW DI RSU SEMBIRING DELI TUA. *Jurnal Keperawatan & Fisioterapi (JKF)* Vol. 1 No.1 Edisi Mei-Oktober 2018. file:///C:/Users/User/Downloads/105-Article%20Text-258-2-10-20181016.pdf diambil pada tanggal 10 November 2021.
- Sevier, T. L., & Stegink-Jansen, C. W. (2015). Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized controlled clinical trial. *PeerJ*, 3, e967. <https://doi.org/10.7717/peerj.967> diambil pada tanggal 13 November 2021.
- Setyorini, Asih (2021). PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS DE QUERVAIN SYNDROME DEXTRA DENGAN MENGGUNAKAN MODALITAS ULTRASOUND(US) DAN HOLD RELAX DI RSD BAGAS WARAS KLATEN. <http://repository.unwidha.ac.id/2627/1/Asih%20Fix.pdf> diambil pada tanggal 13 November 2021.
- UURI (2009). Peraturan Pemerintah Nomor 36. Tentang Kesehatan. <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxcwGRpc3Vsc2VsZmlsZXN8Z3g6MTU5ODE4NzI4YzE3NWU3> diambil pada tanggal 1 November 2021
- WHO. World Health Statistic Report. (2015). Geneva: World Health Organization. <http://repository.wima.ac.id/id/eprint/10201/2/BAB%20I.pdf> diambil pada tanggal 1 November 2021