

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI FROZEN SHOULDER DEKSTRA DENGAN MODALITAS TRANCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, SHORT WAVE DIATHERMY, DAN MOBILISASI WITH MOVEMENT**

**Fara Aupilana Rahmatika<sup>1</sup>, Ade Irma Nahdliyyah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Diploma III Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

<sup>2</sup>Program Studi Diploma III Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

E-mail: [aufilanafara25@gmail.com](mailto:aufilanafara25@gmail.com)

---

**INFO ARTIKEL**

**Riwayat Artikel:**

Received :03-06-2026

Revised :10-06-2026

Accepted :20-06-2026

**Keywords:** Frozen Shoulder  
Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation  
Short Wave Diathermy  
Mobilization With Movement

**DOI:** <https://doi.org/10.62335>

**ABSTRACT**

*Frozen Shoulder or Adhesive Capsulitis is a musculoskeletal disorder characterized by pain and limited range of motion of the shoulder joint due to the occurrence of glenohumeral capsule contracture. This condition can lead to a decrease in muscle strength as well as disruption of daily functional activities. This study aims to determine the effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Short Wave Diathermy (SWD), and Mobilization With Movement (MWM) in patients with Frozen Shoulder Dextra. The research method used was an analytical descriptive case study with the provision of physiotherapy interventions as many as 4 times of therapy. Evaluation was carried out on the patient's pain, muscle spasms, range of joint motion, muscle strength, and functional activity. The results showed a decrease in pain, reduced deltoid muscle spasm, increased range of motion of the shoulder joint, increased muscle strength, and increased functional activity ability of patients. It can be concluded that the combination of TENS, SWD, and MWM is effective in helping the recovery of shoulder function in patients with Frozen Shoulder Dextra. These findings show that physiotherapy has*

*an important role in improving patients' quality of life through improvements in movement and body function.*

### **ABSTRAK**

Frozen Shoulder atau Adhesive Capsulitis merupakan gangguan muskuloskeletal yang ditandai dengan nyeri dan keterbatasan lingkup gerak sendi bahu akibat terjadinya kontraktur kapsul glenohumeral. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot serta gangguan aktivitas fungsional sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Short Wave Diathermy (SWD), dan Mobilization With Movement (MWM) pada pasien Frozen Shoulder dekstra. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus deskriptif analitik dengan pemberian intervensi fisioterapi sebanyak 4 kali terapi. Evaluasi dilakukan terhadap nyeri, spasme otot, lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan aktivitas fungsional pasien. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan nyeri, berkurangnya spasme otot deltoid, peningkatan lingkup gerak sendi bahu, peningkatan kekuatan otot, serta peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pasien. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi TENS, SWD, dan MWM efektif dalam membantu pemulihan fungsi bahu pada pasien Frozen Shoulder dekstra. Temuan ini menunjukkan bahwa fisioterapi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup pasien melalui perbaikan gerak dan fungsi tubuh.

### **PENDAHULUAN**

Bahu merupakan salah satu anggota gerak atas yang memiliki peran penting dalam menunjang aktivitas sehari-hari. Struktur bahu yang kompleks, terdiri atas tulang, otot, ligamen, tendon, bursa, dan sendi, memungkinkan terjadinya berbagai gerakan fungsional. Namun, kompleksitas tersebut juga menyebabkan bahu rentan mengalami gangguan *muskuloskeletal* yang dapat menghambat aktivitas individu dan menurunkan kualitas hidup.

Salah satu gangguan yang sering terjadi pada bahu adalah *Frozen Shoulder* atau *Adhesive Capsulitis*. *Frozen shoulder* merupakan suatu kondisi peradangan yang ditandai dengan kekakuan atau hilangnya mobilitas pada gerak aktif dan pasif sendi bahu dengan disertai nyeri akibat kontraktur kapsular sendi *glenohumeral* (Rahmawati & Zartika, 2022). Secara klinis, penderita *Frozen Shoulder* mengalami nyeri progresif, spasme otot, penurunan kekuatan otot, serta gangguan aktivitas fungsional seperti berpakaian, menyisir rambut, mengambil barang di tempat tinggi, dan membawa

beban (Saputra et al., 2024). Hal ini disebabkan oleh penebalan dan kekakuan kapsul pada sendi glenohumeral sehingga ruang gerak menjadi terbatas tetapi sering menunjukkan pola yang spesifik, yaitu pola kapsuler. Pola gerak sendi bahu ini adalah gerak *eksorotasi* lebih terbatas dari gerak *abduksi* dan lebih terbatas dari gerak *adduksi* (Kusuma & Kuswardani, 2024).

Prevalensi *Frozen Shoulder* di dunia diperkirakan mencapai 2-5% dari populasi umum dan paling sering terjadi pada usia 40-60 tahun. Kondisi ini juga memiliki hubungan erat dengan penyakit penyerta seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, gangguan neurologis, serta faktor risiko lainnya seperti obesitas, merokok, kurang aktivitas fisik, dan riwayat trauma bahu (Ath-thariq et al., 2025).

Penyebab *Frozen Shoulder* ada dua yaitu penyebab primer yaitu penyebab yang belum diketahui (idiopatik), dan penyebab sekunder yaitu sebelumnya pernah mengalami trauma pada bahu, operasi bahu, dan imobilisasi lama (Widi Rumpaka Rati, Totok Budi Santoso, 2022). Apabila tidak ditangani secara tepat, *Frozen Shoulder* dapat menyebabkan imobilisasi berkepanjangan yang berujung pada penurunan kekuatan otot dan gangguan fungsi bahu.

Problematika fisioterapi pada pasien ini yaitu adanya nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak pada *shoulder dekstra*, adanya spasme pada *m. Deltoideus dekstra*, adanya keterbatasan lingkup gerak sendi *shoulder dekstra*, dan adanya penurunan kekuatan otot pada *shoulder dekstra*.

Fisioterapi merupakan pelayanan kesehatan memiliki peran penting untuk mengoptimalkan kualitas hidup dengan cara mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh (KEPMENKESRI, 2024). Dalam penatalaksanaan *Frozen Shoulder* fisioterapi melalui berbagai modalitas yang bertujuan mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki kemampuan fungsional pasien. Modalitas yang digunakan antara lain *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Short Wave Diathermy* (SWD), dan *Mobilization With Movement* (MWM).

TENS merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang menggunakan stimulus listrik untuk merangsang sistem saraf melalui kulit sehingga akan mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, serta memperlancar peredaran darah (Ath-thariq et al., 2025). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Hargiani, 2020) TENS dapat mengurangi nyeri melalui mekanisme gerbang kontrol. Stimulasi TENS dapat memicu pelepasan *endorfin endogen*, yang kemudian mengaktifasi reseptor pada serabut sensorik A-delta dan C. Aktivasi ini menghambat transmisi sinyal nyeri pada *kornu posterior medula spinalis*, sehingga sensasi nyeri dapat ditekan secara efektif.

Sedangkan SWD merupakan modalitas elektroterapi berfrekuensi tinggi yang menghasilkan efek panas pada jaringan dalam untuk membantu mengurangi nyeri. Efek panas tersebut menyebabkan vasodilatasi, meningkatkan sirkulasi darah, serta memperbaiki suplai oksigen ke jaringan. Selain itu, SWD bekerja melalui mekanisme *gate control theory* yang membantu menghambat rangsangan nyeri. Peningkatan aliran darah

dan metabolisme jaringan juga berperan dalam mengurangi spasme otot, menurunkan adhesi jaringan, serta mempercepat proses penyembuhan jaringan (Prasetyo et al, 2021). Sementara itu, MWM merupakan teknik terapi manual yang menggabungkan mobilisasi pasif oleh terapis dengan gerakan aktif pasien secara bersamaan. Teknik ini bertujuan memperbaiki mobilitas sendi, mengurangi keterbatasan gerak, dan mengembalikan gerakan fisiologis sendi. Pada kasus *Frozen Shoulder*, MWM membantu meningkatkan lingkup gerak sendi melalui peregangan kapsul yang mengalami kontraktur dan adhesi, sehingga elastisitas jaringan meningkat dan gerakan bahu menjadi lebih luas serta nyaman dilakukan oleh pasien terbukti efektif dalam meningkatkan lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan aktivitas fungsional pasien melalui kombinasi mobilisasi pasif dan gerakan aktif (Meena & Varghese, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi *Frozen Shoulder* dekstra menggunakan modalitas TENS, SWD, dan *Mobilization With Movement* guna mengetahui efektivitas intervensi dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki aktivitas fungsional pasien.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus (*case study*) dengan pendekatan deskriptif analitik yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penatalaksanaan fisioterapi pada pasien dengan kondisi *Frozen Shoulder dekstra*. Metode studi kasus dipilih karena melakukan pengkajian secara mendalam terhadap satu pasien.

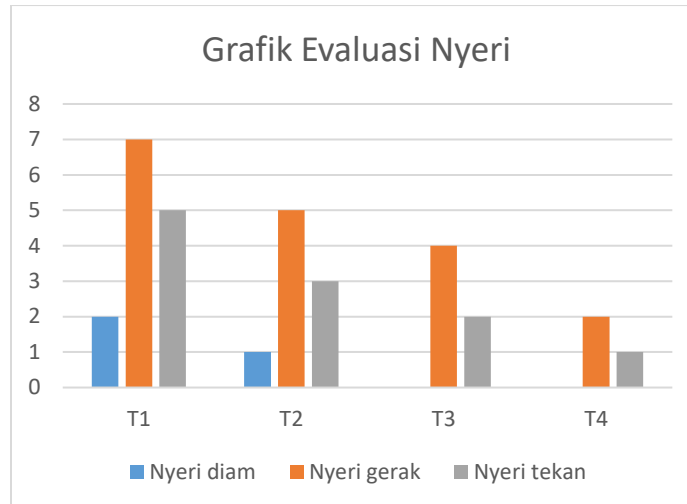
Penelitian dilaksanakan di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan dengan subjek penelitian seorang pasien didiagnosis *Frozen Shoulder dekstra*. Data diperoleh melalui anamnesis, observasi, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, serta dokumentasi hasil terapi. Instrumen yang digunakan meliputi *Visual Analogue Scale* (VAS) untuk mengukur tingkat nyeri, palpasi untuk menilai spasme otot, goniometer untuk mengukur lingkup gerak sendi (LGS), *Manual Muscle Testing* (MMT) untuk mengukur kekuatan otot, dan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) untuk menilai kemampuan aktivitas fungsional pasien. Data dikumpulkan sebelum intervensi dan dievaluasi secara berkala pada setiap sesi terapi.

Intervensi fisioterapi yang diberikan terdiri atas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Short Wave Diathermy* (SWD), dan *Mobilization With Movement* (MWM). TENS diberikan untuk membantu mengurangi nyeri, SWD digunakan untuk mengurangi spasme otot dan meningkatkan sirkulasi jaringan, sedangkan MWM diberikan untuk meningkatkan mobilitas sendi, lingkup gerak sendi, kekuatan otot, serta kemampuan aktivitas fungsional pasien. Terapi diberikan sebanyak empat kali pertemuan, kemudian hasil evaluasi setiap pertemuan dibandingkan antara kondisi awal terapi (T1) dan akhir terapi (T4) untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah pemberian intervensi fisioterapi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi yang didapatkan setelah dilakukan intervensi fisioterapi berupa *Short Wave Diathermy* (SWD) , *Trancutaneus Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan *Mobilisasi With Movement* (MWM) pada Ny. M dengan kondisi *Frozen Shoulder Dekstra* di RSUD Kajian Kab Pekalongan selama 4 kali terapi.

### 1. Nyeri



Hasil dari Pemeriksaan Nyeri dengan skala VAS didapatkan hasil adanya penurunan nyeri diam, tekan, dan gerak. Dimana nyeri diam T1=2, T2=1, T3 & T4 = 0. Nyeri tekan T1=5, T2=3, T3= 2, T4= 1, dan Nyeri gerak dimana T1=7, T2=5, T3=4, T4=2.

Nyeri pada kasus *frozen shoulder* terjadi akibat adanya proses inflamasi dan fibrosis pada kapsul sendi *glenohumeral* yang menyebabkan kapsul mengalami penebalan dan kontraktur. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya keterbatasan gerak sendi baik secara aktif maupun pasif. Nyeri yang dirasakan pasien umumnya bersifat tumpul, menyebar di sekitar otot *deltoid* hingga ke daerah otot *biceps*, dan muncul secara bertahap. Keluhan nyeri biasanya meningkat saat pasien melakukan aktivitas yang melibatkan elevasi bahu, abduksi, rotasi eksternal, maupun saat meletakkan tangan ke belakang punggung seperti ketika mengenakan pakaian atau menyisir rambut. Selain itu, nyeri juga dapat muncul pada malam hari sehingga mengganggu kualitas tidur pasien. Kondisi ini terjadi karena adanya perlengketan kapsul sendi serta penurunan elastisitas jaringan periartikular yang menyebabkan gerakan bahu menjadi terbatas dan menimbulkan stimulasi *nosiseptif* ketika sendi digerakkan.

Pada *frozen shoulder*, proses inflamasi kronis pada kapsul sendi menyebabkan peningkatan sensitivitas reseptor nyeri di sekitar jaringan bahu. Akibatnya, setiap gerakan yang melibatkan peregangan kapsul sendi akan memicu rasa nyeri. Rasa nyeri yang terus-menerus juga dapat menyebabkan pasien membatasi pergerakan bahu secara spontan (*guarding movement*), sehingga terjadi penurunan aktivitas fungsional dan semakin memperburuk kekakuan sendi. Oleh karena itu, penanganan fisioterapi pada

kasus *frozen shoulder* tidak hanya berfokus pada peningkatan lingkup gerak sendi, tetapi juga penting untuk mengurangi nyeri agar pasien mampu mengikuti program terapi latihan dengan optimal.

Salah satu modalitas fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengurangi nyeri pada kasus *frozen shoulder* adalah *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). TENS merupakan modalitas elektroterapi yang menggunakan arus listrik dengan intensitas rendah yang dialirkan melalui elektroda pada permukaan kulit untuk memberikan efek analgesik. Pemberian TENS bertujuan untuk menstimulasi serabut saraf sensorik sehingga mampu menurunkan persepsi nyeri yang dirasakan pasien.

Mekanisme TENS dalam menurunkan nyeri dijelaskan melalui teori *gate control theory*. Berdasarkan teori tersebut, stimulasi listrik yang diberikan oleh TENS akan merangsang serabut saraf berdiameter besar yaitu serabut A-beta. Aktivasi serabut tersebut dapat menghambat transmisi impuls nyeri yang dibawa oleh serabut A-delta dan serabut C pada *substantia gelatinosa* di *medula spinalis*. Hambatan impuls nyeri tersebut menyebabkan "gerbang nyeri" tertutup sehingga impuls nyeri tidak diteruskan ke otak dan persepsi nyeri pasien menjadi berkurang. Dengan menurunnya rasa nyeri, pasien menjadi lebih nyaman untuk menggerakkan sendi bahu dan mengikuti terapi latihan.

Selain melalui mekanisme *gate control theory*, TENS juga diketahui dapat meningkatkan pelepasan opioid endogen seperti endorfin dan enkefalin yang berfungsi sebagai analgesik alami tubuh. Pelepasan zat tersebut dapat membantu menekan persepsi nyeri pada sistem saraf pusat sehingga efek penurunan nyeri menjadi lebih optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ath-thariq et al., 2025) dengan judul "Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus *Frozen Shoulder* : a Case Report" yang menyatakan bahwa pemberian TENS mampu merangsang serabut saraf A-delta dan C sehingga menghambat penghantaran impuls nyeri pada *medula spinalis* serta memicu pelepasan endorfin. Mekanisme tersebut menyebabkan nyeri yang dirasakan pasien *frozen shoulder* dapat menurun secara bertahap setelah pemberian terapi.

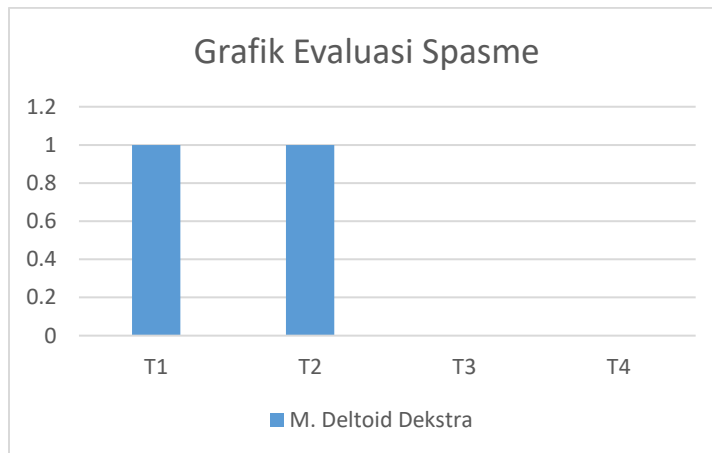
Penurunan nyeri setelah pemberian TENS juga dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan aktivitas fungsional pasien. Ketika nyeri berkurang, spasme otot di sekitar sendi bahu ikut menurun sehingga pasien lebih mudah melakukan gerakan bahu. Kondisi ini membantu meningkatkan toleransi pasien terhadap latihan mobilisasi dan stretching yang diberikan dalam program fisioterapi. Dengan demikian, kombinasi antara penurunan nyeri dan peningkatan gerak sendi dapat mempercepat proses pemulihan pada kasus *frozen shoulder*.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2024) dengan judul "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Frozen Shoulder* Dengan Modalitas *InfraRed*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan Terapi Latihan." Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pemberian TENS dengan frekuensi rendah selama 6 kali terapi mampu membantu menurunkan nyeri pada pasien *frozen shoulder*. Penurunan nyeri tersebut terlihat dari berkurangnya keluhan pasien saat

melakukan gerakan bahu serta meningkatnya kemampuan fungsional dalam aktivitas sehari-hari. Frekuensi rendah pada TENS diketahui lebih efektif dalam merangsang pelepasan endorfin sehingga memberikan efek analgesik yang lebih tahan lama.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian modalitas TENS efektif dalam membantu menurunkan nyeri pada pasien frozen shoulder. Efek analgesik yang dihasilkan melalui mekanisme gate control theory dan pelepasan endorfin mampu mengurangi persepsi nyeri sehingga pasien dapat melakukan gerakan bahu dengan lebih nyaman. Penurunan nyeri tersebut juga mendukung keberhasilan intervensi fisioterapi lainnya, terutama terapi latihan untuk meningkatkan lingkup gerak sendi dan kemampuan fungsional pasien.

## 2. Spasme Otot



Terdapat penurunan spasme otot m. deltoid, Dimana T1 & T2 = nilai 1 ( ada spasme), dan T3 & T4 = nilai 0 ( tidak ada spasme ).

Spasme otot pada kasus *frozen shoulder* merupakan salah satu masalah yang sering ditemukan dan berkontribusi terhadap keterbatasan gerak sendi bahu. Spasme terjadi sebagai respon protektif tubuh terhadap nyeri dan inflamasi yang berlangsung pada kapsul sendi glenohumeral. Proses inflamasi pada kapsul sendi menyebabkan stimulasi nosiseptor sehingga timbul rasa nyeri. Nyeri tersebut kemudian memicu kontraksi otot secara refleks, terutama pada otot-otot di sekitar bahu seperti otot deltoid, Kontraksi otot yang berlangsung terus-menerus akan menyebabkan peningkatan tonus otot sehingga muncul spasme atau ketegangan otot. Kondisi ini menyebabkan pasien merasa bahu menjadi kaku, sulit digerakkan, dan nyeri semakin meningkat saat melakukan aktivitas tertentu.

Selain dipengaruhi oleh nyeri, spasme pada *frozen shoulder* juga terjadi akibat adanya imobilisasi sendi yang berlangsung dalam waktu lama. Pasien cenderung mengurangi pergerakan bahu karena takut timbul nyeri, sehingga otot di sekitar sendi menjadi jarang digunakan. Imobilisasi yang berkepanjangan dapat menyebabkan

gangguan sirkulasi darah, penurunan elastisitas jaringan, dan peningkatan kekakuan otot. Akibatnya, otot menjadi lebih mudah mengalami ketegangan dan spasme. Gangguan mekanika sendi akibat perleketaan kapsul sendi juga menyebabkan perubahan pola gerak bahu sehingga beberapa otot bekerja lebih berlebihan untuk mempertahankan stabilitas sendi. Kondisi tersebut semakin memperberat spasme otot pada pasien *frozen shoulder*.

Spasme otot yang terjadi secara terus-menerus dapat memperburuk keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) bahu. Ketegangan otot menyebabkan jaringan di sekitar sendi menjadi lebih kaku dan nyeri saat diregangkan. Selain itu, spasme juga dapat menurunkan kemampuan fungsional pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti menyisir rambut, memakai pakaian, mengangkat barang, maupun meraih benda di atas kepala. Oleh karena itu, penanganan fisioterapi pada *frozen shoulder* tidak hanya ditujukan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan LGS, tetapi juga penting untuk mengurangi spasme otot agar gerakan sendi menjadi lebih optimal.

Salah satu modalitas fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengurangi spasme otot pada kasus *frozen shoulder* adalah *Short Wave Diathermy* (SWD). SWD merupakan modalitas elektroterapi yang menggunakan gelombang elektromagnetik frekuensi tinggi dengan frekuensi sekitar 27,12 MHz untuk menghasilkan efek pemanasan pada jaringan tubuh bagian dalam. Efek panas yang dihasilkan SWD mampu menembus jaringan otot dan jaringan periartikular sehingga memberikan efek terapeutik berupa peningkatan suhu jaringan, vasodilatasi, peningkatan metabolisme jaringan, serta relaksasi otot.

Pemberian SWD pada kasus *frozen shoulder* bertujuan untuk meningkatkan relaksasi jaringan otot yang mengalami spasme. Efek panas yang dihasilkan SWD dapat menurunkan sensitivitas muscle spindle sehingga refleks kontraksi otot menjadi berkurang. Selain itu, SWD juga dapat menekan aktivitas saraf gamma eferen yang berperan dalam pengaturan tonus otot. Penurunan aktivitas saraf gamma menyebabkan ketegangan otot menurun sehingga otot menjadi lebih rileks. Dengan demikian, spasme otot yang terjadi akibat nyeri dan inflamasi dapat berkurang secara bertahap setelah pemberian terapi SWD.

Efek fisiologis lain dari SWD adalah meningkatkan vasodilatasi pembuluh darah pada jaringan yang diterapi. Vasodilatasi menyebabkan peningkatan aliran darah dan suplai oksigen ke jaringan otot sehingga membantu mempercepat proses penyembuhan jaringan yang mengalami inflamasi maupun ketegangan. Peningkatan sirkulasi darah juga membantu membuang sisa metabolisme seperti asam laktat yang menumpuk pada jaringan otot akibat spasme. Berkurangnya penumpukan zat sisa metabolisme tersebut dapat mengurangi iritasi pada jaringan dan membantu proses relaksasi otot menjadi lebih optimal.

Selain itu, peningkatan suhu jaringan akibat SWD juga dapat meningkatkan elastisitas jaringan kolagen pada otot, tendon, dan kapsul sendi. Jaringan yang lebih elastis akan mempermudah proses peregangan saat dilakukan terapi latihan maupun mobilisasi sendi. Hal ini sangat penting pada kasus *frozen shoulder* karena adanya

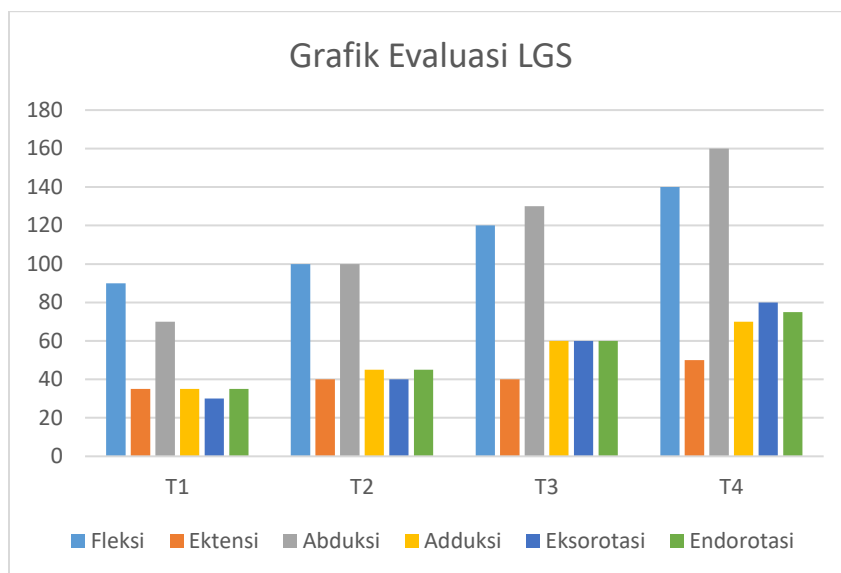
kekakuan kapsul sendi dan ketegangan otot yang menyebabkan keterbatasan gerak bahu. Dengan berkurangnya spasme dan meningkatnya elastisitas jaringan, pasien akan lebih mudah melakukan gerakan bahu serta toleransi terhadap latihan menjadi lebih baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati & Zartika, 2022) dengan judul “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Frozen Shoulder Dekstra Et Causa Adhesive Capsulitis* Dengan Modalitas *Short Wave Diathermy* Dan *Manual Therapy* Di Rs Hermina Arcamanik” yang menyatakan bahwa pemberian SWD efektif dalam menurunkan nyeri dan spasme pada pasien *frozen shoulder*. Efektivitas tersebut terjadi karena SWD mampu meningkatkan aliran darah melalui mekanisme vasodilatasi sehingga membantu mengurangi iskemia pada jaringan otot. Berkurangnya iskemia jaringan akan membantu proses relaksasi otot dan menurunkan ketegangan otot secara bertahap. Selain itu, efek pemanasan dari SWD juga memberikan rasa nyaman pada pasien sehingga otot menjadi lebih rileks dan nyeri berkurang.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Nurhazira, Hasmar, & Sari, 2022) dengan judul “Penatalaksanaan Fisioterapi dengan Modalitas *Short Wave Diathermy* dan *Codman Pendulum Exercise* pada Kasus *Frozen Shoulder Dextra*.” Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pemberian SWD selama 2 kali terapi dengan frekuensi 27,12 MHz dan durasi 15 menit dapat membantu menurunkan spasme otot pada pasien *frozen shoulder*. Penurunan spasme tersebut ditandai dengan berkurangnya ketegangan otot dan meningkatnya kenyamanan pasien saat menggerakkan bahu. Kombinasi antara SWD dan terapi latihan juga memberikan hasil yang lebih optimal dalam meningkatkan kemampuan fungsional pasien.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian modalitas *Short Wave Diathermy* (SWD) efektif dalam membantu menurunkan spasme otot pada pasien *frozen shoulder*. Efek pemanasan yang dihasilkan SWD mampu meningkatkan vasodilatasi, memperbaiki sirkulasi darah, menurunkan sensitivitas *muscle spindle*, serta meningkatkan relaksasi *neuromuskular* sehingga spasme otot dapat berkurang. Penurunan spasme tersebut akan membantu meningkatkan kenyamanan pasien, memperbaiki lingkup gerak sendi, dan mendukung keberhasilan program fisioterapi secara keseluruhan.

### 3. Lingkup Gerak Sendi



Terdapat peningkatan Lingkup gerak sendi aktif maupun pasif, dimana T1 = Sa :35°- 0°- 90°, Fa: 70°- 0°- 35°, Ra : 30°- 0°- 35°, dan Sp: 40°- 0° - 100°, Fp :75°- 0°- 40°, Rp :30°- 0°- 45°, dan dimana T4= Sa = 50°- 0°- 140° Fa =160°- 0°- 70°, Ra = 80°- 0°- 75° , dan Sp = 50°- 0°- 150°, Fp =170° - 0°- 75°, Rp = 85°- 0°- 80°.

Keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) merupakan salah satu tanda utama pada kondisi *frozen shoulder*. Kondisi ini ditandai dengan adanya penurunan pergerakan sendi bahu secara bertahap yang disertai rasa nyeri baik pada gerakan aktif maupun pasif. Keterbatasan gerak tersebut terjadi akibat adanya proses inflamasi kronis pada kapsul sendi *glenohumeral* yang kemudian berkembang menjadi fibrosis dan adhesi kapsul sendi. Penebalan dan kekakuan kapsul sendi menyebabkan elastisitas jaringan menurun sehingga ruang gerak sendi menjadi terbatas. Pada *frozen shoulder*, keterbatasan gerak biasanya mengikuti pola kapsuler yaitu gerakan eksorotasi mengalami keterbatasan paling besar, diikuti gerakan abduksi, kemudian fleksi dan rotasi internal. Pola ini menjadi karakteristik khas yang sering ditemukan pada pasien *frozen shoulder*.

Keterbatasan gerak pada *frozen shoulder* tidak hanya disebabkan oleh kekakuan kapsul sendi, tetapi juga dipengaruhi oleh nyeri dan spasme otot di sekitar bahu. Nyeri yang timbul saat menggerakkan bahu menyebabkan pasien cenderung mengurangi aktivitas gerak pada sendi tersebut. Imobilisasi yang berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan penurunan elastisitas jaringan lunak seperti otot, tendon, dan ligamen sehingga gerakan sendi semakin terbatas. Selain itu, adhesi pada kapsul sendi menyebabkan terjadinya gangguan mekanika sendi *glenohumeral* yang menghambat pergerakan normal kepala humerus saat bahu digerakkan. Akibatnya, pasien mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari seperti menyisir rambut,

mengenakan pakaian, mengambil benda di tempat tinggi, maupun meletakkan tangan ke belakang punggung.

Keterbatasan LGS yang terjadi pada *frozen shoulder* juga berdampak terhadap penurunan kemampuan fungsional dan kualitas hidup pasien. Semakin terbatas gerakan bahu, maka semakin besar hambatan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *frozen shoulder* bertujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan elastisitas kapsul sendi, memperbaiki mobilitas sendi, serta meningkatkan kemampuan fungsional pasien. Salah satu teknik terapi manual yang efektif digunakan untuk meningkatkan LGS pada *frozen shoulder* adalah *Mobilization With Movement* (MWM).

*Mobilization With Movement* (MWM) merupakan teknik terapi manual yang dikembangkan oleh Brian Mulligan, yaitu kombinasi antara mobilisasi pasif aksesori yang dilakukan oleh terapis dengan gerakan aktif yang dilakukan pasien secara bersamaan. Pada teknik ini, terapis memberikan glide atau luncuran pada sendi glenohumeral sesuai arah gerakan fisiologis, kemudian pasien diminta melakukan gerakan aktif tanpa menimbulkan nyeri. Teknik MWM bertujuan untuk memperbaiki positional fault pada sendi, meningkatkan mobilitas kapsul sendi, serta mengembalikan gerakan fisiologis sendi secara normal.

Pemberian MWM pada kasus *frozen shoulder* dapat membantu meningkatkan LGS melalui beberapa mekanisme. *Glide* yang diberikan oleh terapis selama gerakan aktif dapat membantu meregangkan kapsul sendi yang mengalami kontraktur dan adhesi sehingga elastisitas jaringan meningkat. Selain itu, kombinasi gerakan aktif dan mobilisasi pasif aksesori juga membantu meningkatkan pergeseran serat kolagen pada kapsul sendi yang mengalami perlengketan. Dengan meningkatnya mobilitas jaringan kapsul, maka gerakan sendi bahu menjadi lebih luas dan lebih nyaman dilakukan oleh pasien.

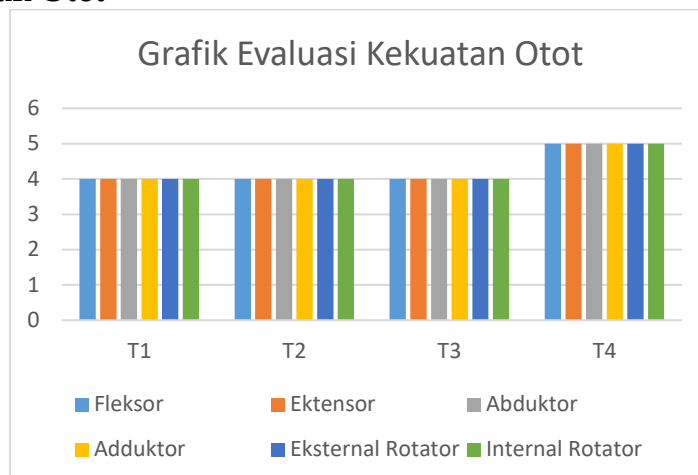
Selain meningkatkan mobilitas kapsul sendi, teknik MWM juga berperan dalam mengurangi nyeri selama gerakan. Gerakan aktif yang dilakukan tanpa nyeri dapat memberikan stimulasi proprioseptif pada sendi sehingga membantu menormalkan fungsi neuromuskular dan meningkatkan kontrol gerak sendi bahu. Berkurangnya nyeri selama latihan membuat pasien lebih percaya diri untuk menggerakkan bahu sehingga proses pemulihan menjadi lebih optimal. Teknik ini juga membantu memulihkan ritme *scapulohumeral* yang sering mengalami gangguan pada pasien *frozen shoulder* akibat keterbatasan gerak *glenohumeral*.

Peningkatan LGS setelah pemberian MWM juga dipengaruhi oleh peningkatan fleksibilitas jaringan lunak di sekitar bahu, seperti otot dan tendon. Gerakan aktif yang dilakukan secara berulang selama terapi membantu meningkatkan sirkulasi darah dan metabolisme jaringan sehingga jaringan menjadi lebih elastis. Kondisi tersebut mempermudah peregangan jaringan lunak yang mengalami kekakuan dan membantu meningkatkan kemampuan gerak bahu secara bertahap.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Meena & Varghese, 2020) dengan judul “*Effectiveness of Mulligans Mobilisation with Movement on Shoulder Dysfunction: A Systematic Review*” Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kelompok yang menggunakan teknik *Mobilization With Movement* menunjukkan peningkatan LGS, kekuatan otot, dan kemampuan fungsional yang lebih signifikan dibandingkan kelompok yang menggunakan teknik peregangan pasif. Hal ini terjadi karena MWM melibatkan kombinasi *glide* lembut yang diberikan oleh terapis dengan gerakan aktif pasien secara bersamaan. Kombinasi tersebut mampu meningkatkan ekstensibilitas kapsul bahu, meregangkan jaringan lunak yang kaku, memperbaiki ritme *scapulohumeral*, serta meningkatkan pergeseran serat pada area kapsul yang mengalami adhesi selama gerakan spesifik. Dengan demikian, teknik MWM memberikan efek yang lebih optimal terhadap peningkatan mobilitas sendi dibandingkan peregangan pasif saja.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Dewa et al., 2021) dengan judul “*Kombinasi Mobilization With Movement dan Hold Relax Exercise Lebih Baik Dibandingkan Kombinasi Mobilization With Movement dan Active Resistance Exercise Dalam Menurunkan Disabilitas Pada Kasus Frozen Shoulder Idiopatik di Denpasar.*” Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pemberian MWM sebanyak 10 repetisi dan dilakukan 2 kali sehari selama 2 minggu mampu meningkatkan LGS pada gerakan eksternal rotasi, abduksi, dan fleksi bahu. Peningkatan LGS tersebut menunjukkan bahwa teknik MWM efektif dalam memperbaiki mobilitas sendi *glenohumeral* serta membantu mengurangi keterbatasan gerak pada pasien *frozen shoulder*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa teknik *Mobilization With Movement* (MWM) efektif dalam meningkatkan lingkup gerak sendi pada pasien *frozen shoulder*. Teknik ini bekerja melalui kombinasi mobilisasi pasif aksesori dan gerakan aktif yang mampu meningkatkan elastisitas kapsul sendi, meregangkan jaringan lunak yang mengalami kekakuan, memperbaiki ritme *scapulohumeral*, serta mengurangi nyeri selama gerakan. Peningkatan LGS yang diperoleh setelah pemberian MWM akan membantu meningkatkan kemampuan fungsional pasien sehingga aktivitas sehari-hari dapat dilakukan dengan lebih optimal

#### 4. Kekuatan Otot



Terdapat peningkatan kekuatan otot pada group otot *fleksor, ektensor, abduktor, adduktor, internal rotator, eksternal rotator*, dimana T1-T3 dengan nilai 4 (tahanan minimal), dan pada T4 menjadi 5 (tahanan maksimal).

Penurunan kekuatan otot merupakan salah satu masalah yang sering ditemukan pada pasien *frozen shoulder*. Kondisi ini terjadi akibat keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) yang disertai nyeri saat bahu digerakkan. Nyeri yang muncul pada sendi *glenohumeral* menyebabkan pasien cenderung mengurangi penggunaan bahu dalam aktivitas sehari-hari karena takut menimbulkan rasa sakit. Akibatnya, otot-otot di sekitar bahu, terutama otot penggerak utama dan otot stabilisator seperti deltoid menjadi kurang aktif. Penggunaan otot yang menurun dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan penurunan massa otot, penurunan elastisitas jaringan, dan berkurangnya kemampuan kontraksi otot sehingga kekuatan otot mengalami penurunan secara bertahap.

Pada kasus *frozen shoulder*, penurunan kekuatan otot tidak hanya dipengaruhi oleh kurangnya aktivitas gerak, tetapi juga berkaitan dengan adanya nyeri dan spasme otot. Nyeri yang terjadi akan menghambat proses kontraksi otot secara optimal melalui mekanisme inhibisi refleks. Kondisi tersebut menyebabkan otot tidak mampu menghasilkan kontraksi maksimal karena tubuh secara alami membatasi gerakan untuk menghindari rasa nyeri. Selain itu, spasme otot yang terjadi di sekitar sendi bahu juga menyebabkan otot menjadi tegang dan cepat lelah sehingga kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga menjadi berkurang. Akibatnya, pasien sering mengalami kelemahan saat melakukan aktivitas yang melibatkan gerakan bahu seperti mengangkat benda, meraih benda di tempat tinggi, maupun membawa barang.

Keterbatasan gerak yang berlangsung lama juga menyebabkan perubahan biomekanik pada sendi bahu. Adhesi dan kekakuan kapsul sendi menyebabkan pola gerak scapulohumeral menjadi terganggu sehingga kerja otot tidak berjalan secara efisien. Beberapa otot menjadi overuse untuk mengompensasi keterbatasan gerak,

sedangkan otot lainnya mengalami penurunan aktivitas. Ketidakseimbangan otot tersebut dapat memperburuk penurunan kekuatan otot pada pasien *frozen shoulder*. Oleh karena itu, penanganan fisioterapi tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan LGS dan mengurangi nyeri, tetapi juga penting untuk meningkatkan kembali kekuatan otot agar fungsi bahu dapat kembali optimal.

Ketika nyeri dan spasme otot mulai berkurang, pasien akan lebih nyaman untuk menggerakkan bahu dan melakukan aktivitas fungsional. Berkurangnya nyeri memungkinkan kontraksi otot terjadi dengan lebih efektif karena hambatan refleks terhadap aktivitas otot menjadi menurun. Selain itu, relaksasi otot akibat berkurangnya spasme juga membantu meningkatkan fleksibilitas jaringan sehingga gerakan sendi menjadi lebih luas dan otot dapat bekerja dalam lingkup gerak yang lebih optimal. Dengan meningkatnya aktivitas gerak dan penggunaan otot secara bertahap, maka kekuatan otot akan mengalami peningkatan.

Salah satu teknik fisioterapi yang dapat membantu meningkatkan kekuatan otot pada kasus *frozen shoulder* adalah *Mobilization With Movement* (MWM). Teknik MWM merupakan kombinasi mobilisasi pasif aksesori yang dilakukan oleh terapis dengan gerakan aktif yang dilakukan pasien secara bersamaan. Pada teknik ini, pasien diminta melakukan gerakan aktif seperti fleksi, abduksi, atau rotasi bahu saat terapis memberikan glide pada sendi. Gerakan aktif tersebut dapat membantu merangsang aktivasi otot selama terapi berlangsung.

Peningkatan kekuatan otot melalui teknik MWM terjadi karena adanya stimulasi *neuromuskular* selama gerakan aktif dilakukan. Aktivitas otot yang dilakukan secara berulang selama terapi dapat meningkatkan rekrutmen motor unit dan memperbaiki koordinasi *neuromuskular*. Selain itu, gerakan aktif yang dilakukan dalam kondisi nyeri minimal juga membantu meningkatkan kepercayaan pasien dalam menggunakan bahunya sehingga aktivitas otot menjadi lebih optimal. Dengan meningkatnya aktivasi otot dan koordinasi *neuromuskular*, kemampuan otot untuk menghasilkan kontraksi dan tenaga akan meningkat secara bertahap.

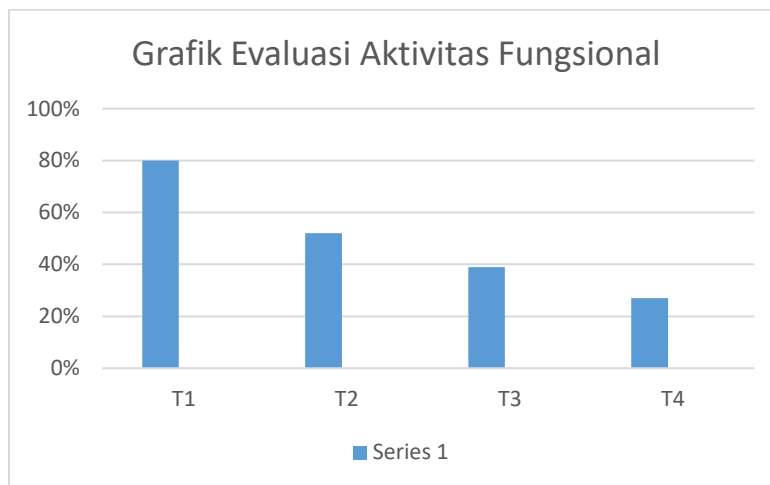
Teknik MWM juga membantu memperbaiki biomekanik sendi glenohumeral sehingga pola gerak bahu menjadi lebih normal. Ketika mobilitas sendi meningkat, otot dapat bekerja pada panjang otot yang optimal dan menghasilkan kontraksi yang lebih efektif. Hal ini penting karena kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh hubungan panjang dan tegangan otot. Jika sendi berada dalam posisi yang lebih baik dan gerakan menjadi lebih luas, maka otot dapat menghasilkan kekuatan yang lebih maksimal saat melakukan aktivitas.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Meena & Varghese, 2020) dengan judul "*Effectiveness of Mulligans Mobilisation with Movement on Shoulder Dysfunction: A Systematic Review*", Penelitian tersebut menjelaskan bahwa *Mobilization With Movement* (MWM) dapat membantu meningkatkan kekuatan otot pada pasien *frozen shoulder*. Hal ini disebabkan karena gerakan aktif yang dilakukan pasien selama terapi mampu merangsang aktivasi otot dan meningkatkan koordinasi *neuromuskular*. Selain itu,

kombinasi antara mobilisasi sendi dan gerakan aktif juga membantu meningkatkan fungsi otot serta kemampuan fungsional pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Dewa et al., 2021) dengan judul “Kombinasi *Mobilization With Movement* dan *Hold Relax Exercise* Lebih Baik Dibandingkan Kombinasi *Mobilization With Movement* dan *Active Resistance Exercise* Dalam Menurunkan Disabilitas Pada Kasus *Frozen Shoulder* Idiopatik di Denpasar.” Penelitian tersebut menunjukkan bahwa mobilisasi sendi dapat meningkatkan aktivasi otot secara tidak langsung melalui peningkatan mobilitas sendi dan penurunan nyeri. Ketika nyeri berkurang dan gerakan sendi meningkat, pasien menjadi lebih mudah mengaktifkan otot-otot penggerak bahu sehingga kekuatan otot dapat meningkat secara bertahap.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penurunan kekuatan otot pada *frozen shoulder* terjadi akibat keterbatasan gerak, nyeri, spasme otot, serta berkurangnya aktivitas penggunaan bahu dalam jangka waktu lama. Pemberian teknik *Mobilization With Movement* (MWM) dapat membantu meningkatkan kekuatan otot melalui stimulasi aktivasi otot, peningkatan koordinasi *neuromuskular*, serta perbaikan mobilitas sendi glenohumeral. Dengan meningkatnya kekuatan otot, maka kemampuan fungsional pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari juga akan mengalami peningkatan secara bertahap.

### 5. Aktifitas Fungsional



Adanya peningkatan aktivitas fungsional dimana T1=78%, T2 = 52%, T3 = 39%, dan T4 menjadi 27 %.

Pada pasien *frozen shoulder*, gangguan aktivitas fungsional merupakan salah satu masalah utama yang paling sering dikeluhkan. Kondisi ini terjadi karena adanya kombinasi gejala klinis berupa nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), penurunan kekuatan otot, spasme otot, serta penurunan kekuatan otot di sekitar sendi bahu.

Gangguan tersebut menyebabkan pasien mengalami kesulitan dalam melakukan berbagai aktivitas sehari-hari yang melibatkan gerakan bahu, terutama aktivitas sederhana seperti menyisir rambut, mengenakan pakaian, mengambil benda di tempat tinggi, membawa barang, mengancingkan pakaian, hingga aktivitas toileting menjadi terganggu akibat keterbatasan gerak dan nyeri yang dirasakan pasien.

Nyeri yang muncul pada *frozen shoulder* menjadi faktor utama yang menyebabkan keterbatasan aktivitas fungsional. Nyeri biasanya meningkat saat bahu digerakkan sehingga pasien cenderung menghindari penggunaan lengan yang sakit. Akibatnya, aktivitas fungsional sehari-hari menjadi terbatas dan pasien lebih banyak menggunakan sisi tubuh yang tidak mengalami gangguan. Kondisi ini jika berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan penurunan kemampuan fungsional secara bertahap karena otot menjadi semakin lemah dan sendi semakin kaku akibat kurang digunakan.

Selain nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi juga sangat memengaruhi kemampuan fungsional pasien. Pada *frozen shoulder*, adanya fibrosis dan adhesi pada kapsul sendi glenohumeral menyebabkan gerakan bahu menjadi terbatas, terutama pada gerakan eksorotasi, abduksi, dan fleksi. Keterbatasan gerak tersebut menghambat pasien untuk melakukan aktivitas yang membutuhkan mobilitas bahu secara penuh. Misalnya, pasien akan mengalami kesulitan saat meraih benda di atas kepala karena gerakan abduksi dan fleksi bahu terbatas. Selain itu, keterbatasan rotasi internal menyebabkan pasien kesulitan saat memasukkan tangan ke belakang punggung seperti ketika memakai pakaian atau melakukan toileting.

Penurunan kekuatan otot juga berkontribusi terhadap gangguan aktivitas fungsional pada pasien *frozen shoulder*. Nyeri dan keterbatasan gerak menyebabkan otot-otot bahu jarang digunakan sehingga terjadi penurunan kekuatan otot, terutama pada otot *rotator cuff* dan *deltoid* yang berperan penting dalam stabilitas dan pergerakan bahu. Otot yang lemah menyebabkan pasien sulit mengangkat atau membawa benda serta mudah merasa lelah saat melakukan aktivitas. Selain itu, Penurunan kekuatan otot yang terjadi akibat imobilisasi jangka panjang semakin memperburuk kemampuan fungsional pasien.

Untuk mengetahui tingkat gangguan aktivitas fungsional pada pasien *frozen shoulder* dapat digunakan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI). SPADI merupakan instrumen evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat nyeri dan disabilitas pada bahu berdasarkan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Pada penelitian ini, hasil evaluasi menggunakan indeks SPADI menunjukkan adanya penurunan nilai dari 78% menjadi 27%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi perbaikan yang signifikan terhadap tingkat nyeri dan disabilitas pasien setelah diberikan intervensi fisioterapi. Penurunan skor SPADI menunjukkan bahwa pasien mengalami peningkatan kemampuan fungsional secara bertahap dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Peningkatan aktivitas fungsional yang terjadi pada pasien *frozen shoulder* dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor pertama adalah penurunan nyeri setelah

pemberian intervensi fisioterapi. Ketika nyeri berkurang, pasien menjadi lebih nyaman untuk menggerakkan bahu dan melakukan aktivitas sehari-hari tanpa rasa takut akan timbulnya nyeri. Berkurangnya nyeri juga membantu meningkatkan partisipasi pasien dalam program terapi latihan sehingga proses pemulihan menjadi lebih optimal.

Faktor kedua adalah penurunan spasme otot di sekitar bahu. Spasme otot yang berkurang menyebabkan otot menjadi lebih rileks sehingga gerakan bahu menjadi lebih mudah dilakukan. Relaksasi otot juga membantu mengurangi rasa kaku pada bahu dan meningkatkan kenyamanan pasien saat bergerak. Dengan demikian, pasien dapat melakukan aktivitas fungsional dengan lebih baik dibandingkan sebelum terapi.

Faktor ketiga adalah peningkatan lingkup gerak sendi bahu. Setelah dilakukan intervensi fisioterapi seperti mobilisasi sendi dan terapi latihan, elastisitas kapsul sendi serta jaringan lunak di sekitar bahu meningkat sehingga gerakan bahu menjadi lebih luas. Peningkatan LGS memungkinkan pasien melakukan aktivitas yang sebelumnya sulit dilakukan, seperti mengangkat tangan ke atas, menyisir rambut, atau mengambil benda di tempat tinggi.

Selain itu, peningkatan kekuatan otot juga memberikan kontribusi terhadap membaiknya kemampuan fungsional pasien. Otot yang lebih kuat akan membantu mempertahankan stabilitas sendi bahu dan mempermudah pasien dalam melakukan aktivitas yang membutuhkan tenaga, seperti membawa barang atau mengangkat benda. Aktivasi otot yang meningkat selama terapi juga membantu memperbaiki koordinasi gerak sehingga fungsi bahu menjadi lebih optimal.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati & Zartika, 2022) "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Frozen Shoulder Dekstra Et Causa Adhesive Capsulitis* Dengan Modalitas *Short Wave Diathermy* Dan *Manual Therapy* Di Rs Hermina Arcamanik" kombinasi modalitas fisioterapi seperti elektroterapi dan terapi manual dapat meningkatkan kemampuan aktivitas sehari-hari pada pasien *frozen shoulder*. Kombinasi intervensi tersebut efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan mobilitas sendi, mengurangi spasme otot, serta meningkatkan kekuatan otot sehingga kemampuan fungsional pasien mengalami perbaikan. Hal ini menunjukkan bahwa penatalaksanaan fisioterapi yang komprehensif sangat penting dalam membantu proses pemulihan pasien *frozen shoulder*.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2024) "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Frozen Shoulder* Dengan Modalitas *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Dan Terapi Latihan*" Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa gangguan aktivitas fungsional pada pasien *frozen shoulder* terjadi akibat kombinasi nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi, spasme otot, penurunan kekuatan otot. Pemberian intervensi fisioterapi secara tepat dapat membantu memperbaiki kondisi tersebut sehingga kemampuan aktivitas sehari-hari pasien meningkat secara bertahap. Penurunan skor SPADI dari 78% menjadi 27% menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi memberikan hasil yang efektif dalam menurunkan nyeri dan disabilitas serta meningkatkan kualitas hidup pasien *frozen shoulder*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penatalaksanaan fisioterapi pada pasien dengan kondisi *Frozen Shoulder*, dapat disimpulkan bahwa pemberian modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, *Short Wave Diathermy (SWD)*, dan *Mobilization With Movement (MWM)* efektif dalam mengurangi nyeri dan spasme otot, serta meningkatkan lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan aktivitas fungsional. Setelah empat kali terapi pada pasien Ny. M, terjadi penurunan nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak, penurunan spasme otot deltoid dekstra, peningkatan lingkup gerak sendi dan kekuatan otot shoulder dekstra, serta peningkatan kemampuan aktivitas fungsional berdasarkan indeks SPADI. Dengan demikian, kombinasi modalitas TENS, SWD, dan MWM dapat digunakan sebagai salah satu intervensi fisioterapi yang efektif dalam penatalaksanaan kasus *Frozen Shoulder*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ath-thariq, A. F., Herawati, I., & Widodo, W. S. (2025). *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Frozen Shoulder : a Case Report*.
- Dewa, L., Tirtayasa, K., Sugijanto, Samatra, D., Primayanti, D., & Muliarta, M. (2021). *Kombinasi Mobilization With Movement Dan Hold Relax Exercise Lebih Baik Dibandingkan Kombinasi Mobilization With Movement Dan Active Resistance Exercise Dalam Menurunkan Disabilitas Pada Kasus Frozen Shoulder Idiopatik Di Denpasar*. 9(1), 1–10.
- Hargiani, F. X. (2020). *A Case Report : Physiotherapy Treatment in Frozen Shoulder Cases to Increase the Scope of Joint Motion and Daily Activity Ability*. 71–74.
- KEPMENKESRI. (2024). *Standar Kompetensi Fisioterapi*.
- Kusuma, W. S. O., & Kuswardani. (2024). Seroja Husada. *Seroja Husada Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(5), 372–383. Retrieved from <https://doi.org/10.572349/verba.v2i1.363>
- Meena, V., & Varghese, J. G. (2020). *Effectiveness of Mulligans Mobilisation with Movement on Shoulder Dysfunction : A Systematic Review*. 1–5. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2020/44612.14129>
- Nurhazira, E. F., Hasmar, W., & Sari, P. I. (2022). *Penatalaksanaan Fisioterapi dengan Modalitas Short Wave Diathermy dan Codman Pendulum Exercise pada Kasus Frozen Shoulder Dextra*. 1, 201–206.
- Prasetyo et al. (2021). Pemberian Short Wave Diathermy (SWD) Kombinasi Streching Exercise Mengurangi Nyeri Leher Myogenik pada Petugas Rekam Medis RSI Aisyiyah Malang. *Jurnal Penelitian Kesehatan" SUARA FORIKES"(Journal of Health Research" Forikes Voice")*, 12(November), 90–93.
- Rahmawati, M., & Zartika, M. (2022). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Frozen Shoulder Dekstra Et Causa Adhesive Capsulitis Dengan Modalitas Short Wave Diathermy Dan Manual Theraphy Di RS Hermina Arcamanik. *JPhIS (Journal of Phisioteraphy Student)*, 1(2), 117–122.
- Saputra, I. A., Rizqi, A. S., & Putra, Y. W. (2024). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Frozen Shoulder Dengan Modalitas Infra Red Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Terapi Latihan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), 3495–3502.

Widi Rumpaka Rati, Totok Budi Santoso, E. N. E. (2022). Manajemen Fisioterapi Pada Kondisi Frozen Shoulder Dextra (A case report). *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(8), 2022. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>