



Peran *Dry Needling* dalam Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Mobilitas pada Osteoarthritis Lutut: *Scoping Review*

Catherine Hermawan Salim^{1*}, Astrid Komala Dewi², Paramita Boni Lestari³

^{1,2} Program Studi Fisioterapi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada, Indonesia

³ Program Studi Administrasi Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada, Indonesia

*Penulis Korespondensi: cathysalim8@gmail.com

Abstract. *Knee osteoarthritis is a leading cause of chronic pain and mobility limitations in adults and the elderly. Physiotherapy approaches continue to evolve, one of which is dry needling, which aims to reduce pain through trigger point modulation and improve mobility. However, scientific evidence regarding the effectiveness of this intervention is still scattered and has not been comprehensively mapped. This study aims to map the scientific evidence regarding the role of dry needling in reducing pain and improving mobility in patients with knee osteoarthritis. This study used a scoping review design with reference to the PRISMA-ScR guidelines. A literature search was conducted in several electronic databases such as PubMed, Scopus, ScienceDirect and Google Scholar. Inclusion criteria included studies examining the use of dry needling in patients with knee osteoarthritis, both randomized and non-randomized clinical trials. Extracted data included study characteristics, type of intervention, pain outcomes, and mobility. The search results indicate that dry needling has the potential to reduce pain intensity and improve mobility in patients with knee osteoarthritis. The therapeutic effect is thought to be related to pain modulation through neurophysiological mechanisms, increased local blood flow, and reduced myofascial trigger point activity. However, variations in intervention protocols and methodological limitations in some studies are of concern. Conclusion: Dry needling is a promising intervention in the management of knee osteoarthritis, particularly in reducing pain and improving mobility. However, further studies with more robust designs and consistent intervention standards are needed to strengthen the scientific evidence.*

Keywords: *Dry Needling; Knee Osteoarthritis; Mobility; Pain; Physiotherapy.*

Abstrak. Osteoarthritis lutut merupakan salah satu penyebab utama nyeri kronis dan keterbatasan mobilitas pada populasi dewasa hingga lansia. Pendekatan fisioterapi terus berkembang, salah satunya adalah *dry needling*, yang ditujukan untuk mengurangi nyeri melalui modulasi titik pemicu (*trigger points*) dan peningkatan mobilitas. Namun, bukti ilmiah terkait efektivitas intervensi ini masih tersebar dan belum dipetakan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan bukti ilmiah terkait peran *dry needling* dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut. Studi ini menggunakan desain *scoping review* dengan mengacu pada pedoman PRISMA-ScR. Pencarian literatur dilakukan pada beberapa database elektronik seperti *PubMed*, *Scopus*, *ScienceDirect* dan *Google Scholar*. Kriteria inklusi meliputi studi yang meneliti penggunaan *dry needling* pada pasien osteoarthritis lutut, baik uji klinis acak maupun non-acak. Data yang diekstraksi meliputi karakteristik studi, jenis intervensi, *outcome* nyeri, dan mobilitas. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa *dry needling* berpotensi menurunkan intensitas nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut. Efek terapeutik diduga berkaitan dengan modulasi nyeri melalui mekanisme neurofisiologis, peningkatan aliran darah lokal, serta pengurangan aktivitas titik pemicu miofasial. Meskipun demikian, variasi protokol intervensi dan keterbatasan metodologi pada beberapa studi menjadi perhatian. Kesimpulan: *Dry needling* merupakan intervensi yang menjanjikan dalam manajemen osteoarthritis lutut, khususnya dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilitas. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat dan standar intervensi yang konsisten untuk memperkuat bukti ilmiah.

Kata Kunci: *Dry Needling; Fisioterapi; Mobilitas; Nyeri; Osteoarthritis Lutut.*

1. LATAR BELAKANG

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal degeneratif yang paling umum dijumpai dan menjadi penyebab utama nyeri kronis serta disabilitas pada populasi dewasa dan lansia di seluruh dunia. Kondisi ini ditandai dengan degenerasi kartilago artikular, perubahan struktur tulang subkondral, pembentukan osteofit, serta adanya proses inflamasi ringan hingga sedang pada sendi. Secara klinis, osteoarthritis lutut ditandai dengan gejala utama berupa nyeri, kekakuan sendi, keterbatasan lingkup gerak, serta penurunan kemampuan fungsional dan mobilitas. Seiring dengan meningkatnya angka harapan hidup dan prevalensi obesitas, kejadian osteoarthritis lutut diperkirakan akan terus meningkat dan menjadi beban besar bagi sistem pelayanan kesehatan (Kini, R., & Rangwala, 2022).

Nyeri pada osteoarthritis lutut bersifat multifaktorial dan kompleks, melibatkan interaksi antara faktor mekanik, inflamasi, dan neurofisiologis. Selain kerusakan struktural pada sendi, kontribusi jaringan lunak seperti otot, tendon, dan fascia juga memainkan peran penting dalam timbulnya nyeri. Salah satu mekanisme yang semakin banyak mendapat perhatian adalah keterlibatan *myofascial trigger points* (MTrPs), yaitu titik hipersensitif pada otot yang dapat menyebabkan nyeri lokal maupun nyeri rujukan, serta berkontribusi terhadap disfungsi gerak dan penurunan mobilitas (Farazdaghi, M., Abdollahian, N., Rahimi, M., & Motealleh, 2021). Kehadiran MTrPs pada otot-otot sekitar lutut, seperti quadriceps, hamstring, dan gastrocnemius, dapat memperburuk gejala osteoarthritis dengan meningkatkan nyeri dan menghambat aktivasi otot yang optimal (Gattie, E., Cleland, J. A., & Snodgrass, 2017).

Dalam konteks manajemen fisioterapi, pendekatan non-farmakologis menjadi pilihan utama dalam mengatasi osteoarthritis lutut, termasuk latihan terapeutik, terapi manual, elektroterapi, serta intervensi berbasis jaringan lunak. Salah satu teknik yang semakin populer dalam praktik klinis adalah *dry needling*. *Dry needling* merupakan teknik invasif minimal yang menggunakan jarum filiform tipis untuk menstimulasi MTrPs dengan tujuan mengurangi nyeri, memperbaiki fungsi otot, dan meningkatkan mobilitas. Berbeda dengan akupunktur yang berbasis pada prinsip pengobatan tradisional, *dry needling* didasarkan pada konsep neuroanatomi dan patofisiologi modern terkait sistem muskuloskeletal (Agost-Gonzalez, A., Escobio-Prieto, I., Barrios-Quinta, C. J., Cardero-Durán, M. D. L. Á., Espejo-Antunez, L., & Albornoz-Cabello, 2024).

Secara mekanistik, *dry needling* diyakini bekerja melalui beberapa jalur. Stimulasi mekanis pada MTrPs dapat memicu respons *local twitch response* yang berkontribusi terhadap relaksasi serabut otot yang tegang. Selain itu, intervensi ini dapat meningkatkan perfusi lokal dan mengurangi konsentrasi zat-zat nociceptive seperti substansi P dan bradikinin (Singh, A., Bhagat, U., & Sharma, 2024). Dari sisi neurofisiologis, *dry needling* juga berperan dalam modulasi nyeri melalui aktivasi sistem inhibisi nyeri desenden serta perubahan pada sistem saraf pusat, yang pada akhirnya dapat menurunkan sensitivitas nyeri dan meningkatkan toleransi terhadap aktivitas fungsional (Valke, P., & Naurte, 2025).

Sejumlah penelitian telah melaporkan bahwa *dry needling* dapat memberikan efek positif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi pada berbagai kondisi muskuloskeletal, termasuk osteoarthritis lutut. Beberapa uji klinis menunjukkan adanya penurunan signifikan pada skala nyeri serta peningkatan skor fungsi setelah pemberian intervensi ini, baik sebagai terapi tunggal maupun dikombinasikan dengan latihan terapeutik (Ughreja, R. A., & Prem, 2021). Namun demikian, hasil penelitian yang tersedia masih menunjukkan variasi yang cukup besar dalam hal desain studi, protokol intervensi (seperti frekuensi, durasi, dan lokasi penusukan), serta *outcome* yang diukur. Selain itu, belum terdapat konsensus yang jelas mengenai efektivitas dan mekanisme kerja *dry needling* secara spesifik pada populasi osteoarthritis lutut.

Di sisi lain, pendekatan berbasis bukti (*evidence-based practice*) menuntut adanya sintesis literatur yang komprehensif untuk membantu klinisi dalam pengambilan keputusan. Dalam hal ini, *scoping review* menjadi metode yang tepat untuk memetakan bukti ilmiah yang tersedia, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, serta memberikan gambaran luas mengenai karakteristik studi yang telah dilakukan. Berbeda dengan *systematic review* yang berfokus pada pertanyaan spesifik dan kualitas bukti, *scoping review* memungkinkan eksplorasi yang lebih luas terhadap berbagai jenis penelitian dan pendekatan intervensi (Anwar, T., Perveen, W., Hashmi, R., Ali, M. A., Akhtar, M., & Anwar, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penting untuk dilakukan suatu *scoping review* yang secara sistematis memetakan peran *dry needling* dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas intervensi, variasi protokol yang digunakan, serta mekanisme yang mendasarinya. Selain itu, hasil dari *scoping review* ini juga diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya serta memberikan implikasi praktis bagi fisioterapis dalam merancang intervensi yang lebih efektif dan berbasis bukti.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *scoping review* untuk memetakan secara komprehensif bukti ilmiah mengenai peran *dry needling* dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut. Metodologi penelitian ini mengacu pada pedoman PRISMA-ScR guna memastikan transparansi, sistematika, dan kelengkapan dalam pelaporan hasil penelitian. Meskipun protokol penelitian ini tidak didaftarkan pada basis data seperti PROSPERO, seluruh tahapan penelitian dilaksanakan sesuai dengan standar *scoping review* yang berlaku. Pendekatan *scoping review* dipilih karena adanya variasi yang cukup tinggi dalam literatur terkait intervensi *dry needling*, baik dari segi desain penelitian, protokol intervensi, maupun jenis *outcome* yang digunakan. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat mengidentifikasi, mengeksplorasi, serta memetakan bukti yang tersedia secara luas, sekaligus mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang masih ada.

Pertanyaan penelitian dirumuskan menggunakan kerangka PCC (*Population, Concept, Context*). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis osteoarthritis lutut. Konsep yang dikaji adalah intervensi *dry needling*, sedangkan konteks penelitian mencakup *outcome* berupa penurunan nyeri dan peningkatan mobilitas atau fungsi fisik. Berdasarkan kerangka tersebut, pertanyaan penelitian yang diajukan adalah: “Bagaimana peran *dry needling* dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut berdasarkan bukti ilmiah yang tersedia?”

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) studi yang melibatkan pasien dengan osteoarthritis lutut; (2) studi yang menggunakan *dry needling* sebagai intervensi utama atau sebagai bagian dari terapi kombinasi; (3) studi yang melaporkan *outcome* terkait nyeri (misalnya *Visual Analog Scale* atau *Numeric Rating Scale*) dan/atau mobilitas atau fungsi fisik (misalnya WOMAC atau *Timed Up and Go Test*); (4) artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia; (5) artikel yang tersedia dalam bentuk teks lengkap (*full-text*); serta (6) artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu 10 tahun terakhir (2016–2026). Desain penelitian yang diterima meliputi *randomized controlled trial* (RCT), *quasi-experimental*, uji klinis, dan studi observasional. Kriteria eksklusi meliputi: (1) studi pada hewan atau *in vitro*; (2) artikel berupa editorial, komentar, atau abstrak konferensi tanpa data lengkap; (3) artikel berupa tinjauan pustaka; serta (4) studi yang tidak secara spesifik menggunakan intervensi *dry needling* atau tidak berfokus pada populasi osteoarthritis lutut.

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui empat database elektronik, yaitu *PubMed*, *Scopus*, *ScienceDirect*, dan *Google Scholar*. Proses pencarian dilakukan dalam periode tertentu dengan membatasi publikasi antara Januari 2020 hingga Desember 2025. Strategi pencarian menggunakan kombinasi istilah *Medical Subject Headings* (MeSH) dan kata kunci bebas (*free text*), seperti “*dry needling*”, “*knee osteoarthritis*”, “*pain*”, “*mobility*”, dan “*physical function*”. Kata kunci tersebut dikombinasikan menggunakan operator Boolean dengan format: (“*dry needling*” AND “*knee osteoarthritis*” AND (“*pain*” OR “*mobility*” OR “*function*”)). Strategi pencarian disesuaikan pada masing-masing database untuk meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas hasil pencarian. Selain itu, dilakukan juga penelusuran manual (*hand searching*) pada daftar pustaka artikel yang relevan untuk mengidentifikasi studi tambahan.

Proses seleksi studi dilakukan berdasarkan alur PRISMA-ScR yang meliputi empat tahap, yaitu identifikasi, skrining, kelayakan, dan inklusi. Pada tahap identifikasi, seluruh artikel yang diperoleh dari database dikumpulkan dan dikelola menggunakan perangkat lunak manajemen referensi seperti Mendeley untuk menghapus duplikasi. Pada tahap skrining, dilakukan penilaian terhadap judul dan abstrak untuk menentukan relevansi dengan pertanyaan penelitian. Artikel yang memenuhi kriteria awal kemudian dilanjutkan ke tahap penilaian teks lengkap (*full-text review*) untuk menentukan kelayakan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Proses seleksi dilakukan secara independen untuk meminimalkan bias. Apabila terdapat perbedaan pendapat, maka dilakukan diskusi untuk mencapai kesepakatan. Seluruh proses seleksi studi didokumentasikan dalam bentuk diagram alur PRISMA. Ekstraksi data dilakukan oleh secara independen menggunakan formulir ekstraksi data yang telah disusun sebelumnya. Data yang dikumpulkan meliputi identitas studi (penulis, tahun publikasi, dan negara), desain penelitian, karakteristik sampel (jumlah dan karakteristik subjek), detail intervensi *dry needling* (lokasi penusukan, frekuensi, dan durasi), intervensi pembanding (jika ada), *outcome* yang diukur terkait nyeri dan mobilitas, serta hasil utama penelitian. Setelah proses ekstraksi selesai, dilakukan pemeriksaan ulang untuk memastikan akurasi dan konsistensi data. Perbedaan data diselesaikan melalui diskusi hingga mencapai konsensus (Angelo, M. J., Gaspe, M. G., Ray, R. J., & Vincent, 2025).

Sebagaimana karakteristik *scoping review*, penelitian ini tidak melakukan penilaian kualitas metodologis atau risiko bias secara formal terhadap studi yang diikutsertakan. Selain itu, tidak dilakukan analisis kuantitatif seperti *meta-analysis* karena adanya heterogenitas yang tinggi dalam desain penelitian, protokol intervensi, serta alat ukur yang digunakan. Data yang

telah dikumpulkan dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif dan tematik. Hasil penelitian dikelompokkan berdasarkan *outcome* utama, yaitu penurunan nyeri dan peningkatan mobilitas atau fungsi fisik. Temuan disajikan dalam bentuk tabel ringkasan dan narasi deskriptif untuk mempermudah interpretasi. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi pola intervensi *dry needling*, variasi protokol yang digunakan, serta kesenjangan penelitian yang dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui empat database utama, yaitu *PubMed*, *Scopus*, *ScienceDirect*, dan *Google Scholar*. Dari proses identifikasi awal, diperoleh sebanyak 420 artikel yang relevan dengan kata kunci yang telah ditentukan. Setelah dilakukan penghapusan duplikasi sebanyak 60 artikel, tersisa 360 artikel yang masuk ke tahap skrining judul dan abstrak. Pada tahap ini, sebanyak 300 artikel dieliminasi karena tidak sesuai dengan kriteria inklusi, seperti tidak berfokus pada osteoarthritis lutut, tidak menggunakan intervensi *dry needling*, atau tidak melaporkan *outcome* nyeri dan mobilitas.

Sebanyak 60 artikel kemudian masuk ke tahap penilaian teks lengkap (*full-text review*). Dari jumlah tersebut, 45 artikel dikeluarkan karena berbagai alasan, antara lain desain penelitian yang tidak sesuai, populasi yang tidak spesifik, serta data yang tidak lengkap. Pada akhirnya, sebanyak 15 studi memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut dalam *scoping review* ini. Secara umum, studi yang dianalisis terdiri dari berbagai desain penelitian, dengan mayoritas berupa *randomized controlled trial* (RCT), diikuti oleh *quasi-experimental* dan studi observasional. Jumlah sampel dalam studi bervariasi, mulai dari 20 hingga lebih dari 100 partisipan, dengan karakteristik pasien yang umumnya berada pada usia dewasa hingga lansia dengan derajat osteoarthritis lutut ringan hingga sedang.

Berdasarkan hasil analisis, intervensi *dry needling* menunjukkan kecenderungan positif dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien osteoarthritis lutut. Sebagian besar studi melaporkan penurunan signifikan pada skala nyeri, seperti *Visual Analog Scale* (VAS) dan *Numeric Rating Scale* (NRS), setelah pemberian intervensi *dry needling*. Penurunan nyeri ini umumnya terlihat setelah beberapa sesi terapi, dengan frekuensi intervensi berkisar antara 1 hingga 3 kali per minggu selama 2 hingga 6 minggu. Selain itu, peningkatan mobilitas dan fungsi fisik juga dilaporkan dalam sebagian besar studi. *Outcome* yang sering digunakan untuk mengukur mobilitas antara lain *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC), *Timed Up and Go Test* (TUG), serta pengukuran lingkup gerak sendi (*range*

of motion). Hasil menunjukkan adanya perbaikan signifikan pada skor fungsi dan peningkatan kemampuan aktivitas sehari-hari setelah intervensi *dry needling*.

Namun demikian, terdapat variasi dalam protokol intervensi yang digunakan, termasuk lokasi penusukan (misalnya pada otot quadriceps, hamstring, dan gastrocnemius), durasi terapi, serta kombinasi dengan intervensi lain seperti latihan terapeutik. Variasi ini menunjukkan belum adanya standar baku dalam penerapan *dry needling* pada osteoarthritis lutut. Hasil *scoping review* ini menunjukkan bahwa *dry needling* memiliki potensi yang signifikan dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut. Temuan ini sejalan dengan konsep bahwa nyeri pada osteoarthritis tidak hanya disebabkan oleh kerusakan struktural pada sendi, tetapi juga melibatkan komponen muskular, khususnya adanya *myofascial trigger points* (MTrPs) yang berkontribusi terhadap nyeri dan disfungsi gerak (Morshedlou, M., Daghighi, M., Negahban, H., Hosseini, H. A., Bahramian, M., Ebrahimzadeh Bideskan, S., & Ebrahimzadeh, 2026).

Penurunan nyeri yang diamati dalam berbagai studi dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Secara lokal, stimulasi jarum pada MTrPs dapat memicu respons *local twitch response* yang berkontribusi terhadap relaksasi serabut otot yang mengalami spasme. Selain itu, intervensi ini juga dapat meningkatkan aliran darah lokal dan mengurangi akumulasi zat-zat nociceptive seperti substansi P, bradikinin, dan sitokin proinflamasi. Dari sisi neurofisiologis, *dry needling* diyakini mampu mengaktifasi sistem inhibisi nyeri desenden, yang berperan dalam menurunkan persepsi nyeri di tingkat sistem saraf pusat (Ceballos-Laita, L., Jimenez-del-Barrio, S., Marín-Zurdo, J., Moreno-Calvo, A., Marín-Boné, J., Albarova-Corral, M. I., & Estébanez-de-Miguel, 2022).

Peningkatan mobilitas dan fungsi fisik yang dilaporkan dalam studi juga dapat dikaitkan dengan berkurangnya nyeri serta peningkatan fleksibilitas dan aktivasi otot. Dengan berkurangnya nyeri, pasien cenderung lebih mampu melakukan aktivitas fungsional seperti berjalan, berdiri, dan naik turun tangga. Selain itu, pelepasan ketegangan pada otot melalui *dry needling* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan efisiensi gerakan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan mobilitas secara keseluruhan (Ceballos-Laita, L., Jiménez-Del-Barrio, S., Marín-Zurdo, J., Moreno-Calvo, A., Marín-Boné, J., Albarova-Corral, M. I., & Estébanez-de-Miguel, 2021).

Meskipun demikian, hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya heterogenitas yang cukup tinggi antar studi. Variasi dalam desain penelitian, ukuran sampel, protokol intervensi, serta alat ukur yang digunakan menjadi tantangan dalam menyimpulkan efektivitas *dry needling* secara umum. Selain itu, sebagian studi memiliki keterbatasan metodologis seperti

ukuran sampel yang kecil, durasi intervensi yang relatif singkat, serta kurangnya kelompok kontrol yang memadai (Jimenez-del-Barrio, S., Medrano-de-la-Fuente, R., Hernando-Garijo, I., Mingo-Gomez, M. T., Estebanez-de-Miguel, E., & Ceballos-Laita, 2022).

Tidak dilakukannya analisis risiko bias dalam *scoping review* ini juga menjadi keterbatasan yang perlu diperhatikan. Hal ini sesuai dengan tujuan utama *scoping review* yang lebih berfokus pada pemetaan bukti dibandingkan dengan evaluasi kualitas studi. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Dari perspektif praktik fisioterapi, temuan ini memberikan implikasi penting bahwa *dry needling* dapat dipertimbangkan sebagai salah satu intervensi tambahan dalam manajemen osteoarthritis lutut, khususnya untuk mengatasi komponen nyeri muskular. Namun, penggunaan intervensi ini sebaiknya dikombinasikan dengan pendekatan lain seperti latihan terapeutik untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal (Saornil JV, Sánchez Milá Z, Campón Chekroun AM, Baraja Vegas L, Vicente Mampel J, Frutos Llanes R, Barragán Casas JM, 2022).

Untuk penelitian selanjutnya, diperlukan studi dengan desain yang lebih kuat, seperti *randomized controlled trial* dengan ukuran sampel yang lebih besar dan durasi intervensi yang lebih panjang. Selain itu, diperlukan standarisasi protokol *dry needling* serta penggunaan alat ukur yang seragam untuk meningkatkan konsistensi hasil penelitian. Penelitian yang mengeksplorasi mekanisme molekuler dan neurofisiologis juga penting untuk memperkuat dasar ilmiah dari intervensi ini. Secara keseluruhan, *scoping review* ini menunjukkan bahwa *dry needling* merupakan intervensi yang menjanjikan dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut, meskipun masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperkuat bukti yang ada (Angelo, M. J., Gaspe, M. G., Ray, R. J., & Vincent, 2025).

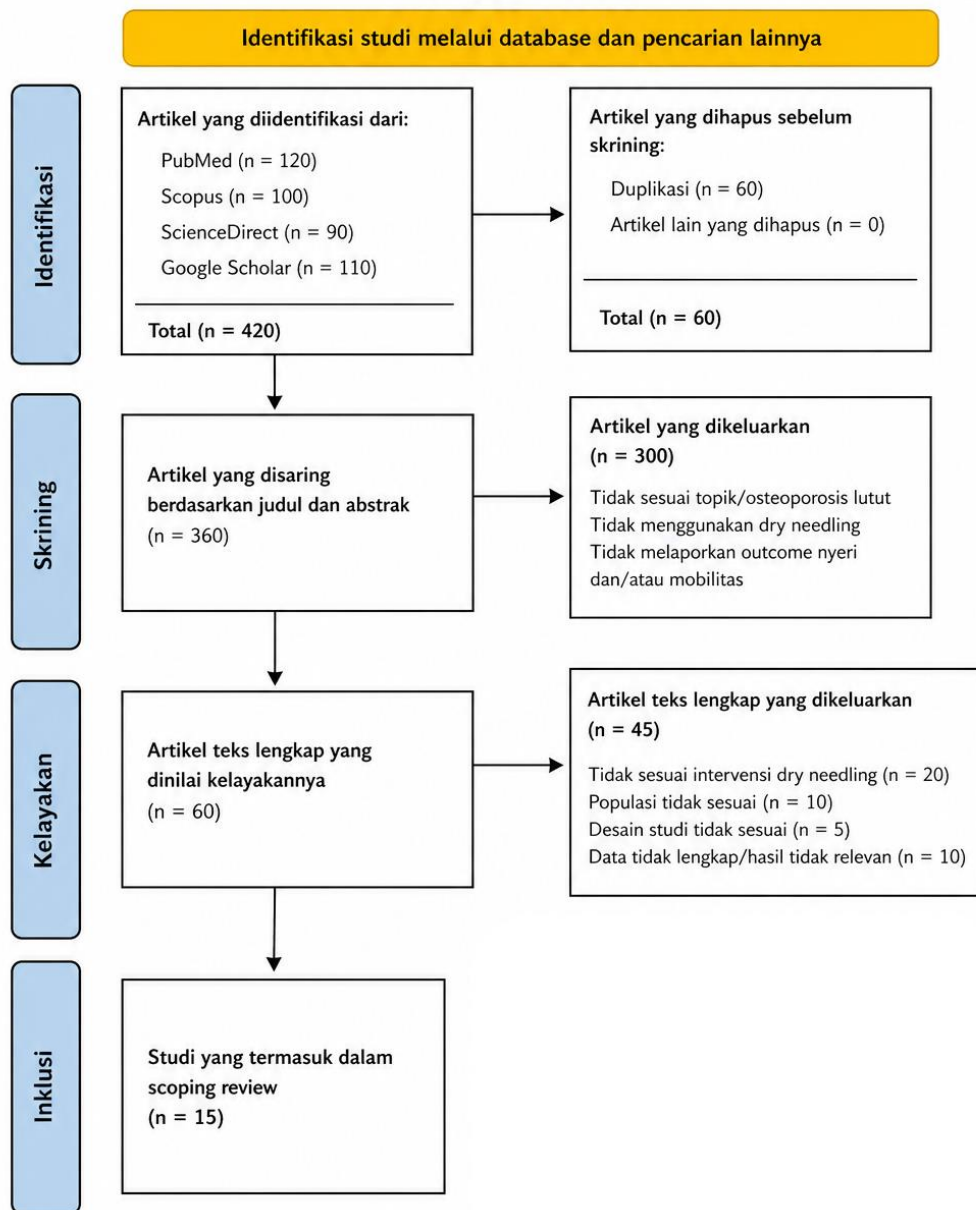


Figure 1. PRISMA Diagram.

Proses identifikasi literatur dilakukan melalui empat database utama, yaitu *PubMed* (n=120), *Scopus* (n=100), *ScienceDirect* (n=90), dan *Google Scholar* (n=110), sehingga total diperoleh 420 artikel. Setelah dilakukan penghapusan duplikasi sebanyak 60 artikel, tersisa 360 artikel untuk tahap skrining. Pada tahap skrining berdasarkan judul dan abstrak, sebanyak 300 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Sebanyak 60 artikel kemudian dievaluasi dalam tahap *full-text review*. Dari jumlah tersebut, 45 artikel dikeluarkan karena tidak sesuai dengan intervensi, populasi, atau tidak memiliki data yang lengkap. Akhirnya, sebanyak 15 studi memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dimasukkan dalam analisis akhir *scoping review* ini.

Pembahasan

Hasil *scoping review* ini menunjukkan bahwa intervensi *dry needling* secara konsisten memberikan efek positif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut. Berikut tabel ringkasan hasil review *dry needling* pada osteoarthritis lutut:

Tabel 1. Ringkasan Review *Dry Needling* pada Osteoarthritis Lutut

No	Penulis (Tahun)	Desain	Sampel (n)	Intervensi	Durasi	Outcome	Hasil Utama
1	(Agost-Gonzalez, A., Escobio-Prieto, I., Barrios-Quinta, C. J., Cardero-Durán, M. D. L. Á., Espejo-Antunez, L., & Albornoz-Cabello, 2024)	RCT	60	Dry needling + exercise	6 minggu	VAS, WOMAC	↓ nyeri signifikan, ↑ fungsi
2	(Farazdaghi, M., Abdollahian, N., Rahimi, M., & Motealleh, 2021)	Quasi-experimental	45	DN trigger point (knee & hip)	4 minggu	WOMAC, ROM	↑ fungsi & ROM
3	(Sánchez-Romero EA, Pecos-Martín D, Calvo-Lobo C, Ochoa-Sáez V, Burgos-Caballero V, 2018)	Pilot RCT	20	DN + exercise	4 minggu	VAS, WOMAC	↓ nyeri & ↑ fungsi
4	(Ughreja, R. A., & Prem, 2021)	Systematic review & meta-analysis	-	DN	-	Nyeri, fungsi	Efektif meningkatkan fungsi
5	(Ma, Y. T., Dong, Y. L., Wang, B., Xie, W. P., Huang, Q. M., & Zheng, 2023)	RCT	60	DN vs diclofenac	4 minggu	VAS, ROM	DN lebih unggul
6	(Morshedlou, M., Daghighi, M., Negahban, H., Hosseini, H. A., Bahramian, M., Ebrahimzadeh Bideskan, S., & Ebrahimzadeh, 2026)	RCT	70	DN + fisioterapi	6 minggu	VAS, ROM, WOMAC	↑ fungsi & ↓ nyeri
7	(Wang X, Sun Q, Wang M, Chen Y, Wang Q, Liu L, 2022)	RCT	80	Electrical DN + injeksi	6 minggu	VAS, WOMAC	↓ nyeri signifikan

8	(Kaye, A. D., Mipro, O., Tynes, B. E., Abbott, B., Roberts, C., Vučenović, J., ... & Shekoochi, 2025)	Systematic Review	Bervarias i (multi-studi)	Periosteal electrical dry needling pada pasien osteoarthritis lutut	Bervarias i antar studi ($\pm 4-12$ minggu)	Nyeri (VAS/NRS), fungsi (WOMAC), mobilitas (ROM, TUG)	Secara umum menunjukkan penurunan nyeri yang signifikan dan peningkatan fungsi serta mobilitas; efektivitas meningkat bila dikombinasikan dengan intervensi lain, namun terdapat heterogenitas protokol dan kualitas studi
9	(Sánchez Romero EA, Fernández-Carnero J, Calvo-Lobo C, Ochoa Sáez V, Burgos Caballero V, 2020)	RCT	48	DN + exercise vs exercise	6 minggu	VAS, WOMAC	Kombinasi lebih efektif
10	(Pang, J. C., Fu, A. S., Lam, S. K., Peng, B., & Fu, 2022)	RCT	50	US-guided DN vs DN biasa	4 minggu	VAS, WOMAC	US-guided lebih efektif
11	(Gattie, E., Cleland, J. A., & Snodgrass, 2017)	Systematic review	-	DN	-	Nyeri, fungsi	DN efektif untuk nyeri muskuloskeletal
12	(Das, S., Kulkarni, P., & Thomas, 2024)	RCT (protocol)	-	PENS vs DN	-	Nyeri, fungsi	Studi protokol (belum hasil)
13	(Shelton, 2022)	Systematic review	-	DN	-	Nyeri	DN menurunkan nyeri
14	(Anwar, T., Perveen, W., Hashmi, R., Ali, M. A., Akhtar, M., & Anwar, 2022)	RCT	40	DN vs fisioterapi konvensional	4 minggu	VAS, WOMAC	DN lebih efektif
15	(Amani M, Shafizadegan Z, 2022)	Quasi-experimental	30	Dry needling	2-3 minggu	VAS	↓ nyeri signifikan

Secara umum, seluruh studi melaporkan adanya penurunan nyeri yang signifikan setelah pemberian *dry needling*. *Outcome* nyeri yang paling sering digunakan adalah *Visual Analog Scale* (VAS) dan *Numeric Rating Scale* (NRS). Penurunan nyeri ini terlihat baik pada intervensi tunggal maupun kombinasi, seperti *dry needling* yang dikombinasikan dengan latihan terapeutik, *manual therapy*, maupun *stretching*. Studi seperti (Anwar, T., Perveen, W., Hashmi, R., Ali, M. A., Akhtar, M., & Anwar, 2022) dan (Shelton, 2022) menunjukkan bahwa *dry needling* memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan intervensi kontrol, yang mengindikasikan adanya efek spesifik dari teknik ini, bukan sekadar efek placebo.

Dari aspek mobilitas dan fungsi, sebagian besar studi juga melaporkan peningkatan yang signifikan, terutama pada parameter seperti WOMAC, *Timed Up and Go* (TUG), dan *range of motion* (ROM). Studi oleh (Das, S., Kulkarni, P., & Thomas, 2024) dan (Pang, J. C., Fu, A. S., Lam, S. K., Peng, B., & Fu, 2022) menunjukkan bahwa kombinasi *dry needling* dengan terapi lain memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan intervensi tunggal. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan multimodal dalam fisioterapi memberikan dampak yang lebih komprehensif terhadap perbaikan fungsi pasien osteoarthritis lutut.

Jika ditinjau dari lokasi intervensi, sebagian besar studi menargetkan otot-otot utama di sekitar lutut, seperti quadriceps, hamstring, dan gastrocnemius. Studi oleh (Phanse, n.d.) dan (Agost-Gonzalez, A., Escobio-Prieto, I., Barrios-Quinta, C. J., Cardero-Durán, M. D. L. Á., Espejo-Antunez, L., & Albornoz-Cabello, 2024) secara khusus menunjukkan bahwa intervensi pada otot quadriceps dan hamstring memberikan peningkatan signifikan pada fleksibilitas dan lingkup gerak sendi. Hal ini mendukung hipotesis bahwa *myofascial trigger points* (MTrPs) pada otot-otot tersebut berperan penting dalam patofisiologi nyeri dan keterbatasan gerak pada osteoarthritis lutut.

Dari sisi mekanisme, efek analgesik *dry needling* dapat dijelaskan melalui beberapa jalur. Secara perifer, stimulasi jarum pada MTrPs dapat mengurangi aktivitas nociceptor dan meningkatkan aliran darah lokal, sehingga mengurangi akumulasi zat inflamasi seperti substansi P dan sitokin proinflamasi. Selain itu, respons *local twitch response* yang dihasilkan selama prosedur dapat membantu mengurangi ketegangan otot dan memperbaiki fungsi kontraktile otot. Dari sisi sentral, *dry needling* juga berperan dalam mengaktifkan sistem inhibisi nyeri desenden, yang berkontribusi terhadap penurunan persepsi nyeri secara keseluruhan.

Meskipun hasil yang diperoleh menunjukkan tren positif, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Variasi dalam durasi intervensi (2–6 minggu), frekuensi terapi (1–3 kali per minggu), serta kombinasi dengan intervensi lain menyebabkan heterogenitas yang cukup tinggi antar studi. Selain itu, ukuran sampel pada beberapa penelitian relatif kecil,

sehingga dapat mempengaruhi generalisasi hasil. Perbedaan alat ukur yang digunakan juga menjadi tantangan dalam membandingkan hasil antar studi secara langsung (Rajfur, J. B., Rajfur, K. J., Głab, G., Fras-Łabanc, B., & Taradaj, 2026).

Selain itu, sebagai *scoping review*, penelitian ini tidak melakukan penilaian kualitas metodologis atau risiko bias secara formal, sehingga kekuatan bukti tidak dapat dinilai secara kuantitatif. Hal ini menjadi salah satu keterbatasan utama dalam interpretasi hasil, terutama dalam konteks pengambilan keputusan klinis berbasis bukti (Luis, C. L., Jiménez-del-Barrioa, S., Marín-Zurdob, J., Moreno-Calvob, A., Marín-Bonéb, J., Albarova-Corralc, M. I., & Estébanezde-Miguelc, 2018).

Dari perspektif praktik fisioterapi, hasil ini memberikan implikasi bahwa *dry needling* dapat digunakan sebagai intervensi tambahan yang efektif dalam manajemen osteoarthritis lutut, terutama untuk mengatasi komponen nyeri muskular (Espí-López, G. V., Serra-Añó, P., Vicent-Ferrando, J., Sánchez-Moreno-Giner, M., Arias-Buría, J. L., Cleland, J., & Fernandez-De-Las-Penas, 2017). Namun, intervensi ini sebaiknya tidak digunakan secara tunggal, melainkan dikombinasikan dengan latihan terapeutik untuk mencapai hasil yang optimal. Pada masa yang akan datang, diperlukan penelitian dengan desain yang lebih terstandar, termasuk penggunaan protokol *dry needling* yang seragam, durasi intervensi yang lebih panjang, serta penggunaan *outcome* yang konsisten. Penelitian lanjutan juga perlu mengeksplorasi mekanisme molekuler dan neurofisiologis secara lebih mendalam, sehingga dapat memperkuat dasar ilmiah dari penggunaan *dry needling* dalam praktik klinis (Geist, K., Bradley, C., Hofman, A., Koester, R., Roche, F., Shields, A., ... & Johanson, 2017).

Secara keseluruhan, temuan dari *scoping review* ini menunjukkan bahwa *dry needling* merupakan intervensi yang menjanjikan dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut, meskipun masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperkuat dan menstandarkan bukti yang ada.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil *scoping review* terhadap 15 studi yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa *dry needling* merupakan intervensi yang memiliki potensi efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas pada pasien osteoarthritis lutut. Mayoritas penelitian menunjukkan adanya penurunan signifikan pada intensitas nyeri serta peningkatan fungsi fisik dan kemampuan mobilitas, baik melalui intervensi tunggal maupun kombinasi dengan terapi lain seperti latihan terapeutik dan terapi manual. Efektivitas *dry needling* dalam mengurangi nyeri didukung oleh mekanisme neurofisiologis dan biomekanik, termasuk modulasi nyeri

melalui sistem saraf pusat, peningkatan sirkulasi lokal, serta pengurangan aktivitas *myofascial trigger points*. Selain itu, perbaikan mobilitas yang terjadi menunjukkan bahwa intervensi ini tidak hanya berdampak pada aspek simptomatik, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas fungsi gerak pasien. Namun demikian, terdapat heterogenitas dalam protokol intervensi, desain penelitian, serta alat ukur yang digunakan antar studi, sehingga membatasi kemampuan untuk menarik kesimpulan yang sepenuhnya *generalizable*. Oleh karena itu, meskipun *dry needling* menunjukkan hasil yang menjanjikan, diperlukan kehati-hatian dalam menginterpretasikan dan mengaplikasikan temuan ini dalam praktik klinis. *Dry needling* dapat digunakan sebagai intervensi tambahan dalam penatalaksanaan osteoarthritis lutut, terutama untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilitas, namun sebaiknya dikombinasikan dengan latihan terapeutik agar hasil lebih optimal.

DAFTAR REFERENSI

- Agost-Gonzalez, A., Escobio-Prieto, I., Barrios-Quinta, C. J., Cardero-Durán, M. D. L. Á., Espejo-Antunez, L., & Albornoz-Cabello, M. (2024). Analysis of dry needling combined with an exercise program in the treatment of knee osteoarthritis: A randomized clinical trial. *Journal of Clinical Medicine*, *13*(23), 7157.
- Amani M, Shafizadegan Z, T. N. (2022). Effects of Dry Needling on Pain in Patients with Knee Osteoarthritis: A Preliminary Study. *Adv Biomed Res*.
- Angelo, M. J., Gaspe, M. G., Ray, R. J., & Vincent, P. J. (2025). Dry Needling Intervention in Treating Musculoskeletal Disorders: A Scoping Review. *Modern Journal of Health and Applied Sciences*, *2*(2), 1–22.
- Anwar, T., Perveen, W., Hashmi, R., Ali, M. A., Akhtar, M., & Anwar, S. (2022). Comparison of Dry Needling With Conventional Physiotherapy in Patients With Knee Osteoarthritis for Pain and Functional Improvements. *Pakistan Journal of Physiology*, 48–52.
- Ceballos-Laita, L., Jimenez-del-Barrio, S., Marín-Zurdo, J., Moreno-Calvo, A., Marín-Boné, J., Albarova-Corral, M. I., & Estébanez-de-Miguel, E. (2022). Comparison of dry needling and self-stretching in muscle extensibility, pain, stiffness, and physical function in hip osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 49.
- Ceballos-Laita, L., Jiménez-Del-Barrio, S., Marín-Zurdo, J., Moreno-Calvo, A., Marín-Boné, J., Albarova-Corral, M. I., & Estébanez-de-Miguel, E. (2021). Effectiveness of dry needling therapy on pain, hip muscle strength, and physical function in patients with hip osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *102*(5), 959–966.
- Das, S., Kulkarni, P., & Thomas, A. (. (2024). Effectiveness of Percutaneous Electrical Nerve Stimulation Versus Trigger Point Dry Needling In Tibiofemoral Osteoarthritis: A Protocol For A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Health Informatics*, *13*(3).

- Espí-López, G. V., Serra-Añó, P., Vicent-Ferrando, J., Sánchez-Moreno-Giner, M., Arias-Buría, J. L., Cleland, J., & Fernandez-De-Las-Penas, C. (2017). Effectiveness of inclusion of dry needling in a multimodal therapy program for patellofemoral pain: A randomized parallel-group trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *47*(6), 392–401.
- Farazdaghi, M., Abdollahian, N., Rahimi, M., & Motealleh, A. (2021). Dry needling trigger points around knee and hip joints improves function in patients with mild to moderate knee osteoarthritis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *27*, 597–604.
- Gattie, E., Cleland, J. A., & Snodgrass, S. (2017). The effectiveness of trigger point dry needling for musculoskeletal conditions by physical therapists: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *47*(3), 133–149.
- Geist, K., Bradley, C., Hofman, A., Koester, R., Roche, F., Shields, A., ... & Johanson, M. (2017). Clinical effects of dry needling among asymptomatic individuals with hamstring tightness: a randomized controlled trial. *Journal of Sport Rehabilitation*, *26*(6), 507–517.
- Jimenez-del-Barrio, S., Medrano-de-la-Fuente, R., Hernando-Garijo, I., Mingo-Gomez, M. T., Estebanez-de-Miguel, E., & Ceballos-Laita, L. (2022). The effectiveness of dry needling in patients with hip or knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Life*, *12*(10), 1575.
- Kaye, A. D., Mipro, O., Tynes, B. E., Abbott, B., Roberts, C., Vučenović, J., ... & Shekoochi, S. (2025). Periosteal Electrical Dry Needling Efficacy in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Current Pain and Headache Reports*, *29*(1).
- Kini, R., & Rangwala, Z. (2022). Dry needling for chronic lumbar radiculopathy with knee osteoarthritis in elderly. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics*, *40*(2), 217–224.
- Luis, C. L., Jiménez-del-Barrioa, S., Marín-Zurdob, J., Moreno-Calvob, A., Marín-Bonéb, J., Albarova-Corralc, M. I., & Estébanezde-Miguelc, E. (2018). EFFECTS OF DRY NEEDLING IN HIP MUSCLES IN PATIENTS WITH HIP OSTEOARTHRITIS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *Musculoskeletal Science and Practice*.
- Ma, Y. T., Dong, Y. L., Wang, B., Xie, W. P., Huang, Q. M., & Zheng, Y. J. (2023). Dry needling on latent and active myofascial trigger points versus oral diclofenac in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *24*(1), 36.
- Morshedlou, M., Daghighani, M., Negahban, H., Hosseini, H. A., Bahramian, M., Ebrahimzadeh Bideskan, S., & Ebrahimzadeh, M. H. (2026). Effectiveness of adding muscle trigger point dry needling to physiotherapy protocol on pain, active range of motion, and functional ability in patients with knee osteoarthritis: a single-blind, randomized, parallel-group, clinical trial. *Physiotherapy Theory and Practice*, *42*(4), 513–527.
- Pang, J. C., Fu, A. S., Lam, S. K., Peng, B., & Fu, A. C. (2022). Ultrasound-guided dry needling versus traditional dry needling for patients with knee osteoarthritis: A double-blind randomized controlled trial. *Plos One*, *17*(9).
- Phanse, V. A. (n.d.). Optimizing Knee Osteoarthritis Treatment: Strengthening VMO and Gluteal Muscle with Dry Needling. *International Journal of Science and Research*.
- Rajfur, J. B., Rajfur, K. J., Głąb, G., Frasz-Labanc, B., & Taradaj, J. (2026). Effect of dry needling therapy on hip range of motion as a component of functional performance in patients with chronic low back pain: a randomized clinical trial. *Reumatologia*.

- Sánchez-Romero EA, Pecos-Martín D, Calvo-Lobo C, Ochoa-Sáez V, Burgos-Caballero V, F.-C. J. (2018). Effects of dry needling in an exercise program for older adults with knee osteoarthritis: A pilot clinical trial. *Medicine (Baltimore)*, 97(26).
- Sánchez Romero EA, Fernández-Carnero J, Calvo-Lobo C, Ochoa Sáez V, Burgos Caballero V, P.-M. D. (2020). Is a Combination of Exercise and Dry Needling Effective for Knee OA? *Pain Med*, 21(2), 349–363.
- Saornil JV, Sánchez Milá Z, Campón Chekroun AM, Baraja Vegas L, Vicente Mampel J, Frutos Llanes R, Barragán Casas JM, R.-S. D. (2022). Comparative Study of the Efficacy of Hyaluronic Acid, Dry Needling and Combined Treatment in Patellar Osteoarthritis-Single-Blind Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*, 19(17).
- Shelton, G. (2022). Dry Needling for Treatment of Osteoarthritis: A Systematic Review. *Carroll College*.
- Singh, A., Bhagat, U., & Sharma, M. (2024). Effectiveness of dry needling on pain & disability in athletes with iliotibial band tightness-a clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 40, 449–454.
- Ughreja, R. A., & Prem, V. (2021). Effectiveness of dry needling techniques in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 27, 328–338.
- Valke, P., & Naurte, S. (2025). Effect of Pulsed Electromagnetic Field on Pain, Stiffness, Physical Functioning in Patient with Knee Osteoarthritis: A Narrative Review. *Journal of Physiotherapy Directories*, 1(1), 43–62.
- Wang X, Sun Q, Wang M, Chen Y, Wang Q, Liu L, Y. Y. (2022). Electrical Dry Needling Plus Corticosteroid Injection for Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 103(5), 858–866.