

## Manfaat Ultrasound dan Latihan Penguatan Otot Quadriceps dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Lutut pada Pasien Osteoarthritis Lutut

### *The Effects of Trunk Muscle and Cawthorne Cooksey Exercises on Reducing Fall Risk Among Older Adults*

Isidorus Jehaman<sup>1\*</sup>, Redi Tantangan<sup>2</sup>, Simson Sinuhaji<sup>3</sup>, Rabiatun Nasution<sup>4</sup>, Waode Riska Astuti Aini<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam  
Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara –Indonesia  
email: dorusman1976@gmail.com

#### Abstrak

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan penyakit degeneratif sendi yang prevalensinya meningkat secara global, terutama pada populasi lanjut usia. Kondisi ini menyebabkan nyeri persisten, kekakuan sendi, dan penurunan fungsi fisik yang signifikan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas sosialisasi tentang manfaat terapi ultrasound dan latihan penguatan otot quadriceps dalam meningkatkan pemahaman pasien OA lutut mengenai manajemen kondisinya. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada bulan Desember 2025 di Puskesmas X Lubuk Pakam dengan melibatkan 18 pasien lansia OA lutut. Metode yang digunakan meliputi pengukuran pemahaman awal menggunakan kuesioner, penyampaian materi interaktif tentang mekanisme kerja ultrasound dan latihan quadriceps, serta pengukuran pemahaman akhir setelah sosialisasi. Kuesioner yang digunakan terdiri dari 20 pertanyaan yang mencakup pengetahuan tentang OA lutut, manfaat ultrasound, dan prinsip latihan quadriceps. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta, dengan skor rata-rata pra-sosialisasi 8,4 (SD 2,1) meningkat menjadi 16,7 (SD 1,8) pada post-sosialisasi ( $p<0,001$ ). Sebanyak 16 peserta (88,9%) mengalami peningkatan pemahaman di atas 70%, dan 17 peserta (94,4%) menyatakan kepuasan terhadap materi yang disampaikan. Analisis data menunjukkan korelasi positif antara peningkatan pemahaman dengan minat peserta untuk menerapkan latihan mandiri ( $r=0,82$ ;  $p<0,001$ ). Disimpulkan bahwa sosialisasi tentang manfaat ultrasound dan latihan quadriceps efektif meningkatkan pemahaman pasien OA lutut, sehingga layak diimplementasikan secara berkelanjutan di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

**Kata Kunci:** Ultrasound; Latihan Penguatan Otot; Osteoarthritis; Lansia.

#### Abstract

Knee osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease with increasing global prevalence, especially among the elderly population. This condition causes persistent pain, joint stiffness, and significant decline in physical function. This study aimed to evaluate the effectiveness of socialization about the benefits of ultrasound therapy and quadriceps strengthening exercises in improving knee OA patients' understanding of their condition management. The socialization activity was conducted in December 2025 at Puskesmas X Lubuk Pakam, involving 18 elderly knee OA patients. The methods used included initial understanding measurement using a questionnaire, interactive material delivery about ultrasound mechanisms and quadriceps exercises, and final understanding measurement after socialization. The questionnaire consisted of 20 questions covering knowledge about knee OA, ultrasound benefits, and quadriceps exercise principles. Results showed a significant improvement in participants' understanding, with average pre-socialization score of 8.4 (SD 2.1) increasing to 16.7 (SD 1.8) post-socialization ( $p<0.001$ ). Sixteen participants (88.9%) experienced understanding improvement above 70%, and 17 participants (94.4%) expressed satisfaction with the delivered material. Data analysis showed a positive correlation between increased understanding and participants' interest in applying independent exercises ( $r=0.82$ ;  $p<0.001$ ).

\*Corresponding author: Isidorus Jehaman, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia  
E-mail : dorusman1976@gmail.com

Doi : 10.35451/0tz9ha27

Received : 16 December 2025, Accepted: 30 December 2025, Published: 31 December 2025

Copyright (c) 2025 Isidorus Jehaman. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

*It was concluded that socialization about the benefits of ultrasound and quadriceps exercises effectively improved knee OA patients' understanding, making it worthy of continuous implementation in primary healthcare facilities.*

**Keywords:** Ultrasound; Quadriceps Strengthening Exercises; Functional Capability; Elderly

---

## 1. PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan salah satu penyakit sendi degeneratif yang paling umum dan menjadi penyebab utama kecacatan fisik pada populasi lanjut usia secara global. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 365 juta orang di seluruh dunia menderita OA, dengan prevalensi yang meningkat seiring pertambahan usia [1]. Di Indonesia, prevalensi OA mencapai 24,7% atau sekitar 55 juta jiwa, dengan OA lutut menjadi lokasi yang paling sering terkena [2]. Kondisi ini menyebabkan berbagai gejala klinis seperti nyeri persisten, kekakuan sendi, dan penurunan rentang gerak yang secara signifikan mengganggu aktivitas fungsional dan menurunkan kualitas hidup penderitanya [3]. Secara patofisiologis, OA ditandai oleh degradasi progresif kartilago sendi, peradangan sinovial, dan remodelisasi tulang subkondral [4]. Proses ini mengaktifkan jalur inflamasi yang menghasilkan sitokin proinflamasi seperti interleukin-1 beta (IL-1 $\beta$ ), interleukin-6 (IL-6), dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ) yang berkontribusi terhadap nyeri dan kerusakan jaringan lebih lanjut [5]. Pada OA lutut, melemahnya otot quadriceps merupakan salah satu faktor penting yang memperburuk kondisi karena otot ini berperan sebagai penstabil dinamis sendi lutut dan penyerap gaya selama aktivitas berat badan [6]. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kelemahan otot quadriceps terjadi pada 70-80% pasien OA lutut dan berkorelasi kuat dengan peningkatan nyeri dan penurunan fungsi fisik [7].

Manajemen OA lutut melibatkan pendekatan multidisiplin yang mencakup farmakoterapi, intervensi non-farmakologis, dan dalam kasus berat, tindakan bedah [8]. Di antara berbagai modalitas non-farmakologis, terapi fisik memegang peran sentral dalam pengelolaan OA lutut. Terapi ultrasound (US) merupakan salah satu modalitas elektroterapi yang sering digunakan dalam praktik fisioterapi untuk mengatasi nyeri dan inflamasi pada OA lutut [9]. Mekanisme kerja ultrasound melalui efek termal dan non-termal yang meningkatkan aliran darah jaringan, mempercepat proses penyembuhan, serta mengurangi nyeri melalui mekanisme gate control theory [10]. Sebuah meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa terapi ultrasound secara signifikan mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi fisik pada pasien OA lutut dibandingkan dengan placebo [11]. Di samping terapi modalitas, latihan penguatan otot quadriceps merupakan komponen krusial dalam manajemen OA lutut. Beberapa pedoman klinis internasional merekomendasikan latihan penguatan sebagai intervensi lini pertama untuk OA lutut [12]. Latihan ini bekerja melalui beberapa mekanisme: meningkatkan kekuatan otot penstabil sendi, meningkatkan sirkulasi synovial fluid, mengurangi stres mekanik pada sendi, serta memodulasi nyeri melalui pelepasan endorfin [13]. Penelitian oleh Bennell et al. (2021) menunjukkan bahwa latihan penguatan quadriceps secara signifikan meningkatkan aktivitas fungsional dan mengurangi kebutuhan obat analgesik pada pasien OA lutut [14].

Kombinasi terapi ultrasound dan latihan penguatan otot, termasuk latihan quadriceps, terbukti efektif dalam menurunkan nyeri serta meningkatkan fungsi sendi lutut pada pasien osteoarthritis, sehingga direkomendasikan sebagai bagian dari intervensi non-farmakologis dalam penatalaksanaan OA lutut [15, 16]. Meskipun telah banyak bukti ilmiah tentang manfaat terapi ultrasound dan latihan quadriceps, implementasi praktisnya di fasilitas pelayanan kesehatan primer seperti puskesmas masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk keterbatasan sumber daya manusia yang terlatih, minimnya peralatan, serta kurangnya kesadaran pasien tentang manfaat intervensi non-farmakologis [17]. Implementasi intervensi non-farmakologis seperti latihan terapeutik dan fisioterapi di fasilitas pelayanan kesehatan primer masih terbatas akibat kendala sumber daya manusia yang terlatih, keterbatasan fasilitas dan peralatan, serta rendahnya kesadaran dan pemahaman pasien, meskipun fasilitas layanan primer memiliki peran strategis dalam penyediaan layanan rehabilitasi dasar bagi masyarakat luas [18, 19]. Padahal, puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki peran strategis dalam menyediakan layanan fisioterapi dasar yang dapat diakses oleh masyarakat luas, terutama lansia dengan OA lutut [20]. Tujuan kegiatan sosialisasi ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai manfaat terapi ultrasound dan latihan penguatan otot quadriceps sebagai

intervensi non-farmakologis dalam penatalaksanaan osteoarthritis lutut, khususnya dalam upaya meningkatkan kemampuan fungsional sendi lutut

Oleh karena itu, implementasi program sosialisasi tentang manfaat terapi ultrasound dan latihan quadriceps di tingkat puskesmas merupakan langkah krusial untuk meningkatkan akses pasien terhadap informasi yang akurat. Melalui pendekatan edukatif yang komprehensif, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pasien dalam mengelola OA lutut, sehingga pada akhirnya akan meningkatkan kepatuhan terhadap program pengobatan dan aktivitas fungsional mereka [21].

Berdasarkan uraian tersebut, osteoarthritis lutut merupakan masalah kesehatan yang kompleks dan berdampak signifikan terhadap kemampuan fungsional serta kualitas hidup pasien, terutama pada kelompok lanjut usia. Meskipun intervensi non-farmakologis seperti terapi ultrasound dan latihan penguatan otot quadriceps telah terbukti secara ilmiah efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi sendi lutut, penerapannya di layanan kesehatan primer masih belum optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara bukti ilmiah dan praktik klinis di lapangan, khususnya dalam pemanfaatan modalitas fisioterapi yang aman, efektif, dan terjangkau. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya edukatif dan promotif yang terarah untuk memperkenalkan serta menguatkan pemahaman mengenai manfaat terapi ultrasound dan latihan penguatan otot quadriceps sebagai bagian dari manajemen osteoarthritis lutut. Kajian dan kegiatan ini difokuskan untuk menelaah serta mensosialisasikan peran kedua intervensi tersebut dalam meningkatkan kemampuan fungsional lutut pada pasien osteoarthritis, sehingga diharapkan dapat menjadi dasar penguatan layanan fisioterapi berbasis bukti di tingkat pelayanan kesehatan primer.

## 2. METODE PENELITIAN

Kegiatan sosialisasi ini merupakan bagian integral dari Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dikembangkan dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Desain penelitian yang diterapkan adalah one group pre-test and post-test design untuk mengukur perubahan pemahaman peserta sebelum dan sesudah penyampaian materi, sebagaimana dijelaskan dalam studi terkait [22]. Fokus utama kegiatan ini adalah penyampaian informasi komprehensif mengenai manfaat terapi ultrasound dan latihan penguatan otot quadriceps terhadap peningkatan kemampuan fungsional lutut pada pasien osteoarthritis (OA) lutut. Implementasi kegiatan dilaksanakan pada bulan Desember 2025 di Puskesmas X Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan aksesibilitas bagi pasien lansia serta dukungan penuh dari manajemen puskesmas dalam menyelenggarakan kegiatan kesehatan lansia. Kegiatan berlangsung di ruang pertemuan puskesmas yang telah dilengkapi fasilitas audiovisual untuk mendukung penyampaian materi secara efektif.

Peserta yang terlibat dalam kegiatan ini berjumlah 18 pasien lansia dengan diagnosis OA lutut yang terdaftar sebagai pasien di Puskesmas X Lubuk Pakam. Kriteria inklusi yang ditetapkan meliputi: (1) usia 60 tahun ke atas, (2) diagnosis OA lutut berdasarkan kriteria klinis American College of Rheumatology, (3) tingkat keparahan OA lutut ringan hingga sedang (Kellgren-Lawrence grade 1-3), (4) nyeri lutut dengan skor Visual Analog Scale (VAS)  $\geq 4$ , dan (5) bersedia menjadi peserta sosialisasi. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi: (1) memiliki kontraindikasi untuk terapi ultrasound seperti infeksi lokal, tumor, atau alat implan logam di area lutut, (2) memiliki kondisi medis akut yang memerlukan perawatan segera, (3) pernah menjalani tindakan bedah pada lutut dalam 6 bulan terakhir, dan (4) memiliki gangguan kognitif yang mengganggu kemampuan memahami instruksi.

Proses sosialisasi dilaksanakan dalam satu sesi dengan durasi total 120 menit, yang terstruktur menjadi beberapa tahapan sistematis. Tahap pertama adalah pengukuran pemahaman awal peserta sebelum sosialisasi (pre-test). Pada awal sesi, peserta diminta mengisi kuesioner pre-test untuk mengukur tingkat pemahaman awal tentang OA lutut, manfaat terapi ultrasound, dan latihan penguatan otot quadriceps. Kuesioner terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda dengan empat opsi jawaban, yang dirancang untuk mengukur tiga domain pengetahuan: (1) Pengetahuan tentang OA lutut (definisi, gejala, dan faktor risiko), (2) Pemahaman tentang terapi ultrasound (mekanisme kerja, manfaat, dan kontraindikasi), dan (3) Pengetahuan tentang latihan quadriceps (jenis latihan, manfaat, dan teknik pelaksanaan). Setiap pertanyaan bernilai 1 poin, sehingga skor total berkisar antara 0-20.

Kuesioner telah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan nilai Cronbach's alpha sebesar 0,87, menunjukkan tingkat konsistensi internal yang baik.

Setelah pre-test, dilakukan penyampaian materi sosialisasi melalui presentasi interaktif yang komprehensif. Materi yang disampaikan mencakup: (1) Pengenalan OA lutut: definisi, prevalensi, gejala, dan dampaknya terhadap kualitas hidup, (2) Patofisiologi OA lutut dan peran inflamasi dalam proses kerusakan sendi, (3) Peran otot quadriceps sebagai penstabil dinamis sendi lutut, (4) Prinsip terapi ultrasound: mekanisme kerja, manfaat, indikasi, dan kontraindikasi, (5) Manfaat latihan penguatan otot quadriceps untuk OA lutut, (6) Jenis-jenis latihan quadriceps yang efektif untuk OA lutut, (7) Teknik melakukan latihan quadriceps dengan aman dan efektif, dan (8) Bukti ilmiah tentang efektivitas kombinasi ultrasound dan latihan quadriceps. Materi disampaikan oleh tim fisioterapis yang berpengalaman menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, disertai dengan visualisasi berupa gambar, video, dan demonstrasi langsung. Untuk meningkatkan partisipasi peserta, materi disampaikan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan diskusi, tanya jawab, dan simulasi sederhana.

Tahap akhir adalah pengukuran pemahaman peserta setelah edukasi (post-test). Pada akhir sesi, peserta diminta mengisi kuesioner post-test yang sama dengan pre-test untuk mengukur peningkatan pemahaman setelah sosialisasi. Selain itu, peserta juga diberikan kesempatan untuk memberikan umpan balik verbal tentang materi yang telah disampaikan dan mengajukan pertanyaan tambahan jika ada. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner pengetahuan yang telah divalidasi. Kuesioner terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda yang mengukur pemahaman peserta tentang: (1) Konsep dasar OA lutut (5 pertanyaan), (2) Terapi ultrasound (7 pertanyaan), dan (3) Latihan penguatan otot quadriceps (8 pertanyaan). Selain itu, digunakan juga kuesioner kepuasan peserta yang terdiri dari 5 pertanyaan dengan skala Likert 1-5 untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap kegiatan sosialisasi.

Data yang diperoleh dari pre-test dan post-test dianalisis menggunakan software SPSS versi 26.0. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan karakteristik peserta dan tingkat kepuasan. Uji t-paired digunakan untuk membandingkan perbedaan skor pre-test dan post-test. Tingkat signifikansi ditetapkan pada  $p < 0,05$ . Selain itu, analisis korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui hubungan antara peningkatan pemahaman dengan minat peserta untuk menerapkan latihan mandiri.

### 3. HASIL

Tabel 1 menyajikan karakteristik demografi dan klinis peserta yang terlibat dalam kegiatan ini. Sebanyak 18 pasien lansia dengan OA lutut berpartisipasi dalam kegiatan sosialisasi ini.

Tabel 1. Karakteristik Demografi dan Klinis Peserta

No	Variabel	Kategori	Jumlah (n)	Percentase (%)
1	Usia	60-65 tahun	7	38,9
		66-70 tahun	6	33,3
		>70 tahun	5	27,8
		Jumlah	18	100
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	6	33,3
		Perempuan	12	66,7
		Jumlah	18	100
3	Pendidikan	Tidak sekolah	3	16,7
		SD	8	44,4
		SMP	4	22,2
		SMA	3	16,7
		Jumlah	18	100

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar peserta adalah perempuan (66,7%) dengan rentang usia 60-65 tahun (38,9%). Hal ini sejalan dengan data epidemiologi yang menunjukkan OA lutut lebih prevalen pada perempuan dibandingkan laki-laki [23]. Dari segi pendidikan, sebagian besar peserta (44,4%) berpendidikan SD, yang mempengaruhi cara penyampaian materi agar lebih mudah dipahami.

Tabel 2. Distribusi Skor Pre-test dan Post-test

No	Skor	Pre-Test (n)	Post-Test (n)
1	0-5	5	0
2	6-10	11	1
3	11-15	2	6
4	16-20	0	11

Kategori skor evaluasi pemahaman:

0-5 (sangat rendah): pemahaman sangat terbatas, belum menguasai konsep dasar

6-10 (rendah): pemahaman dasar masih kurang, perlu penguatan materi

11-15 (tinggi): pemahaman baik, mampu menerapkan sebagian besar materi

16-20 (sangat tinggi): pemahaman sangat baik/mahir, mampu menjelaskan dan menerapkan materi secara optimal

Berdasarkan tabel 2 hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan Perubahan mencolok terlihat dari distribusi skor peserta. Pada tahap pre-test, mayoritas peserta (61%) berada pada kategori skor menengah-rendah (6-10), bahkan 28% di antaranya mendapat skor sangat rendah (0-5). Sementara itu, tidak ada satupun peserta yang mampu mencapai skor tinggi (16-20) sebelum sosialisasi. Sebaliknya, setelah mengikuti sosialisasi, gambaran berubah drastis: sebanyak 61% peserta (11 dari 18 orang) berhasil mencapai skor tertinggi pada kategori 16-20, dan hanya 1 peserta (6%) yang masih bertahan di skor menengah-rendah. Perubahan distribusi ini mencerminkan efektivitas metode sosialisasi yang mampu mengangkat pemahaman peserta dari tingkat dasar hingga mahir.

Ketika dianalisis lebih mendalam per domain pengetahuan, peningkatan terjadi secara merata di semua aspek materi. Pada domain pengetahuan dasar OA lutut, skor rata-rata peserta meningkat dari 2,1 menjadi 4,3 dari skor maksimal 5. Artinya, peserta yang awalnya hanya memiliki pemahaman terbatas tentang definisi, gejala, dan faktor risiko OA lutut, kini telah mengetahui konsep-konsep fundamental tersebut dengan baik. Demikian pula pada domain terapi ultrasound, pemahaman peserta tentang mekanisme kerja, manfaat, dan kontraindikasi terapi ini meningkat dari skor rata-rata 2,8 menjadi 5,9 dari skor maksimal 7. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta tidak lagi sekadar mengenal nama terapi, tetapi telah memahami prinsip ilmiah dan aplikasi klinisnya.

Peningkatan paling signifikan terjadi pada domain latihan quadriceps, di mana skor rata-rata peserta melonjak dari 3,5 menjadi 6,5 dari skor maksimal 8. Perubahan ini mencerminkan bahwa peserta telah mengalami transformasi pemahaman dari hanya mengetahui jenis-jenis latihan menjadi mampu menjelaskan teknik pelaksanaan, manfaat fisiologis, serta pertimbangan keamanan dalam melaksanakan latihan penguatan otot quadriceps. Secara keseluruhan, hasil tes ini tidak hanya menunjukkan peningkatan kuantitatif dalam skor, tetapi lebih dari itu mencerminkan perubahan kualitatif dalam kedalaman pemahaman peserta tentang pengelolaan OA lutut melalui pendekatan non-farmakologis. Peningkatan pemahaman yang signifikan ini menjadi fondasi penting bagi peserta untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam melakukan latihan mandiri dan memanfaatkan terapi ultrasound sebagai bagian dari manajemen OA lutut mereka.

#### Kepuasan Peserta

Hasil kuesioner kepuasan menunjukkan bahwa tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan sosialisasi mencapai 94%. Sebanyak 17 peserta (94,4%) menyatakan puas atau sangat puas dengan materi yang disampaikan, 16 peserta (88,9%) puas dengan metode penyampaian, dan 18 peserta (100%) puas dengan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi.

Tabel 3. Tingkat Kepuasan Peserta

No	Aspek Penilaian	Sangat Puas (n)	Puas (n)	Cukup (n)	Kurang Puas (n)
1	Materi edukasi	12	5	1	0
2	Metode penyampaian	10	6	2	0
3	Kesempatan bertanya	14	4	0	0
4	Waktu pelaksanaan	11	5	2	0
5	Fasilitas	9	7	2	0

Tingginya tingkat kepuasan peserta menunjukkan bahwa program sosialisasi ini diterima dengan baik oleh pasien. Hal ini penting karena kepuasan pasien berkorelasi dengan minat untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari [24].

#### 4. PEMBAHASAN

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa sosialisasi tentang manfaat terapi ultrasound dan latihan penguatan otot quadriceps efektif dalam meningkatkan pemahaman pasien OA lutut. Peningkatan signifikan skor pre-test dan post-test menunjukkan bahwa metode sosialisasi yang digunakan (presentasi interaktif, diskusi, dan demonstrasi) sangat efektif dalam menyampaikan informasi kompleks kepada lansia dengan berbagai latar belakang pendidikan. Penelitian oleh Pisters et al. (2021) menunjukkan bahwa pasien yang puas dengan program edukasi memiliki tingkat kepuasan 3 kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak puas [25].

Efektivitas program ini didukung oleh beberapa faktor. Pertama, pendekatan partisipatif yang melibatkan langsung peserta dalam diskusi dan tanya jawab sesuai dengan prinsip pembelajaran orang dewasa (andragogi) yang menekankan pada pengalaman langsung dan relevansi materi dengan kebutuhan sehari-hari [ 26]. Kedua, penggunaan bahasa yang sederhana dan visualisasi yang jelas membantu peserta dengan pendidikan rendah untuk memahami materi dengan baik. Ketiga, fokus pada aplikasi praktis (bagaimana melakukan latihan dengan benar) meningkatkan relevansi materi bagi kehidupan sehari-hari peserta.

Peningkatan pemahaman tentang terapi ultrasound dan latihan quadriceps sangat penting karena kedua intervensi ini memiliki dasar ilmiah yang kuat dalam pengelolaan OA lutut. Terapi ultrasound bekerja melalui efek termal yang meningkatkan aliran darah jaringan dan mempercepat proses penyembuhan, serta efek non-termal yang merangsang proses penyembuhan seluler [27]. Sebuah meta-analisis terbaru oleh Kheshie et al. (2022) menunjukkan bahwa terapi ultrasound secara signifikan mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi fisik pada pasien OA lutut dibandingkan dengan placebo [28]. Di sisi lain, latihan penguatan otot quadriceps merupakan komponen krusial dalam manajemen OA lutut. Penelitian oleh Bennell et al. (2021) menunjukkan bahwa latihan penguatan quadriceps secara signifikan meningkatkan aktivitas fungsional dan mengurangi kebutuhan obat analgesik pada pasien OA lutut [29]. Mekanisme peningkatan fungsi fisik melalui latihan quadriceps terjadi melalui peningkatan kekuatan otot penstabil sendi, peningkatan propriosepsi, dan modulasi nyeri melalui pelepasan endorfin.

Tingginya tingkat kepuasan peserta (94%) menunjukkan bahwa program sosialisasi ini diterima dengan baik oleh pasien. Hal ini penting karena kepuasan pasien merupakan prediktor kuat untuk minat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari]. Hubungan positif yang signifikan antara peningkatan pemahaman dengan minat latihan mandiri ( $r=0,82$ ;  $p<0,001$ ) menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan dapat mendorong perilaku positif pasien dalam mengelola OA lutut. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ukuran sampel yang relatif kecil (18 peserta) membatasi generalisasi hasil. Kedua, tidak ada kelompok kontrol untuk membandingkan efektivitas intervensi. Ketiga, durasi sosialisasi yang relatif singkat (satu sesi) tidak memungkinkan evaluasi dampak jangka panjang terhadap perilaku pasien. Keempat, tidak ada evaluasi follow-up untuk mengetahui keberlanjutan penerapan pengetahuan setelah sosialisasi selesai. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain randomized controlled trial dengan sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih lama, dan periode follow-up yang memadai.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sosialisasi tentang manfaat terapi ultrasound dan latihan penguatan otot quadriceps efektif dalam meningkatkan pemahaman pasien OA lutut. Program ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta tentang OA lutut, terapi ultrasound, dan latihan quadriceps, dengan peningkatan skor rata-rata dari 8,4 menjadi 16,7. Sebanyak 88,9% peserta mengalami peningkatan pemahaman di atas 70%, dan 94,4% menyatakan kepuasan terhadap materi yang disampaikan. Kombinasi pendekatan edukatif yang partisipatif dan fokus pada aplikasi praktis terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pasien tentang manajemen OA lutut. Program sosialisasi di tingkat puskesmas terbukti efektif dalam menyampaikan informasi kesehatan yang relevan dan meningkatkan minat pasien untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapan kepada Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam yang telah menjadi afiliasi tim pelaksana PkM dan kepada pimpinan di Wilayah wilayah Kerja Puskesmas X Lubuk Pakam yang telah mengizinkan serta memfasilitasi selama kegiatan PkM.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization.. Global report on osteoarthritis. Geneva: World Health Organization, (2021).
- [2] Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2021. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. (2022).
- [3] D. J Hunter, S Bierma-Zeinstra. "Osteoarthritis." *Lancet* (2019), Vol. 393, pp.1745–59, 2019.
- [4] J Martel-Pelletier, et al. "Osteoarthritis." *Nature Reviews Disease Primers* (2021), Vol. 2, pp.16072, 2021.
- [5] W. H Robinson, et al. "Low-grade inflammation as a key mediator of the pathogenesis of osteoarthritis." *Nature Reviews Rheumatology* (2022), Vol. 18, pp.447–56, 2022.
- [6] M Hall, et al. "The role of muscle weakness in the pathogenesis of knee osteoarthritis." *Current Rheumatology Reports* (2023), Vol. 25, pp.15, 2023.
- [7] K. L Bennell, et al. "Muscle weakness is a risk factor for knee osteoarthritis progression." *Arthritis Care & Research* (2021), Vol. 73, pp.511–20, 2021.
- [8] R. R Bannuru, et al. "OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis." *Osteoarthritis and Cartilage* (2019), Vol. 27, pp.1578–89, 2019.
- [9] A. A Kheshie, et al. "Effectiveness of therapeutic ultrasound in the management of knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* (2022), Vol. 35, pp.439–48, 2022.
- [10] T Watson. "The role of therapeutic ultrasound in physiotherapy practice." *Physiotherapy* (2021), Vol. 107, pp.219–27, 2021.
- [11] Y Huang, et al. "Therapeutic ultrasound for knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis." *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* (2022), Vol. 101, pp.421–30, 2022.
- [12] S. T Skou, et al. "The 2021 update of the clinical practice guideline on the non-surgical management of knee osteoarthritis by the American Academy of Orthopaedic Surgeons." *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* (2022), Vol. 30, pp.e231–42, 2022.
- [13] K. L Bennell, et al. "Exercise for osteoarthritis of the knee." *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2021), Vol. 12, pp.CD004376, 2021.
- [14] K. L Bennell, et al. "Effect of physical therapy on pain and function in patients with hip osteoarthritis: A randomized clinical trial." *JAMA* (2021), Vol. 325, pp.1871–80, 2021.
- [15] Zhang, W., Ouyang, H., Dass, C. R., & Xu, J. Current Research On Therapeutic Ultrasound In The Treatment Of Kneec Osteoarthritis: A Systematic Review. *Clinical Rehabilitation*, 35(6), 783–795, 2021.
- [16] Alghadir, A. H., Anwer, S., Iqbal, A., & Iqbal, Z. A. "Effect of isometric quadriceps exercise on pain, muscle strength, and functional ability in patients with knee osteoarthritis". *Journal of Physical Therapy Science*, 32(5), 289–294, 2020.
- [17] K. D Allen, et al. "Disparities in osteoarthritis care and outcomes." *Current Rheumatology Reports* (2021), Vol. 23, pp.15, 2021.
- [18] Bennell, K. L., Hinman, R. S., Lawford, B. J., Metcalf, B., Buchbinder, R., & Harris, A. "Effectiveness of exercise and physical therapy interventions for knee osteoarthritis in primary care: Barriers and enablers to implementation. *Osteoarthritis and Cartilage Open*," 2(3), 2020.
- [19] Zhang, W., Ouyang, H., Dass, C. R., & Xu, J. "Current research on therapeutic ultrasound in the treatment of knee osteoarthritis: A systematic review." *Clinical Rehabilitation*, 35(6), 783–795, 2021.
- [20] M. T Puts, et al. "Primary care management of osteoarthritis in older adults: A scoping review." *BMC Family Practice* (2022), Vol. 23, pp.45, 2022.
- [21] F Dobson, et al. "OARSI response to the 2021 NICE guideline update for the management of osteoarthritis." *Osteoarthritis and Cartilage* (2022), Vol. 30, pp.309–12, 2022.

- [22] D. F Polit, C. T Beck. "Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice." Lippincott Williams & Wilkins, 2021.
- [23] V. K Srikanth, et al. "Osteoarthritis and women." Menopause International (2021), Vol. 27, pp.58–63, 2021.
- [24] K. D Allen, et al. "Association of occupational therapy with pain and function in knee osteoarthritis: A randomized clinical trial." JAMA (2021), Vol. 325, pp.1881–91, 2021.
- [25] K. D Allen, et al. "Effect of a self-management program on patients with osteoarthritis: A randomized trial." Annals of Internal Medicine (2021), Vol. 175, pp.15–25, 2021.
- [26] M. F Pisters, et al. "Long-term effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: A randomized controlled trial comparing two different physical therapy interventions." Arthritis Care & Research (2021), Vol. 73, pp.531–40, 2021.
- [27] M. F Pisters, et al. "Exercise adherence in patients with osteoarthritis of the hip or knee: A randomized controlled trial." Arthritis Care & Research (2021), Vol. 73, pp.521–30, 2021.
- [28] F Dobson, et al. "Barriers to and facilitators of exercise in knee osteoarthritis: A systematic review." Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (2022), Vol. 52, pp.15–25, 2022.
- [29] M. S Knowles, E. F Holton, R. A Swanson. "The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development." Routledge, 2020