

## **Peningkatan Kesadaran Postural melalui Edukasi Fisioterapi untuk Pencegahan Skoliosis pada Remaja Pondok Pesantren, Kota Malang**

**Linda Aulia Charismawati<sup>1</sup>, Dimas Sondang Irawan<sup>2</sup>, Gamar<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Pendidikan Profesi Fisioterapis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

<sup>3</sup> UPT Puskesmas Mulyorejo, Kota Malang, Indonesia

*Received : 22 Juli 2026, Revised : 6 Agustus 2026, Published : 12 Agustus 2026*

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Linda Aulia Charismawati

**E-mail:** [aualialinda430@gmail.com](mailto:aualialinda430@gmail.com)

### **Abstrak**

Skoliosis merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang sering terjadi pada remaja akibat kebiasaan postur tubuh yang kurang ergonomis dan rendahnya aktivitas fisik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran postural sebagai upaya pencegahan skoliosis pada remaja di Pondok Pesantren Mahasiswa Baitul Jannah Kota Malang. Kegiatan dilaksanakan pada 18 April 2026 dengan melibatkan 80 mahasiswi melalui penyuluhan edukatif, skrining postur menggunakan Adam Forward Bend Test, demonstrasi latihan peregangan, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil skrining menunjukkan adanya beberapa peserta dengan suspek skoliosis serta keluhan muskuloskeletal berupa nyeri punggung bawah, nyeri leher, dan bahu. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa edukasi fisioterapi mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta mengenai postur tubuh yang benar, deteksi dini skoliosis, serta pentingnya aktivitas fisik dan latihan peregangan sebagai upaya pencegahan gangguan muskuloskeletal. Edukasi fisioterapi berbasis komunitas menjadi strategi promotif dan preventif yang efektif dalam meningkatkan kesehatan muskuloskeletal pada remaja.

**Kata kunci** - edukasi fisioterapi, kesadaran postural, pondok pesantren, remaja, skoliosis

### **Abstract**

Scoliosis is one of the most common musculoskeletal disorders among adolescents and is often associated with poor postural habits and low levels of physical activity. This community service program aimed to improve postural awareness and knowledge as a preventive strategy against scoliosis among adolescents at Baitul Jannah Student Islamic Boarding School, Malang. The program was conducted on April 18, 2026, involving 80 female students through educational counseling, postural screening using the Adam Forward Bend Test, demonstration of stretching exercises, and evaluation using pre-test and post-test assessments. The screening results identified several participants with suspected scoliosis, accompanied by musculoskeletal complaints, including low back pain, neck pain, and shoulder pain. The evaluation demonstrated that the physiotherapy education program successfully improved participants' knowledge and awareness regarding proper posture, early scoliosis detection, and the importance of physical activity and stretching exercises in preventing musculoskeletal disorders. Community-based physiotherapy education has the potential to serve as an effective promotive and preventive strategy for improving musculoskeletal health among adolescents.

**Keywords** - adolescents, Islamic boarding school, physiotherapy education, postural awareness, scoliosis

**How To Cite :** Charismawati, L. A., Irawan, D. S., & Gamar, G. (2026). Peningkatan Kesadaran Postural melalui Edukasi Fisioterapi untuk Pencegahan Skoliosis pada Remaja Pondok Pesantren, Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(6), 2905 - 2913. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v4i6.4855>

**Copyright** ©2026 Linda Aulia Charismawati, Dimas Sondang Irawan, Gamar Gamar

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

## PENDAHULUAN

Kesehatan muskuloskeletal merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang kualitas hidup dan produktivitas individu, khususnya pada kelompok remaja yang sedang berada pada masa pertumbuhan (Aprianto et al., 2021). Pada periode ini, kebiasaan postur tubuh yang kurang baik dan rendahnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan sistem muskuloskeletal, seperti nyeri punggung bawah (*low back pain*), nyeri leher, ketegangan otot, hingga kelainan postur berupa skoliosis (Amalda Dwiva et al., 2023). Skoliosis merupakan gangguan pada struktur tulang belakang yang ditandai oleh adanya deviasi lateral disertai rotasi vertebra sehingga membentuk kurva menyerupai huruf C atau S (Yazid & Irianto Agung, 2019). Kelainan ini dapat ditemukan pada berbagai kelompok usia, tetapi paling sering muncul pada anak dan remaja, terutama selama periode pertumbuhan yang berlangsung cepat pada rentang usia 10–16 tahun (Kristie & Setiadi, 2025).

Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 2–3% populasi dunia diperkirakan mengalami atau berisiko mengalami skoliosis. Berbagai penelitian juga melaporkan bahwa prevalensi skoliosis secara global berkisar antara 0,47% hingga 5,2%, sedangkan pada kelompok remaja angka kejadiannya mencapai 2–4% (Li et al., 2024). Di Indonesia, prevalensi skoliosis diperkirakan berada pada kisaran 3–5% dan ditemukan pada anak-anak usia sekolah 4–10 tahun (Purwokusumo et al., 2024). Skoliosis merupakan kondisi dengan penyebab yang kompleks dan melibatkan berbagai faktor. Beberapa faktor yang telah dikaitkan dengan kejadian skoliosis meliputi predisposisi genetik, pengaruh hormon estrogen, aktivitas calmodulin dan melatonin, status vitamin D, serta penurunan densitas mineral tulang (Halimah et al., 2023). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kelainan postur pada anak dan remaja cukup sering ditemukan sebagai akibat dari kebiasaan duduk yang salah, penggunaan tas sekolah yang tidak ergonomis, aktivitas belajar dalam waktu lama, serta rendahnya kesadaran terhadap postur tubuh (Ramadhan et al., 2026).

Kesadaran postural (*postural awareness*) merupakan kemampuan individu untuk mengenali, mengontrol, dan mempertahankan posisi tubuh yang optimal selama melakukan aktivitas sehari-hari (Lestari et al., 2025). Tingkat kesadaran postural yang baik berperan penting dalam menjaga keseimbangan biomekanik tubuh, mengurangi beban berlebih pada struktur muskuloskeletal, serta mencegah terjadinya deformitas tulang belakang (Cramer et al., 2019). Sebaliknya, rendahnya kesadaran postural dapat menyebabkan kebiasaan mempertahankan postur yang tidak tepat dalam jangka waktu lama sehingga meningkatkan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal, termasuk skoliosis (Kusumaningrum & Darnoto, 2025).

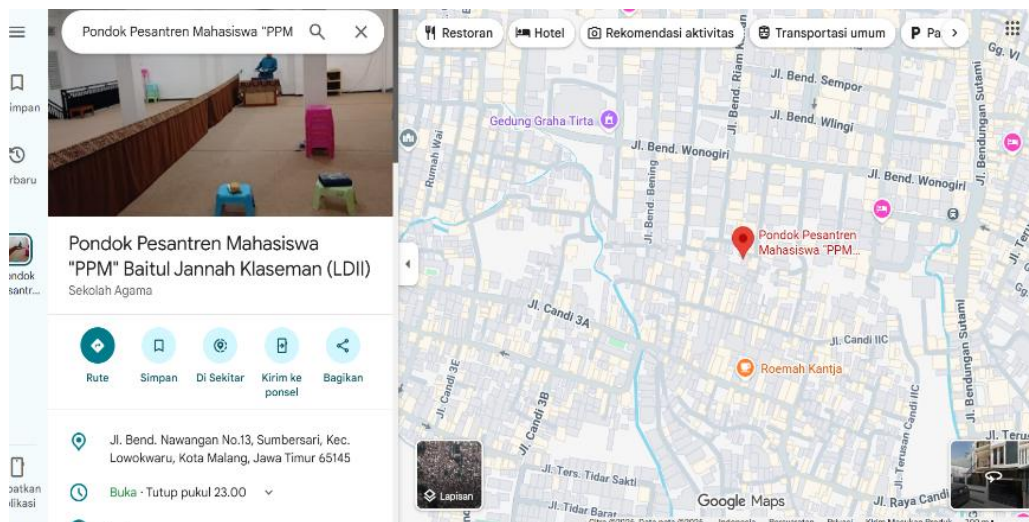
Hasil observasi awal di Pondok Pesantren Mahasiswa Baitul Jannah Kota Malang menunjukkan bahwa aktivitas sehari-hari peserta didominasi oleh kegiatan belajar dan ibadah yang dilakukan dalam posisi duduk dalam waktu yang cukup lama. Selain itu, ditemukan kecenderungan aktivitas fisik yang rendah, minimnya kebiasaan melakukan peregangan, serta belum diterapkannya *micro breaks* selama aktivitas. Hasil skrining juga menunjukkan adanya keluhan nyeri punggung bawah, nyeri leher dan bahu, rasa pegal pada otot, ketidaknyamanan saat duduk dalam waktu lama, serta indikasi awal ketidakseimbangan postur pada beberapa peserta berdasarkan pemeriksaan *Adam Forward Bend Test*. Kebiasaan tersebut berpotensi meningkatkan risiko terjadinya gangguan postur apabila tidak disertai dengan edukasi mengenai posisi tubuh yang benar (Audini et al., 2024).

Fisioterapi memiliki peran penting dalam upaya promotif dan preventif melalui edukasi kesehatan, skrining dini gangguan gerak, serta pemberian latihan yang bertujuan meningkatkan kesadaran postural dan mencegah gangguan muskuloskeletal (Agustyaningsih et al., 2025). Oleh karena itu, kegiatan komunitas ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta mengenai kesehatan muskuloskeletal melalui penyuluhan edukatif, pemeriksaan postur, serta latihan peregangan sebagai upaya preventif terhadap gangguan postur, khususnya skoliosis.

## METODE

Kegiatan komunitas ini menggunakan desain penyuluhan edukatif dengan pendekatan promotif yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran postural sebagai upaya pencegahan skoliosis pada remaja. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 18 April 2026 di Pondok Pesantren Mahasiswa Baitul Jannah, Kota Malang, yang berlokasi di Jl. Bendungan Nawangan No. 13, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Sasaran kegiatan adalah 80 mahasiswi yang merupakan penghuni pondok pesantren. Media yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan meliputi presentasi materi menggunakan slide, *leaflet* edukasi, demonstrasi pemeriksaan postur melalui *forward bending test*, serta praktik latihan peregangan otot punggung. Materi yang disampaikan mencakup pengertian skoliosis, tanda dan gejala, faktor risiko, metode deteksi dini secara sederhana, serta upaya pencegahan melalui penerapan postur duduk yang ergonomis dan latihan peregangan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara sistematis, diawali dengan penyampaian materi edukasi, dilanjutkan dengan demonstrasi pemeriksaan postur dan praktik latihan peregangan yang dipandu oleh mahasiswa profesi fisioterapi. Selanjutnya, peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi melalui sesi tanya jawab guna memperdalam pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan. Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi secara lisan melalui pemberian pertanyaan kepada peserta untuk menilai tingkat pemahaman mereka terhadap materi edukasi yang telah diberikan.



Gambar 1. Lokasi Pondok Pesantren Mahasiswa Baitul Jannah, Kota Malang berdasarkan Google Maps



Gambar 2. Media Edukasi Leaflet

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi fisioterapi diawali dengan pemberian pre-test kepada seluruh peserta untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal mengenai skoliosis, faktor risiko, kebiasaan postur tubuh, serta upaya pencegahannya (Zhang et al., 2024). Pengisian pre-test dilakukan secara mandiri sebelum penyampaian materi sehingga hasil yang diperoleh dapat menggambarkan pemahaman peserta sebelum mendapatkan intervensi edukasi. Tahap ini juga menjadi dasar dalam mengevaluasi efektivitas kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan. Setelah pelaksanaan pre-test, peserta memperoleh penyuluhan melalui metode ceramah interaktif yang didukung dengan media presentasi dan leaflet edukasi (De Andrade et al., 2022). Penyampaian edukasi kesehatan yang disertai media visual dan komunikasi interaktif terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman, retensi informasi, serta mendorong perubahan perilaku kesehatan pada peserta dibandingkan penyampaian informasi secara pasif (Raodah, 2022; Hoffmann et al., 2023). Materi yang disampaikan meliputi pengertian skoliosis, penyebab dan faktor risiko, tanda dan gejala, pentingnya deteksi dini, serta dampak kebiasaan postur tubuh yang tidak ergonomis terhadap kesehatan tulang belakang (Berdishevsky et al., 2016).

Selain itu, peserta juga diberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga postur tubuh yang benar saat duduk, berdiri, membawa beban, maupun ketika melakukan aktivitas belajar dalam waktu yang lama (Szczygiel et al., 2020). Penyampaian materi dilakukan dengan bahasa yang sederhana disertai contoh aktivitas sehari-hari sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta. Selanjutnya dilakukan demonstrasi pemeriksaan postur menggunakan *Adam Forward Bend Test* sebagai metode skrining awal untuk mengidentifikasi adanya indikasi kelainan kurva tulang belakang (Fong et al., 2010). *Adam Forward Bend Test* merupakan metode pemeriksaan non-invasif yang digunakan sebagai skrining awal untuk mendeteksi kemungkinan adanya skoliosis. Pemeriksaan dilakukan dengan posisi pemeriksa berdiri di belakang peserta, kemudian peserta diminta membungkukkan badan ke depan hingga sekitar 90° (fleksi trunk). Selama pemeriksaan, penilai mengamati adanya ketidakseimbangan atau asimetri pada pelvis, bahu (shoulder), kurva lordosis, kifosis, serta tonjolan (rib hump/rib prominence). Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila ditemukan asimetri, yaitu salah satu sisi tulang belakang atau dinding dada tampak lebih tinggi dibandingkan sisi lainnya (Leal et al., 2025).

Pendekatan ini bertujuan agar skrining tidak hanya berfungsi sebagai upaya deteksi dini, tetapi juga meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya pemantauan kesehatan muskuloskeletal secara berkala (Abdullah et al., 2025). Pendekatan edukasi yang mengombinasikan penyampaian materi, demonstrasi, dan skrining postur diharapkan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai skoliosis serta menumbuhkan kesadaran untuk menerapkan perilaku yang mendukung kesehatan tulang belakang dalam kehidupan sehari-hari (Thoomes et al., 2023). Untuk mengetahui efektivitas kegiatan edukasi yang telah dilaksanakan, dilakukan evaluasi menggunakan kuesioner pengetahuan melalui pre-test dan post-test (Sørensen et al., 2012). Hasil evaluasi tersebut digunakan untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan peserta mengenai skoliosis, faktor risiko, deteksi dini, serta upaya pencegahannya setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan edukasi (Müller-Riemenschneider et al., 2022).

### Hasil Kuesioner Pengetahuan Skoliosis

Tabel 1. Hasil Kuesioner Pengetahuan Skoliosis

| No. | Pertanyaan                                                                                                          | Pre-Test | Post-Test |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| 1.  | Skoliosis adalah kelainan tulang belakang yang melengkung ke samping.                                               | 60%      | 100%      |
| 2.  | Skoliosis hanya dapat terjadi pada orang dewasa dan tidak mungkin terjadi pada remaja.                              | 70%      | 100%      |
| 3.  | Melakukan peregangan sebelum atau sesudah kegiatan belajar dapat membantu menjaga kelenturan otot dan postur tubuh. | 50%      | 100%      |

|     |                                                                                                                                  |     |      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| 4.  | Kurangnya aktivitas fisik dan terlalu sering duduk dapat meningkatkan risiko gangguan postur tubuh.                              | 50% | 100% |
| 5.  | Posisi tidur atau duduk yang tidak baik dalam jangka waktu lama tidak berpengaruh terhadap postur tubuh.                         | 40% | 100% |
| 6.  | Pemeriksaan sederhana seperti membungkukkan badan ke depan (forward bending test) dapat digunakan untuk skrining awal skoliosis. | 30% | 100% |
| 7.  | Membawa tas yang sangat berat setiap hari tidak berpengaruh terhadap kesehatan tulang belakang.                                  | 40% | 100% |
| 8.  | Aktivitas fisik dan latihan yang sesuai dapat membantu menjaga kesehatan tulang belakang.                                        | 40% | 100% |
| 9.  | Skoliosis merupakan kelainan yang tidak perlu diperiksa karena akan sembuh sendiri tanpa penanganan.                             | 50% | 100% |
| 10. | Semua penderita skoliosis pasti merasakan nyeri punggung yang berat.                                                             | 70% | 100% |

Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran tingkat pengetahuan peserta mengenai skoliosis yang diperoleh melalui pemberian pre-test sebelum edukasi dan post-test setelah seluruh rangkaian penyuluhan selesai dilaksanakan. Pengukuran dilakukan pada 80 santriwati Pondok Pesantren Mahasiswa Baitul Jannah Kota Malang. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan pengetahuan yang sangat baik setelah peserta memperoleh edukasi mengenai skoliosis, postur tubuh yang ergonomis, latihan peregangan, serta pentingnya melakukan *micro breaks*. Nilai rata-rata pre-test sebesar 50%, sedangkan nilai rata-rata post-test mencapai 100%, sehingga terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 50 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa penyuluhan fisioterapi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai skoliosis dan upaya pencegahannya.



Gambar 3. Penyampaian materi dan pemeriksaan postur

Pada tahap pre-test, sebagian besar peserta telah memiliki pengetahuan dasar mengenai skoliosis. Hal ini terlihat dari persentase jawaban benar yang cukup tinggi pada pernyataan bahwa skoliosis tidak hanya terjadi pada orang dewasa, tetapi juga dapat dialami oleh remaja (70%), serta

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

pemahaman bahwa tidak semua penderita skoliosis selalu mengalami nyeri punggung yang berat (70%). Namun, masih ditemukan beberapa kesalahan persepsi pada sejumlah aspek penting terkait deteksi dini dan pencegahan skoliosis. Persentase jawaban benar terendah ditemukan pada pernyataan mengenai pemeriksaan sederhana menggunakan *Forward Bending Test* sebagai metode skrining awal skoliosis, yaitu hanya 30%. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum mengetahui adanya metode deteksi dini skoliosis yang sederhana dan dapat dilakukan sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi kelainan postur. Selain itu, pemahaman peserta mengenai pengaruh postur duduk dan posisi tidur terhadap kesehatan tulang belakang (40%), dampak membawa tas yang terlalu berat terhadap kesehatan tulang belakang (40%), serta manfaat aktivitas fisik dalam menjaga kesehatan tulang belakang (40%) juga masih tergolong rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan mengenai faktor risiko gangguan muskuloskeletal dan perilaku pencegahannya masih perlu ditingkatkan.

Dalam kegiatan penyuluhan, peserta diperkenalkan dengan beberapa latihan peregangan dan stabilisasi yang mudah dilakukan secara mandiri, yaitu *cat and camel*, *bird dog*, dan *bridge*. Latihan-latihan tersebut diberikan sebagai salah satu upaya preventif untuk menjaga kesehatan tulang belakang, meningkatkan kesadaran postural, serta mengurangi risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal (Laksmi & Mustiko, 2024). Selain itu, rangkaian latihan ini dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot inti (*core stability*), fleksibilitas otot, dan mobilitas sendi, terutama pada daerah tulang belakang (Liu et al., 2025). Peningkatan komponen-komponen tersebut berperan dalam mempertahankan keseimbangan dan kestabilan postur tubuh selama melakukan aktivitas sehari-hari (Pratama et al., 2022).

Setelah pelaksanaan edukasi, seluruh peserta mampu menjawab seluruh pertanyaan dengan benar sehingga nilai post-test mencapai 100% pada seluruh indikator pengetahuan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode edukasi yang memadukan penyampaian materi, demonstrasi pemeriksaan postur menggunakan *Forward Bending Test*, praktik latihan peregangan, serta sesi diskusi berlangsung secara efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep kesehatan muskuloskeletal dan pencegahan skoliosis.

Hasil kegiatan ini sejalan dengan konsep promosi kesehatan yang menyatakan bahwa edukasi merupakan salah satu strategi efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran individu terhadap perilaku hidup sehat (Sari et al., 2025). Peningkatan pengetahuan setelah penyuluhan diharapkan menjadi dasar terbentuknya perubahan perilaku, seperti membiasakan postur duduk yang ergonomis, meningkatkan aktivitas fisik, melakukan *micro breaks* selama belajar, serta melaksanakan latihan peregangan secara mandiri untuk mencegah terjadinya gangguan muskuloskeletal, khususnya skoliosis. Dengan demikian, penyuluhan fisioterapi berbasis komunitas dapat menjadi salah satu upaya promotif dan preventif yang efektif dalam meningkatkan kesadaran postural pada remaja di lingkungan pondok pesantren.

## KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan berbasis fisioterapi komunitas di Pondok Pesantren Mahasiswa Baitul Jannah, Kota Malang berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran postural peserta mengenai pencegahan skoliosis melalui edukasi fisioterapi, skrining postur menggunakan *Adam Forward Bend Test* dan skoliometer, serta latihan peregangan. Hasil skrining menunjukkan adanya beberapa santriwati dengan suspek skoliosis dan berbagai faktor risiko gangguan muskuloskeletal yang berkaitan dengan kebiasaan duduk dalam waktu lama, rendahnya aktivitas fisik, serta kurangnya penerapan postur tubuh yang ergonomis. Peningkatan hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa kegiatan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta serta mendorong penerapan latihan dan kebiasaan postural yang lebih baik dalam aktivitas sehari-hari. Keterbatasan kegiatan ini adalah pelaksanaan yang hanya dilakukan satu kali dengan waktu tindak lanjut yang terbatas serta belum dilakukan evaluasi perubahan perilaku dan kondisi postur peserta dalam jangka panjang. Oleh karena

itu, disarankan agar program edukasi dan skrining postur dilaksanakan secara berkala disertai pemantauan lanjutan, sehingga perubahan perilaku, kepatuhan terhadap latihan, dan perkembangan kondisi postur peserta dapat dievaluasi secara lebih komprehensif serta mendukung upaya pencegahan gangguan muskuloskeletal di lingkungan pondok pesantren.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Pondok Pesantren Mahasiswa Baitul Jannah di Kota Malang atas izin, dukungan, serta partisipasi aktif seluruh santriwati yang telah berkontribusi dalam kelancaran pelaksanaan kegiatan penyuluhan ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Puskesmas Mulyorejo serta Program Studi Pendidikan Profesi Fisioterapis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang, atas dukungan dan bimbingan, yang telah diberikan sehingga kegiatan penyuluhan ini dapat terlaksana dengan lancar dan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhashim, A. A. A., Alyousof, A. A., Aldawsari, M. R., Alghannam, A. A., Alsayed, M. A., Alawadh, R. A., Alhussain, F. K., Alsuqair, H. M., AlJafari, L. A., Alhumaidy, M. S., & Almulhim, S. A. (2025). Work-related musculoskeletal disorders and their impact on quality of life: A comprehensive review. *Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Sciences*, 11(5), 360–377. <https://doi.org/10.36348/sjmps.2025.v11i05.002>
- Amalda, T. D., Indriyani, Y., Kurnia, S. I., Purnamasari, S., & Sitindaon, R. S. (2023). Karakteristik individu yang terkait dengan keluhan muskuloskeletal pada petani karet. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(3), 1–7. <https://doi.org/10.26714/jkmi.18.3.2023.1-7>
- Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., Zuchri, F. N., Seviana, I., & Amalia, R. (2021). Faktor risiko penyebab musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja: A systematic review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), 16–25. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i2.1767>
- Audini, V. A., Junaedi, M. P., Pratiwi, F., & Hidayati, U. F. (2024). Profil Skoliosis Pada Siswa SMA di Sekolah Bina Mulia Pontianak. *EQUATOR PHYSOTHERAPY*, 2(2), 6–9.
- Berdishevsky, H., Lebel, V. A., Bettany-Saltikov, J., Rigo, M., Lebel, A., Hresko, M., et al. (2016). Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 11, 20. <https://doi.org/10.1186/s13013-016-0076-9>
- Cramer, H., Mehling, W. E., Saha, F. J., Dobos, G., & Lauche, R. (2018). Postural awareness and its relation to pain: Validation of an innovative instrument measuring awareness of body posture in patients with chronic pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19, Article 109. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2031-9>
- De Andrade, L. M., et al. (2022). Health education interventions and knowledge improvement among adolescents: A systematic review. *BMC Public Health*, 22. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13523-8>
- Fong, D. Y. T., Lee, C. F., Cheung, K. M. C., Cheng, J. C. Y., Ng, B. K. W., Lam, T. P., Mak, K. H., Yip, P. S. F., & Luk, K. D. K. (2010). A meta-analysis of the clinical effectiveness of school scoliosis screening. *Spine*, 35(12), 1061–1071. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181bcc835>
- Halimah, N., Yuliati, W., Agustiani, A. S., Prasetyo, T. A. B., & Prity, J. (2023). Pencegahan dan penanganan skoliosis dengan pendekatan fisioterapi pada kelompok remaja di Kelurahan Argorejo Kabupaten Bantul. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(12), 4769–4774. <https://doi.org/10.31604/jpm.v6i12.4769-4774>
- Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., & Del Mar, C. (2023). Better use of evidence in health education and clinical practice: The role of assessment and evaluation. *Medical Journal of Australia*, 218. <https://doi.org/10.5694/mja2.51914>

- Irianto, K. A., & Yazid, H. (2019). Congenital scoliosis: An article review. (*JOINTS*) *Journal Orthopaedi and Traumatology Surabaya*, 8(1), 47–58. <https://doi.org/10.20473/joints.v8i1.2019.47-58>
- Kristie, I., & Setiadi, T. H. (2025). Prevalence of scoliosis and limb length discrepancy among adolescents: A cross-sectional study in Surabaya. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 2949–2955. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i2.44178>
- Kusumaningrum, E. D., & Darnoto, S. (2025). Hubungan postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada petugas cleaning service di RSUD Pandan Arang Boyolali. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 6352–6361. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i2.41388>
- Laksmi, D. Y., & Mustiko, P. L. (2024). Pola gangguan muskuloskeletal di usia produktif. *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung*, 12(2), 136–149. <https://doi.org/10.47218/jkpbl.v12i2.326>
- Leal, L. D., Santos, J. S. dos, Domingos, L. T., Júnior, M. S. F., & Nora, F. G. da S. A. (2025). Comprehensive systematic review and evidence synthesis on the morphological, epidemiological, diagnostic, biomechanical, psychosocial, and therapeutic dimensions of scoliosis. *International Journal of Orthopaedics and Bone Disorders*, 7(1), 61–68. <https://doi.org/10.33545/26648946.2025.v7.i1a.47>
- Lestari, U. S., Angmalisang, E. C., & Wijaya, N. A. K. (2025). Scoliosis detection and postural exercise training for adolescent girls in Manado. *Jurnal Abdi Insani*, 12(12), 7031–7037. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i12.2918>
- Li, M., Nie, Q., Liu, J., & Jiang, Z. (2024). Prevalence of scoliosis in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*, 12, Article 1399049. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1399049>
- Liu, X., Wang, Y., Liu, M., Zhang, Y., Wu, Q., & Wang, Q. (2025). The efficacy of core stabilization exercise in mild and moderate adolescent idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05612-7>
- Müller-Riemenschneider, F., Reinhold, T., Nocon, M., & Willich, S. N. (2022). Long-term effectiveness of health education interventions: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, 155. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106924>
- Pratama, A. D., Marta, G. A., & Furqonah, A. A. (2022). Pengaruh pemberian strengthening exercise terhadap perubahan derajat kelengkungan vertebra pada kasus skoliosis. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 22(1), 59–65.
- Purwokusumo, R. H. N., Hidayat, A. R., & Yulida, R. (2024). Analisis prevalensi skoliosis idiopatik pada remaja pasca pendidikan jarak jauh. *Bali Medika Jurnal*, 11(2), 141–151. <https://doi.org/10.36376/bmj.v11i2.461>
- Ramadhan, M. D., Sutisna, M. I., Puspita, R., Lulu, A., Jesica, I., Kurniawati, K., Angeliqch, G., Widya, L., Irmawati, I., Hapsari, A., & Firdasari, K. (2026). Upaya peningkatan pengetahuan tentang skoliosis melalui pendidikan kesehatan pada siswa di SMK Bintara Rancaekek. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 5(2), 429–438. <https://doi.org/10.55606/klinik.v5i2.6655>
- Ramadhani, A. N., & Agustyaningsih, N. (2025). Deteksi dini dan edukasi pencegahan skoliosis melalui school exercise program pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Bina Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 59–65. <https://doi.org/10.55081/jbpm.v6i1.4513>
- Raodah, & Handayani, L. (2022). Media sebagai edukasi intervensi promosi kesehatan masyarakat di Indonesia. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 5(2), 123–133. <https://doi.org/10.56338/mparki.v5i2.2039>
- Sari, S. I., Ulandari, I., Faramitha, D., Priskyani, W., Purwanday, M. A. T., Purdani, K. S., & Safrudin, M. B. (2025). Strategi dalam meningkatkan kesadaran masyarakat melalui edukasi dan promosi kesehatan terhadap penyakit tidak menular: Literatur review. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4(2), 924–934. <https://doi.org/10.38035/jim.v4i2.1010>

- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12, 80. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>
- Szczygieł, E., Golec, J., Golec, E., & Czechowska, D. (2020). The influence of sitting posture on spinal alignment and musculoskeletal symptoms in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082766>
- Thoomes, E. J., Scholten-Peeters, G. G. M., Koes, B. W., & Verhagen, A. P. (2023). The effectiveness of patient education and exercise interventions for musculoskeletal conditions: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3390/jcm12072567>
- World Health Organization. (2003). *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. World Health Organization.
- Zhang, J., Wang, Y., & Li, X. (2024). Scoliosis screening and early detection in adolescents: Current evidence and clinical implications. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 19. <https://doi.org/10.1186/s13018-024-04762-4>