

Peningkatan Pengetahuan dan Perilaku untuk Mencegah Skoliosis pada Siswa Sekolah Dasar SDN 3 Pandanwangi Melalui Edukasi Postur Tubuh

Improving Knowledge and Behavior to Prevent Scoliosis in Elementary School Students of SDN 3 Pandanwangi Through Body Posture Education

Fiona Amalia Diandara Khinayah ^{1*}, Zidni Imanurrohmah Lubis ², Fika Ertitri ³

^{1,2} Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

³ UPT Puskesmas Pandanwangi, Indonesia

*Penulis korespondensi : yonaamdk@gmail.com

Article History:

Menerima: Juli 02, 2024

Direvisi: Juli 16, 2025

Diterima: Agustus 16, 2025

Terbit: Agustus 31, 2025

Keywords: Education,

Elementary School,

Physiotherapy, Posture,

Preventive, Scoliosis, Students

Abstract: Elementary school-aged children are in a period of rapid growth and are therefore susceptible to postural disorders, including scoliosis. Risk factors such as incorrect sitting posture, unbalanced bag carrying habits, and lack of physical activity can be prevented through early posture education. This community service activity was held on Monday, September 22, 2025, at SDN Pandanwangi 3, involving 448 students in grades 1–6. The methods used included interactive material delivery, posture demonstrations, movement simulations, and evaluation through quiz games and posture challenges. The results showed high student enthusiasm, with more than 80% able to answer questions and demonstrate correct posture, although lower-grade students still needed guidance. Physiotherapy-based education has been proven effective in improving students' knowledge and skills in maintaining posture, so it is important to carry it out continuously with the support of teachers and parents to prevent scoliosis from an early age. The results demonstrated positive outcomes, with over 80% of students able to correctly answer questions and perform posture exercises. The initiative underscores the importance of ongoing physiotherapy-based education, supported by both teachers and parents, in fostering good posture habits among young students.

Abstrak

Anak usia sekolah dasar berada pada masa pertumbuhan pesat sehingga rentan mengalami gangguan postur, termasuk skoliosis. Faktor risiko seperti posisi duduk yang salah, kebiasaan membawa tas tidak seimbang, dan kurangnya aktivitas fisik dapat dicegah melalui edukasi postur sejak dini. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada Senin, 22 September 2025 di SDN Pandanwangi 3 dengan melibatkan 448 siswa kelas 1–6. Metode yang digunakan meliputi penyampaian materi interaktif, demonstrasi postur, simulasi gerakan, serta evaluasi melalui quiz game dan posture challenge. Hasil menunjukkan antusiasme tinggi dari siswa, dengan lebih dari 80% mampu menjawab pertanyaan dan memperagakan postur benar, meskipun siswa kelas bawah masih memerlukan bimbingan. Edukasi berbasis fisioterapi terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam menjaga postur tubuh, sehingga penting dilakukan secara berkesinambungan dengan dukungan guru dan orang tua untuk mencegah skoliosis sejak dini. Hasilnya menunjukkan hasil yang positif, dengan lebih dari 80% siswa mampu menjawab pertanyaan dan melakukan latihan postur dengan benar. Inisiatif ini menggarisbawahi pentingnya pendidikan berbasis fisioterapi yang berkelanjutan, yang didukung oleh guru dan orang tua, dalam menumbuhkan kebiasaan postur yang baik di kalangan siswa muda.

Kata Kunci: Edukasi, Fisioterapi, Preventif, Postur tubuh, Scoliosis, Sekolah dasar, Siswa

1. PENDAHULUAN

Sekolah dasar adalah tingkat awal dalam sistem pendidikan formal di Indonesia yang umumnya dimulai pada usia 7 hingga 12 tahun (Hamisa et al., 2025). Anak-anak pada rentang usia ini mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang cepat, baik secara fisik maupun dalam keterampilan psikomotorik. Pada tahap ini, pembentukan postur dan kebiasaan tubuh sangat dipengaruhi oleh rutinitas harian, seperti cara duduk saat belajar, kebiasaan membawa tas, tingkat aktivitas fisik, serta kenyamanan dan ergonomi lingkungan sekolah (Bintang et al., 2025). Salah satu faktor yang dapat menimbulkan masalah kesehatan dan berdampak pada proses pembelajaran adalah postur tubuh. Postur tubuh yang tepat dan sehat dapat mendukung efektivitas belajar di sekolah (Suryani et al., 2024). Memiliki postur tubuh yang baik merupakan elemen penting dalam menjaga kesehatan sistem otot dan tulang, serta menunjang perkembangan motorik anak (Prasetyo et al., 2024). Oleh karena itu, penting bagi anak-anak usia sekolah dasar untuk memiliki postur tubuh yang benar sejak dini, sebagai langkah pencegahan terhadap gangguan pada tulang belakang (Erika et al., 2022).

Postur tubuh merujuk pada bagaimana seseorang mempertahankan posisi tubuhnya saat duduk, berdiri, maupun bergerak. Berdasarkan penelitian WHO, sekitar 30% anak usia sekolah mengalami tanda-tanda awal gangguan postur, yang umumnya disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti cara duduk yang kurang tepat saat belajar, membawa tas yang terlalu berat, serta kurangnya kegiatan fisik (Bull et al., 2020). Memiliki postur tubuh yang baik sangat penting, terutama bagi siswa sekolah dasar, guna mencegah gangguan pada tulang belakang sejak dini (Erika et al., 2022). Tulang belakang sendiri memiliki peranan vital dalam pergerakan tubuh manusia, karena berfungsi sebagai penyangga utama tubuh.

Gangguan pada tulang belakang tidak hanya terjadi pada orang dewasa atau lansia, tetapi juga dapat dialami oleh anak-anak (Setiyawati & Hendrawan, 2020). Salah satu penyebab utama kelainan postur tubuh pada anak adalah kebiasaan duduk yang kurang tepat serta penggunaan tas yang tidak sesuai. Jenis gangguan tulang belakang yang paling sering ditemukan adalah skoliosis. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai masalah, mulai dari gangguan pada sistem muskuloskeletal, neuromuskular, hingga sistem pernapasan (Setiyawati & Hendrawan, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelainan postur seperti skoliosis postural, kifosis, dan lordosis yang berlebihan semakin banyak dijumpai pada anak-anak sekolah dasar, dengan angka kejadian yang terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir (Bintang et al., 2025).

Namun, gangguan postur sebenarnya dapat dicegah melalui edukasi tentang pentingnya menjaga postur tubuh yang benar sejak usia dini. Dengan memahami serta membiasakan diri untuk menerapkan postur yang baik dalam kegiatan sehari-hari, risiko terjadinya gangguan postural dapat diminimalkan sehingga tubuh tetap sehat dan bergerak secara ergonomis (Alpiah et al., 2025). Posisi tubuh yang tidak tepat serta gerakan berulang dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan kerusakan pada postur tubuh dan menimbulkan cedera pada jaringan lunak, tulang, maupun saraf (Prasetyo et al., 2024).

Pembentukan postur tubuh yang ideal sangat dipengaruhi oleh kebiasaan sehari-hari, seperti cara duduk saat belajar, cara membawa tas, serta kegiatan fisik yang dilakukan (Bintang et al., 2025). Dalam hal ini, fisioterapi berperan penting untuk memberikan edukasi mengenai skoliosis pada remaja, mencakup pengenalan gejala serta cara melakukan penilaian mandiri. Diharapkan para remaja dapat melakukan pemeriksaan sederhana terhadap diri sendiri di rumah. Melalui kegiatan sosialisasi ini, kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya menjaga kesehatan serta postur tubuh yang baik dapat meningkat. Dengan demikian, hal ini diharapkan mampu membantu mempertahankan kualitas hidup yang sehat dan menunjang aktivitas sehari-hari.

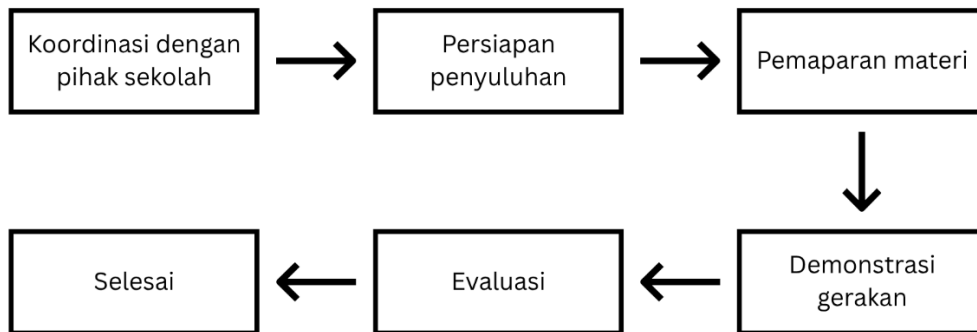
2. METODE

Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan pada hari Senin, 22 September 2025 pukul 08.00–09.30 WIB di SDN Pandanwangi 3 dengan responden siswa sekolah dasar kelas 1 hingga 6, dengan jumlah keseluruhan sebanyak 448 orang anak. Kegiatan berbentuk penyuluhan edukatif dengan pendekatan fisioterapi yang menekankan aspek promotif dan preventif dalam menjaga kesehatan tulang belakang serta pencegahan skoliosis sejak dini. Tahapan kegiatan diawali dengan persiapan berupa koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan materi fisioterapi terkait postur tubuh yang baik, serta penyiapan media edukasi berupa poster, dan leaflet.

Pada tahap pelaksanaan, siswa mendapatkan penyuluhan berupa penjelasan mengenai skoliosis, faktor risiko terjadinya skoliosis, serta pentingnya kebiasaan sehari-hari yang mendukung kesehatan tulang belakang, seperti posisi duduk yang benar, cara berdiri yang baik, dan teknik membawa tas sekolah. Selain itu dilakukan sesi praktik simulasi gerakan untuk menilai kesadaran postural, serta memperbaiki kebiasaan tubuh. Pendekatan promotif diwujudkan dengan pemberian pengetahuan agar siswa memahami pentingnya menjaga postur, sedangkan pendekatan preventif dilakukan melalui demonstrasi cara menghindari kebiasaan yang dapat memicu kelainan tulang belakang. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pendekatan

interaktif dengan menggunakan game edukatif yang dirancang untuk mengukur pemahaman dan keterampilan siswa mengenai postur tubuh yang baik, Sebagai bentuk apresiasi, siswa yang berpartisipasi aktif diberikan reward. Game ini dikemas dalam bentuk kuis cepat (*quiz game*) dan permainan gerak (*posture challenge*) dengan memperagakan posture tubuh yang baik.

Alur Pelaksanaan



Media Penyuluhan



Gambar 1. Leaflet Depan.

Gambar 2. Leaflet Belakang.



Gambar 3. Poster Skoliosis.

Dokumentasi Kegiatan



Gambar 4. Pemaparan Materi.



Gambar 5. Demontrasi.



Gambar 6. Evaluasi (Quiz Game.)



Gambar 7. Foto Bersama.

3. HASIL

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada hari Senin, 22 September 2025, pukul 08.00–09.00 WIB di SDN Pandanwangi 3 dengan melibatkan 448 siswa dari kelas 1 hingga 6, dengan data sebagai berikut :

Tabel 1. Data Murid SDN Pandanwangi 3.

Tingkatan Kelas	Laki - Laki	Perempuan	Total
1	45	39	84
2	39	45	84
3	26	30	56

4	45	39	84
5	44	40	84
6	29	27	56
Total	228	220	448

Seluruh rangkaian kegiatan berjalan lancar sesuai jadwal. Pada sesi edukasi interaktif, siswa tampak antusias mendengarkan penjelasan mengenai pentingnya menjaga postur tubuh yang benar. Media pembelajaran berupa poster disertai gambar membantu siswa lebih mudah memahami perbedaan antara postur tubuh yang baik dan buruk.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Pengetahuan Melalui Quiz Game.

Pertanyaan	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4	Siswa 5
Kebiasaan yang dapat memperburuk postur tubuh	Benar	Benar	Benar	Benar	Benar
Kebiasaan yang baik untuk menjaga postur tubuh	Benar	Benar	Salah	Benar	Benar
Tanda - tanda kelainan postur tubuh	Benar	Salah	Benar	Benar	Benar

Hasil evaluasi kegiatan penyuluhan dilakukan melalui *quiz game* yang berisi pertanyaan sederhana seputar kebiasaan untuk menjaga postur tubuh agar tetap baik. Siswa diminta menjawab secara cepat. Berdasarkan hasil pengamatan, mayoritas siswa mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memahami materi yang telah diberikan. Selain mengukur tingkat pengetahuan, *quiz game* juga berhasil meningkatkan antusiasme siswa, terlihat dari keterlibatan aktif, semangat menjawab, serta suasana yang tercipta lebih hidup.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Pengetahuan Melalui Posture Challenge

Gerakan	Benar	Salah
Posisi Duduk	Ya	Tidak
Posisi Berdiri	Ya	Tidak
Posisi Berjalan	Ya	Tidak
Posisi Mengangkat Barang	Tidak	Ya

Hasil evaluasi melalui posture challenge menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mempragakan postur tubuh yang benar setelah mendapatkan penyuluhan. *Posture Challenge* berhasil menarik perhatian siswa dan membuat mereka lebih sadar terhadap posisi tubuhnya. Pendekatan ini diharapkan untuk mahasiswa memiliki interaksi dengan siswa dan membangun suasana menyenangkan menjadikan siswa lebih antusias untuk belajar mengenali postur tubuh yang ideal. Dalam pelaksanaan *Posture Challenge*, siswa diminta untuk melakukan beberapa gerakan atau posisi sederhana. Evaluasi ini tidak hanya untuk menguji pengetahuan, tetapi juga memastikan siswa bisa menerapkan postur yang benar dalam kegiatan sehari-hari.

Pada sesi praktik, siswa mampu mempragakan posisi duduk, berdiri, mengangkat barang, serta cara membawa tas sekolah dengan benar. Kebanyakan siswa dapat mengikuti instruksi dengan baik, meskipun sebagian siswa kelas 1 dan 2 masih memerlukan arahan lebih. Sesi evaluasi dengan permainan edukatif berjalan menyenangkan. Pada *quiz game*, siswa mampu menjawab pertanyaan dengan benar, menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Sementara pada *posture challenge*, sebagian besar siswa mampu mempragakan postur yang benar, walaupun masih ditemukan beberapa kesalahan kecil, seperti posisi punggung tidak sejajar saat mengangkat barang atau kebiasaan membawa tas hanya pada satu sisi.

4. DISKUSI

Dari perspektif fisioterapi, menjaga postur tubuh sejak usia dini berperan penting dalam mencegah munculnya kelainan pada tulang belakang, termasuk skoliosis. Skoliosis sendiri merupakan kelainan yang ditandai oleh adanya deviasi lateral pada tulang belakang disertai dengan rotasi vertebra, sehingga mengubah bentuk kurva normal tulang belakang (Becker et al., 2023). Ketidakseimbangan gaya mekanis yang terjadi secara berulang—seperti kebiasaan duduk membungkuk, membawa tas di satu sisi bahu, atau berdiri dengan beban yang tidak seimbang—dapat menyebabkan tekanan yang tidak merata pada diskus intervertebralis dan struktur penopang tulang belakang (Scaturro et al., 2021). Oleh karena itu, edukasi mengenai postur tubuh yang benar sejak dini menjadi langkah penting dalam pencegahan skoliosis, terutama karena anak-anak sekolah dasar berada pada masa pertumbuhan yang pesat dan lebih rentan mengalami perubahan bentuk tulang belakang (Pratama et al., 2023).

Skoliosis merupakan kelainan pada tulang belakang yang tidak hanya ditandai oleh lengkungan ke samping, tetapi juga melibatkan rotasi tulang belakang serta perubahan pada lengkungan normal ke depan dan ke belakang. Oleh karena itu, skoliosis digolongkan sebagai

kelainan tiga dimensi, bukan sekadar dua dimensi (Wang et al., 2025). Pada masa pertumbuhan yang cepat, tulang belakang anak lebih mudah mengalami perubahan bentuk. Ketika terjadi tekanan yang tidak seimbang—misalnya beban lebih besar di satu sisi—pertumbuhan tulang dapat menjadi tidak simetris. Prinsip biomekanik menjelaskan bahwa pertumbuhan tulang akan terhambat pada sisi yang menerima tekanan lebih besar, sehingga kelengkungan tulang belakang dapat semakin parah (Jinnah et al., 2025). Selain itu, rotasi tulang belakang tidak hanya menjadi akibat dari lengkungan, tetapi juga memperburuk ketidakseimbangan beban. Rotasi ini membuat deformitas semakin berkembang dan sulit dikoreksi apabila tidak segera ditangani (Chen et al., 2024). Dalam jangka panjang, kondisi tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada bantalan antar tulang belakang serta melemahkan otot-otot penopang tulang belakang. Akibatnya, terbentuk siklus yang saling memperburuk antara kelengkungan tulang, kelemahan otot, dan perubahan struktur tulang (Kuang et al., 2025). Dengan demikian, pemahaman mengenai mekanisme patofisiologi skoliosis memperkuat pentingnya upaya pencegahan sejak dini. Edukasi tentang postur duduk yang benar, posisi tubuh yang tepat, serta latihan untuk memperkuat otot inti (core) dan otot penopang tulang belakang menjadi langkah efektif untuk mencegah perkembangan skoliosis yang lebih berat (Musyafa et al., 2025).

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan fisioterapi berbasis edukasi dengan metode promotif dan preventif terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan serta keterampilan siswa terkait postur tubuh. Tingginya antusiasme siswa selama kegiatan penyuluhan menunjukkan bahwa metode interaktif dan praktik langsung sangat sesuai dengan kebutuhan belajar anak usia sekolah dasar. Selain itu, penggunaan media visual dan alat peraga terbukti memperjelas pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan, sejalan dengan karakteristik belajar anak usia dini yang lebih dominan bersifat visual dan motorik. (Jamaludin et al., 2023).

Game edukatif yang digunakan sebagai metode evaluasi memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa. Pendekatan ini bukan hanya mengukur tingkat pemahaman, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi untuk menerapkan postur tubuh yang benar. Temuan bahwa siswa kelas bawah masih membutuhkan bimbingan lebih lanjut menunjukkan perlunya penyuluhan yang berkesinambungan, dengan melibatkan guru kelas dan orang tua untuk memperkuat kebiasaan sehari-hari. Secara umum, kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai tujuan, yaitu meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya postur tubuh yang baik sebagai langkah preventif mencegah skoliosis sejak dini. Namun demikian, keberlanjutan kegiatan berupa pembiasaan postur yang benar di sekolah maupun di rumah perlu menjadi perhatian, agar manfaat edukasi dapat terinternalisasi

dalam kebiasaan sehari-hari siswa.

5. KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan mengenai edukasi postur tubuh yang baik untuk mencegah skoliosis sejak dini di SDN Pandanwangi 3 berhasil dilaksanakan dengan melibatkan seluruh siswa kelas 1 hingga 6. Penyampaian materi melalui pendekatan fisioterapi berbasis promotif dan preventif, disertai demonstrasi, simulasi gerakan, dan evaluasi berbentuk game edukatif, mampu meningkatkan pengetahuan serta keterampilan siswa dalam menjaga postur tubuh. Mayoritas siswa mampu memahami pentingnya postur yang benar dan dapat mempraktikkannya secara langsung, meskipun siswa kelas bawah masih memerlukan pendampingan lebih intensif. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi positif dalam upaya pencegahan skoliosis sejak dini, serta menekankan perlunya keberlanjutan program melalui dukungan guru dan orang tua agar kebiasaan menjaga postur tubuh dapat tertanam dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR REFERENSI

- Alpiah, N. D., Amallia, F. R., Trisnawati, E., & Emilia, M. (2025). Gambaran Postur Dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Siswa Sma Negeri 10 Bogor. *Jurnal Kesehatan*, 3(2), 84-95.
- Becker, L., Li, Z., Wang, Z., Pumberger, M., & Schömig, F. (2023). Adolescent Idiopathic Scoliosis is Associated with Muscle Area Asymmetries in the Lumbar Spine. *European Spine Journal*, 32(11), 3979-3986. <https://doi.org/10.1007/s00586-023-07921-z>
- Bintang, S. S., Zein, E. R., Jannah, M., & Handayani, D. (2025). Edukasi Tentang Gangguan Postur Pada Anak Sekolah Dasar. *Education About Posture Disorders In Elementary School Children. Jurnal Pengmas Kestra*, 5(1), 2775-2437. <https://doi.org/10.35451/ensmbx69>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Chen, X., Ye, Y., Zhu, Z., Zhang, R., Wang, W., Wu, M., Lu, X., Yan, B., & Liang, Q. (2024). Association between incorrect postures and curve magnitude of adolescent idiopathic scoliosis in China. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s13018-024-04767-z>

- Erika, K. A., Puspita, A., Asri, R. M., Azzahra, N. I., & Risna. (2022). Demonstrasi Postur Tubuh Yang Baik Dan Benar Pada. 3(2), 104-109.
- Hamisa, Nawir, D. A., Sabriyati, W. O. N. I., Handayani, K. T., & Nusantara, H. M. P. (2025). Skrining Gangguan Postur Tubuh dan Edukasi Postur Tubuh yang Ideal pada Siswa SD Inpres Bung Tahun 2024. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 7(1), 113-120. <https://doi.org/10.36565/jak.v7i1.891>
- Jamaludin, U., Pribadi, R. A., & Mulyawati, F. (2023). Karakteristik Belajar Dan Pembelajaran Anak Usia. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(2), 4744-4753. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1131>
- Jinnah, A. H., Lynch, K. A., Wood, T. R., & Hughes, M. S. (2025). Adolescent Idiopathic Scoliosis: Advances in Diagnosis and Management. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 18(2), 54-60. <https://doi.org/10.1007/s12178-024-09939-2>
- Kuang, H., Chen, L., Huang, M., & Chen, J. (2025). Management of adolescent scoliosis: a comprehensive review of etiology and rehabilitation. *Frontiers in Pediatrics*, 13. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1596400>
- Musyafa, Z., Az-zahra, F., & Wijayanti, K. W. (2025). Penyuluhan Postur Tubuh pada Anak Sekolah Dasar di SDN 03. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(11), 4980-4986. <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/index>
- Prasetyo, W. E., Rosadi, R., & Rani, I. A. (2024). Penyuluhan Fisioterapi tentang Deteksi Dini dan Pencegahan Skoliosis pada Siswa di SDN Polowijen 1 Kota Malang. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 3(4), 15-21. <https://doi.org/10.30640/cakrawala.v3i4.3199>
- Pratama, M. S., Amanda, T. G., Purnomo, H., Yugantara, I., Herlina, S., Susilo, T. E., Pristianto, A., & Wahyuni, W. (2023). Penyuluhan Potensi Skoliosis Untuk Mengatasi Perbaikan Postur Tubuh Pada Anak SD Negeri 1 Taruban. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 24-30. <https://doi.org/10.30640/abdimas45.v2i2.1673>
- Scaturro, D., Costantino, C., Terrana, P., Vitagliani, F., Falco, V., Cuntrera, D., Sannasardo, C. E., Vitale, F., & Mauro, G. L. (2021). Risk Factors, Lifestyle and Prevention Among Adolescents with Idiopathic Juvenile Scoliosis: A Cross Sectional Study in Eleven First-Grade Secondary Schools of Palermo Province, Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 1-9. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312335>
- Setiyawati, D., & Hendrawan, A. (2020). Upaya Pencegahan Gangguan Tulang Belakang Pada Anak Sekolah Dasar Melalui Program Pelatihan Back School Fisioterapi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Al-Irsyad*, II(1), 72-78. <https://doi.org/10.36760/jpma.v2i1.82>
- Suryani, D. A., Rosadi, R., & Amelia, R. V. (2024). Penyuluhan Fisioterapi Komunitas Terkait Postur Tubuh untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswi Kelas 7 SMPS Al-Fattah Kabupaten Malang. *Community Physiotherapy Education on Body Posture to Enhance the Knowledge of 7th Grade Female Student SMPS Al-Fattah Malang District*. *Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 2(4), 38-46. <https://doi.org/10.62383/fundamentum.v2i4.423>

Wang, H., Ma, Z., Wu, Z., Lin, Y., Yu, J., Qian, X., Jian, S., Sun, Y., Wei, W., Yu, X., & Liang, Z. (2025). Biomechanical analysis of spinal range of motion and intervertebral disc loadings in normal and adolescent idiopathic scoliosis models. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2025.1473776>