

Empowering Parents to Understand Children's Posture Using the Digital Scoliometer Application at TK Puncangan 1

Septina Olivia¹ , Adnan Faris Naufal²

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

 J120220150@student.ums.ac.id

Abstract

Postural disorders such as scoliosis are common among children due to prolonged sitting in improper positions. Early detection is crucial to prevent the condition from worsening. This activity aimed to enhance parents' and teachers' understanding of the importance of healthy posture and to introduce a simple digital tool for detecting postural abnormalities. The method involved socialization and training on the use of a posture detection application for children at TK Aisyiyah Puncangan 1. The results showed an increase in participants' knowledge and their ability to independently use the detection tool. This program strengthened collaboration among parents, teachers, and health professionals in supporting children's optimal growth and development.

Keywords: *Child health; Child posture; Early screening; Digital scoliometer; Scoliosis; Digital technology.*

Pemberdayaan Orang Tua Siswa TK Puncangan 1 dalam Pemahaman Postur Anak melalui Aplikasi Scoliometer Digital

Abstrak

Gangguan postur seperti skoliosis sering terjadi pada anak-anak akibat kebiasaan duduk lama dengan posisi yang tidak tepat. Deteksi dini sangat penting untuk mencegah kondisi memburuk. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman orang tua dan guru tentang pentingnya postur tubuh sehat serta mengenalkan alat digital sederhana untuk mendeteksi kelainan postur. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi pendeteksi postur pada anak-anak di TK Aisyiyah Puncangan 1. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta dan kemampuan menggunakan alat deteksi secara mandiri. Program ini memperkuat kolaborasi antara orang tua, guru, dan tenaga kesehatan dalam menjaga tumbuh kembang anak secara optimal.

Kata kunci: *kesehatan anak; postur tubuh anak; skrining awal; Skoliometer digital; skoliosis; teknologi digital.*

1. Pendahuluan

Masa remaja merupakan fase transisi dari masa kanak-kanak menuju dewasa, di mana terjadi perubahan signifikan dalam aspek fisik, kognitif, dan psikososial. Seiring dengan perubahan fisik ini, remaja cenderung lebih peduli terhadap kondisi tubuh mereka (Wahyuni and Fahrudi, 2020). Masalah yang sering terjadi pada usia tersebut adalah kewajiban untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan duduk selama berjam-jam di sekolah, yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam sikap atau postur tubuh saat menjalani aktivitas belajar (Aulia et al., 2019). Kebiasaan duduk terlalu lama dengan posisi yang tidak tepat dapat menyebabkan nyeri pinggang. Otot punggung bisa menjadi tegang dan merusak jaringan di sekitarnya, terutama jika duduk dengan posisi membungkuk atau bersandar hanya pada satu sisi tubuh (Syah, 2021). Kebiasaan menjaga postur tubuh yang

buruk dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan struktural, seperti skoliosis (Isviandhy and Paramita, 2025). Secara khusus, meskipun tidak terdapat penyebab yang pasti, kelainan pada tulang belakang cenderung mudah muncul selama masa remaja. Ketika kelainan tersebut mulai terbentuk, kelengkungan tulang belakang biasanya akan terus memburuk secara bertahap, yang pada akhirnya dapat berkembang menjadi skoliosis (Byun and Han, 2016). Skoliosis dapat berkembang sejak masa kanak-kanak atau remaja dan mengalami progresivitas atau menimbulkan gejala saat dewasa. Selain itu, skoliosis juga dapat muncul secara *de novo* pada usia dewasa tanpa riwayat sebelumnya di masa kanak-kanak (Aebi, 2005). Karena itu, skoliosis merupakan kondisi yang bisa berdampak buruk pada kesehatan tulang belakang jika tidak ditangani sejak dini. Penanganan dan pemeriksaan skoliosis memerlukan keterampilan serta keahlian khusus agar hasilnya efektif dalam menekan tingkat keparahan kondisi tersebut. Peran ini sangat penting, terutama bagi fisioterapis yang memiliki fokus utama pada pemulihan fungsi gerak dan postur tubuh (Utami, 2021).

Metode skrining yang sering digunakan untuk mendeteksi skoliosis pada remaja meliputi tes tekuk ke depan Adams, pengukuran dengan skoliometer, pengukuran sudut Cobb, dan pengukuran Moire. Tes tekuk ke depan Adams adalah metode utama yang dikenal karena kemudahannya, sifatnya yang non-invasif, dan biayanya yang rendah. Namun, metode ini memiliki kelemahan signifikan, yaitu menghasilkan banyak hasil positif palsu dan negatif palsu, yang dapat menyebabkan kesalahan diagnosis dan rujukan yang tidak perlu. Tingkat deteksi dini skoliosis menggunakan skoliometer rendah, dan kapasitas perangkat terbatas, sehingga kemampuan skrining juga terbatas. Selain itu, perbedaan hasil antar-operator dan kesulitan dalam merekam serta menyimpan data dapat sangat mempengaruhi upaya skrining di masa mendatang (Li et al., 2021).

Kemajuan teknologi yang cepat telah menghasilkan solusi TIK baru, seperti aplikasi yang memungkinkan diagnosis dan evaluasi skoliosis dilakukan dengan cepat dan biaya rendah, sambil tetap mempertahankan akurasi yang setara dengan metode tradisional. Aplikasi skoliometer digital dapat sangat berguna untuk pelacakan dan pemantauan skoliosis secara berkelanjutan. Pasien dapat memantau perkembangan kelengkungan tulang belakang mereka sendiri dari rumah dan mendapatkan konsultasi klinis tanpa perlu kunjungan langsung (Bottino et al., 2023). Kemajuan teknologi smartphone terus berkembang dengan penambahan berbagai sensor canggih untuk menunjang kebutuhan pengguna. Kebutuhan akan kemudahan dalam aktivitas sehari-hari mendorong produsen untuk menghadirkan fitur-fitur multifungsi yang semakin berkualitas. Mikro sensor seperti akselerometer dan giroskop kini menjadi fitur standar pada smartphone modern, sejalan dengan perkembangan teknologi yang mendukung kemudahan dalam melakukan pengukuran skoliosis (Asiva Noor Rachmayani, 2015).

Salah satu inovasi yang muncul adalah aplikasi digital yang dilengkapi dengan fitur pengukuran tulang belakang yang bernama "Scoliometer Digital" Pada Aplikasi Quick Angle Physio. Fitur pada aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah proses identifikasi gangguan seperti skoliosis secara lebih praktis dan efisien. Inovasi ini menjadi solusi yang sangat membantu, terutama karena dalam praktik fisioterapi masih sering dijumpai hambatan seperti keterbatasan alat ukur tradisional serta lamanya waktu yang dibutuhkan untuk pemeriksaan. Melalui penggunaan aplikasi ini, pengukuran dapat dilakukan dengan lebih cepat dan hasil yang diperoleh pun lebih presisi, sehingga sangat mendukung proses deteksi dini dan pemantauan kondisi pasien secara berkelanjutan.

Aplikasi ini membantu fisioterapis, guru, dan orang tua bekerja sama dalam memantau postur anak sejak dini. Penggunaan aplikasi ini sudah dapat diterapkan di taman kanak-kanak, dan diharapkan bisa ikut mendukung tumbuh kembang anak agar mereka bisa hidup lebih sehat dan sejahtera di masa depan.

Tujuan khusus pengabdian ini adalah untuk mengembangkan alat skoliometer menjaadi digital yang efektif dan efisien dalam mendeteksi kelengkungan tulang belakang pada anak-anak, mempermudah fisioterapis dalam skrining skoliosis, serta membantu orang tua dan guru dalam mendeteksi dan memantau tanda-tanda skoliosis pada anak secara dini.

2. Metode

Pada hari Sabtu, 12 April 2025, tim pengabdian masyarakat mengadakan kegiatan di TK Aisyiyah Pucangan 1. Dalam kegiatan ini, orangtua dan guru diajak berdiskusi dan belajar bersama melalui metode edukasi dan pendampingan yang melibatkan partisipasi aktif semua peserta. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang gangguan postur tubuh pada anak, khususnya yang dapat berkembang menjadi skoliosis. Peserta juga diperkenalkan dengan tanda-tanda awal skoliosis yang sering muncul pada usia dini, agar mereka bisa lebih cepat dan tanggap untuk mengambil tindakan jika menemukan gejala tersebut pada anak-anak. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan partisipatif dan edukatif, yang terbagi dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1.1. Tahap Koordinasi dan Observasi Awal

Langkah awal dalam pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui koordinasi dengan kepala sekolah dan para guru di TK Aisyiyah Pucangan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengumpulkan informasi awal terkait kondisi lingkungan sekolah, kesiapan fasilitas, serta keterlibatan peserta. Hal ini penting dilakukan guna memastikan bahwa program pengabdian yang dirancang benar-benar sesuai dengan kebutuhan mitra dan relevan dengan situasi di lapangan.

1.2. Tahap Persiapan teknis

Setelah tahap koordinasi dan observasi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan merancang persiapan teknis. Pada tahap ini, dilakukan penetapan jumlah peserta yang akan terlibat, baik dari kalangan guru, orang tua, maupun siswa. Selain itu, disiapkan juga materi edukasi yang akan disampaikan serta perlengkapan pendukung yang dibutuhkan untuk mendukung proses pengenalan dan penggunaan aplikasi secara optimal.

1.3. Pelaksanaan Edukasi dan Sosialisasi

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas dua sesi utama. Sesi pertama berfokus pada edukasi berupa pemamaran materi. Penyampaian dilakukan melalui ceramah interaktif yang dirancang agar mudah dipahami oleh para guru dan orang tua. Sesi kedua diarahkan pada pengenalan teknologi, yaitu pemanfaatan skoliometer digital sebagai alat bantu berbasis aplikasi untuk mendeteksi dini serta pemantauan kondisi skoliosis secara berkelanjutan.

Pengenalan dan Demonstrasi Aplikasi Skoliometer Digital Pada tahap ini, peserta membentuk suatu FGD atau Focus Group Discussion untuk mengenalkan fitur “Scoliometer Digital” pada aplikasi Quick Angle Physio yang telah ada sebelumnya. Sesi dimulai dengan penjelasan dasar mengenai tujuan pengukuran derajat tulang belakang pada anak, cara membaca hasil pengukuran, serta langkah-langkah untuk menemukan hasil interpretasi data.

1.4. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai pemahaman peserta dan tanggapan terhadap aplikasi yang digunakan, serta mengumpulkan saran perbaikan untuk pengembangan selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengenalan skoliometer digital sebagai alat untuk mengukur postur tubuh yang lebih mudah dan cepat memberikan manfaat besar dalam meningkatkan pemahaman teknologi bagi orang tua dan guru. Dengan menggunakan alat ini, orang tua dan guru bisa lebih mudah mengevaluasi postur tubuh anak sejak dini. Hal ini diharapkan dapat mencegah gangguan postur lebih awal dan membantu menciptakan generasi yang lebih sehat. Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa orang tua dan guru menunjukkan pemahaman yang baik setelah mengikuti pelatihan penggunaan aplikasi ini. Berikut ini adalah beberapa dokumentasi dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan di TK Aisyiyah Pucangan 1.



Gambar 3.1. Pemaparan materi

Gambar 3.1 menggambarkan suasana saat penyampaian materi oleh dosen dari tim pengabdian masyarakat. Para guru dan orang tua siswa tampak antusias dan sangat memperhatikan saat materi disampaikan.



Gambar 3.2 Penjelasan Fitur “scolioscope digital”
dalam aplikasi *Quick Angle Physio*

Gambar 3.2 memperlihatkan tim pengabdian masyarakat yang sedang menjelaskan langkah-langkah penggunaan aplikasi melalui Forum Grup Discussion (FGD). Para peserta sangat aktif bertanya dan menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti setiap

prosedur, yang menandakan keseriusan mereka dalam mengikuti kegiatan ini dan menunjukkan minat yang besar terhadap materi yang disampaikan.



Gambar 3.3 Dokumentasi FGD

4. Kesimpulan

Di era digital saat ini, fisioterapi perlu memanfaatkan teknologi untuk menunjang pengambilan keputusan klinis yang lebih efisien. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat, tim berhasil mengimplementasikan skoliometer digital berbasis aplikasi mobile sebagai alat bantu deteksi awal gangguan postur, khususnya pada ekstremitas bawah. Aplikasi ini memudahkan guru dan orang tua dalam memantau postur anak sejak dini. Meskipun bermanfaat, masih ditemui beberapa kendala seperti keterbatasan akses dan eror teknis, yang akan menjadi bahan evaluasi untuk pengembangan lebih lanjut.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta atas dukungan hibah yang diberikan untuk penelitian ini. Bantuan dana ini sangat berperan penting dalam mendukung kelancaran penelitian, terutama dalam pengembangan alat skoliometer digital serta penerapannya dalam deteksi skoliosis pada anak-anak. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan kesehatan masyarakat.

6. Referensi

- [1] S. Wahyuni and A. Fahrudi, "Hubungan Citra Diri dengan Kepercayaan Diri Klien yang Mengalami Gangguan Skoliosis di Masyarakat Skoliosis Indonesia," *Khidm. Sos. J. Soc. Work Soc. Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 107–126, 2020.
- [2] F. N. Aulia, S. Raihani, C. A. Wardana, N. E. Pratiwi, and F. Rahman, "Anscotic (Anti-Scoliosis Gymnastic): Edukasi Pencegahan Skoliosis Dengan English Learning Program," *FISIO MU Physiother. Evidences*, vol. 1, no. 1, pp. 17–20, 2019, doi: 10.23917/fisiomu.v1i1.9398.
- [3] I. Syah, "Program Pemeriksaan Skoliosis Pada Anak Sekolah Dasar," *Empower. Soc. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 136–141, 2021.
- [4] G. Isviandhy and A. S. Paramita, "Design and Development of an iOS Application for Early Detection and Monitoring of Scoliosis Using Core Motion," vol. 9, no. 2, pp. 458–467, 2025.
- [5] S. Byun and D. Han, "The effect of chiropractic techniques on the cobb angle in idiopathic scoliosis arising in adolescence," *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 28, no. 4, pp. 1106–1110, 2016, doi: 10.1589/jpts.28.1106.
- [6] M. Aebi, "The adult scoliosis," *Eur. Spine J.*, vol. 14, no. 10, pp. 925–948, 2005, doi:

10.1007/s00586-005-1053-9.

- [7] R. F. Utami, "Penyuluhan Tentang Peran Fisioeterapi Pada Scoliosis Di SDN 03 Bawan Kecamatan Ampek Angkek Nagari," *Empower. Soc. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 149–150, 2021.
- [8] C. Li *et al.*, "Design, reliability, and validity of a portable electronic device based on ergonomics for early screening of adolescent scoliosis," *J. Orthop. Transl.*, vol. 28, no. June 2020, pp. 83–89, 2021, doi: 10.1016/j.jot.2020.10.014.
- [9] L. Bottino, M. Settino, L. Promenzio, and M. Cannataro, "Scoliosis Management through Apps and Software Tools†," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 20, no. 8, Apr. 2023, doi: 10.3390/ijerph20085520.
- [10] Asiva Noor Rachmayani, "PENGEMBANGAN ALAT PEMONITOR AKTIVITAS JASMANI BERBASIS ELECTRONIC PERFORMANCE AND TRACKING SYSTEM Oleh : INDRA WAHYU SETYAWAN 18711251055 Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan Untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan MAGISTER ILMU KEOLA," p. 6, 2015.