



PENGUKURAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA ANAK PRASEKOLAH MELALUI BEAM BALANCE TEST

Lilik Ariyanti*, Binuko Amarseto, Fatchurrohman Ines Prabandari, Rafi Prima Ardiansyah, Lidia Elsadela Mireza, Putra Agil Herianto

Prodi DIV Fisioterapi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl Raya Solo-Baki, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo 57552, Indonesia

*lilik.ariyanti@stikesnas.ac.id

ABSTRAK

Keseimbangan adalah kemampuan dasar penting manusia, yang menjamin kemampuan individu untuk bergerak. Ini adalah kunci yang memastikan kemampuan gerakan yang memadai. Anak-anak mulai belajar bagaimana menggunakan dan mengintegrasikan tiga sumber informasi sensorik yang berbeda (visual, vestibular, dan proprioepsi) untuk menjaga keseimbangan pada usia 3-6 tahun, dengan fungsi proprioseptif yang matang pada usia 3-4 tahun, dan struktur yang bertanggung jawab untuk kontrol motorik. Pada usia 7 tahun, mekanisme penyesuaian keseimbangan anak-anak menjadi mirip dengan orang dewasa. Oleh karena itu, perkembangan normal untuk menjaga keseimbangan pada anak usia dini merupakan bagian penting dari pengembangan kemampuan keseimbangan manusia. Metode yang digunakan untuk pengukuran keseimbangan dinamis menggunakan instrumen Beam Balance Test. Nilai Keseimbangan berkisar 0-5. Hasil pengukuran menunjukkan sebagian besar anak (56,5%) memiliki keseimbangan yang sangat baik. Pentingnya pengukuran perkembangan sejak dini mendukung tumbuh kembang yang optimal.

Kata kunci: anak; dinamis; keseimbangan; perkembangan

MEASUREMENT OF DYNAMIC BALANCE IN PRESCHOOL CHILDREN THROUGH BEAM BALANCE TEST

ABSTRACT

Balance is an important basic human ability that ensures an individual's ability to move. It is the key to ensuring adequate movement ability. Children begin to learn how to use and integrate three different sources of sensory information (visual, vestibular, and proprioceptive) to maintain balance at the age of 3–6 years, with proprioceptive functions maturing at the age of 3–4 years and structures responsible for motor control. At the age of 7 years, children's balance adjustment mechanisms become similar to those of adults. Therefore, normal development to maintain balance in early childhood is an important part of the development of human balance ability. The method used to measure dynamic balance uses the Beam Balance Test instrument. Balance scores range from 0 to 6. The measurement results show that most children (56.5%) have very good balance. The importance of early developmental measurements supports optimal growth and development.

Keywords: balance; children; dynamic; development

PENDAHULUAN

Istilah “keseimbangan” mengacu pada jenis koordinasi gerakan motorik di mana komponen visual dan kinestetik otot-otot tubuh bekerja sama dengan sensor keseimbangan yang terletak di telinga tengah untuk menjaga stabilitas tubuh tanpa gerakan yang tidak perlu atau jatuh. Kemampuan keseimbangan tubuh bergantung pada sistem internal, seperti sistem vestibular

(sensor keseimbangan), sistem proprioseptif (bertanggung jawab atas sensor gerak), dan sistem visual (Ricotti, 2011) (Goddard Blythe, 2017). Keseimbangan juga bergantung pada faktor eksternal tertentu, seperti dasar penyangga, pusat gravitasi, dan struktur serta berat tubuh (Hill et al., 2010) (Hall et al., 2012) (Davlin, 2004). Dalam bidang gerakan, kemampuan kedua kaki untuk menstabilkan diri sendiri sangat penting dan memerlukan posisi tegak lurus dari pusat gravitasi dan area penyangganya, yaitu berdiri di atas kaki dan area di antara kedua kaki (Sarmadi et al., 2019). Bergerak dari berdiri dengan satu kaki ke berdiri dengan kaki lainnya memerlukan kemajuan bersama sambil menjaga stabilitas dan mengaktifkan sistem keseimbangan sebagai bagian dari postur (Hof, 2008). Selain itu, gerakan dasar seperti berlari, mengubah arah, berhenti, dan maju di permukaan yang tinggi memerlukan pemeliharaan stabilitas orang tersebut dan memerlukan pelatihan untuk mengembangkan sistem keseimbangan (Kerbrat et al., 2022) (Haddad et al., 2013)

Keseimbangan dinamis berhubungan dengan kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi di atas lantai selama gerakan, dengan tubuh keluar dari pusat gravitasi. Dalam keseimbangan dinamis, proses utamanya adalah koordinasi antara menahan tubuh di atas pusat gravitasi dan gerakan maju, yang memungkinkan stabilitas dan reflektivitas sebagai reaksi terhadap perubahan yang terjadi selama gerakan. Untuk berhasil mempertahankan keseimbangan dinamis, seseorang harus siap dengan respons terhadap perubahan yang diharapkan (Hatzitaki et al., 2002). Keseimbangan dinamis adalah bagian dari keterampilan dan terwujud saat transisi ketika ada bagian tubuh yang bergerak diantaranya berjalan, berlari, melompat, dan mendarat. Kemampuan keseimbangan adalah kondisi dasar keterampilan motorik, dan tergantung pada sistem internal dan eksternal. Pengalaman motorik pada usia 3–7 tahun merupakan kondisi yang diperlukan dan faktor kunci untuk mengembangkan sinkronisasi antara berbagai sistem. Meskipun demikian, sulit untuk menunjukkan usia yang tepat di mana kemampuan untuk menyeimbangkan mencapai kematangan atau fungsi puncak karena proses perkembangan keseimbangan tidak konsisten. Sensor keseimbangan, misalnya, adalah yang terakhir berkembang karena kompleksitas sistem ini dan ketergantungannya pada sistem sensorik lainnya. Dengan demikian, balita dan anak kecil terutama menggunakan sensor gerak dan penglihatan untuk menjaga keseimbangan (Ferber-Viart et al., 2007). Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk deteksi dini gangguan keseimbangan anak usia prasekolah sebagai bagian dari optimalisasi tumbuh kembang anak.

METODE

Sasaran pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah anak pra sekolah di TK Istiqomah Pandeyan III, Kabupaten Sukoharjo. Kegiatan Berlangsung Bulan Februari 2025. Berikut tahapan pelaksanaan kegiatan ini

1. Sosialisasi dan Edukasi

Langkah awal kegiatan dengan memberikan sosialisasi dan edukasi terkait pentingnya keseimbangan dalam perkembangan motorik kepada orang tua

2. Pengukuran Keseimbangan

Pengukuran keseimbangan menggunakan *Beam Balance Test*. Prosedurnya yaitu berjalan di sepanjang balok keseimbangan dengan stabil, tanpa jatuh, dan dalam rentang waktu enam detik. Peserta akan mulai dari satu ujung, melangkah ke balok, berjalan sepanjang balok hingga ke ujung lainnya. Tes ini diulang tiga kali. Penilaian : Responden akan diberikan tiga kali percobaan untuk menyelesaikan jalan di atas balok. Skor untuk setiap percobaan adalah rata-rata dari semua skor juri. Skor keseluruhan untuk individu adalah rata-rata dari tiga skor percobaan.

Tabel 1.
Penilaian Pengukuran Keseimbangan (*Beam Balance Test*)

5	Berjalan di atas balok keseimbangan dengan sempurna. Tidak perlu memeriksa keseimbangan, tidak berhenti. Menyelesaikan jalan dalam waktu enam detik.
4	Berjalan di atas balok, tetapi agak goyah. Menyelesaikan jalan dalam waktu enam detik.
3	Berjalan di atas balok, tetapi agak goyah. Mungkin berhenti satu kali atau lebih. Membutuhkan waktu lebih dari enam detik untuk menyelesaikan jalan.
2	Berjalan di atas balok, tetapi sangat tidak stabil, hampir terjatuh, mungkin berhenti satu kali atau lebih, dan/atau membutuhkan waktu lebih dari enam detik.
1	Jatuh dari balok sebelum menyelesaikan jalan.
angka 0	Langsung jatuh dari balok.

3. Evaluasi

Kegiatan dilaksanakan pada Bulan April 2025. Hasil dari pengukuran diberikan kepada guru sekolah untuk dapat ditindaklanjuti guna optimalisasi tumbuh kembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di TK Istiqomah Pandeyan III berlangsung lancar. Para peserta didik sangat antusias mengikuti kegiatan dan pengukuran.

Tabel 2.
Data Demografi Anak

Variabel	Mean	Std. Deviasi
Jenis Kelamin	1.3478	0.48698
Usia	69.7826	6.72145
Berat Badan	19.3543	3.5914
Tinggi Badan	111.4043	5.88036
Status Gizi IMT/U	2.2174	0.59974

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diketahui bahwa subjek penelitian memiliki rata-rata usia sebesar 69,78 bulan (sekitar 5 tahun 10 bulan), dengan simpangan baku sebesar 6,72 bulan, yang menunjukkan bahwa mayoritas anak berada dalam rentang usia prasekolah. Rata-rata berat badan anak adalah 19,35 kilogram, dengan simpangan baku sebesar 3,59 kilogram, sedangkan rata-rata tinggi badan adalah 111,40 sentimeter, dengan simpangan baku 5,88 sentimeter. Data ini mencerminkan ukuran tubuh anak-anak usia dini yang umumnya aktif dan sedang dalam masa pertumbuhan. Variabel jenis kelamin menunjukkan rata-rata nilai sebesar 1,35 dengan simpangan baku 0,49, yang berarti bahwa mayoritas responden adalah perempuan (dengan pengkodean: 1 = perempuan, 2 = laki-laki). Sementara itu, status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) menunjukkan rata-rata skor sebesar 2,22 dengan simpangan baku 0,60, yang menunjukkan bahwa secara umum status gizi anak-anak yang diteliti berada dalam kategori normal hingga baik.

Keseimbangan berperan penting dalam tumbuh kembang anak, (Ginsburg, 2007) terutama dalam perkembangan motorik dan kesehatan muskuloskeletal. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman guru dan orang tua menjadi krusial untuk memastikan anak-anak memiliki keseimbangan yang baik. (Ayub et al., 2024) Guru dapat berperan dalam mengenali tanda-tanda gangguan keseimbangan serta menerapkan metode pembelajaran yang mendorong keseimbangan anak, sementara orang tua dapat membentuk kebiasaan yang sehat di rumah. (Aqilah & Harsiwi, 2024) Dengan edukasi yang tepat, baik guru maupun orang tua dapat melakukan deteksi dini dan intervensi sederhana untuk mendukung perkembangan anak. Peningkatan pengetahuan ini dilakukan melalui media edukasi. Antusias orang tua dalam bertanya serta kemampuan orang tua dan guru dalam menjawab pertanyaan pemateri menandakan adanya peningkatan pemahaman mengenai pentingnya postur dan keseimbangan. Dengan sinergi yang baik antara guru dan orang

tua, anak-anak diharapkan tumbuh dengan postur yang baik, keseimbangan yang optimal, serta terhindar dari gangguan muskuloskeletal di masa depan.

Tabel 3.
Hasil Nilai Keseimbangan Anak TK

Nilai Keseimbangan	f	%
2.30	1	4.3
2.70	2	8.7
3.00	4	17.4
4.30	2	8.7
4.70	1	4.3
5.00	13	56.5

Hasil uji beam balance test menunjukkan bahwa sebagian besar anak (56,5%) memiliki keseimbangan yang sangat baik dengan skor tertinggi. Sebagian kecil anak memiliki skor yang rendah, menunjukkan keseimbangan yang kurang optimal. Secara umum, mayoritas anak menunjukkan kemampuan keseimbangan yang baik



Gambar 1. Pengukuran Keseimbangan Dinamis

Salah satu masalah utama yang relevan saat ini adalah kesehatan. Kesehatan, yang dibangun sejak masa kanak-kanak dan sikap terhadapnya, merupakan fondasi umur panjang yang bahagia. Aspek terpenting dari kesehatan manusia adalah aktivitas motorik sejak usia dini. Sejak taman kanak-kanak dan sekolah, anak-anak harus menerima sejumlah aktivitas motorik. Sangat penting untuk memantau kesehatan fisik anak-anak, perkembangan mental mereka, dan aspek-aspek lain dari pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Kontrol terpusat atas indikator utama anak-anak sekolah adalah pelajaran budaya jasmani di sekolah. Anak-anak sekolah memiliki dua kelas seminggu selama 40-45 menit setiap pelajaran. Ini adalah pelajaran dalam pendidikan jasmani, guru memberikan tugas dalam bentuk latihan, yang memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan atau keterampilan (Donnelly et al., 2016)(Castelli et al., 2007)(Čillík & Willweber, 2018).

Keterampilan motorik adalah fondasi gerakan anak-anak.(Hurtado-Almonacid et al., 2024) Sejumlah penelitian dalam beberapa tahun terakhir telah menyoroti pentingnya menguasai keterampilan motorik untuk perkembangan anak secara keseluruhan dan literasi fisik jangka panjang (Whitebread, 2003). Keterampilan ini juga memungkinkan kita untuk berhasil menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari dan beradaptasi dengan lingkungan yang berubah. (Lubans et al., 2010)mengklasifikasikan keterampilan ini menjadi lokomotor, kontrol objek, dan keseimbangan. Perkembangan keterampilan ini terjadi bersamaan dengan pematangan otak antara usia empat dan sepuluh tahun, meskipun jika rangsangan yang tepat diterima, tingkat kompetensi yang baik dapat dicapai sejak usia enam tahun (Cech & Martin, 2012)Keterampilan keseimbangan merupakan hal mendasar bagi semua kemampuan motorik, dari gerakan paling

dasar hingga keterampilan motorik paling kompleks (Lubans et al., 2010) (Frick & Möhring, 2016), dan bahkan merupakan titik penghubung bagi proses kognitif tertentu, seperti perhatian, konsentrasi, dan imajinasi mental (Taube et al., 2015). Kebutuhan untuk menyeimbangkan tubuh dalam situasi diam dan bergerak terjadi secara berkala sepanjang hari. (Grošelj et al., 2019) Karena itu, penting untuk melatih keterampilan ini sejak usia dini. Program intervensi yang menempatkan keseimbangan sebagai peran kunci (misalnya, yoga) juga ditemukan berkontribusi terhadap keterampilan akademis anak-anak sekolah dasar. Karena itu, saat memilih keterampilan motorik untuk difokuskan, keterampilan keseimbangan harus diutamakan. (Terson de Paleville & Immekus, 2020).

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di TK Istiqomah Pandeyan III berjalan dengan lancar dan mendapat antusiasme tinggi dari peserta didik, guru, maupun orang tua. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar anak memiliki status gizi dan keterampilan keseimbangan yang baik, mencerminkan tumbuh kembang yang optimal. Edukasi mengenai pentingnya keseimbangan berhasil meningkatkan pemahaman guru dan orang tua dalam mendukung perkembangan postur dan kesehatan muskuloskeletal anak sejak usia dini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pengurus Yayasan dan Ibu Guru TK Istiqomah Pandeyan III atas kesempatan dan kepercayaan yang telah diberikan kepada kami untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat. Dukungan, kerja sama, serta sambutan hangat yang diberikan sangat berarti dan menjadi bagian penting dalam kelancaran kegiatan ini. Semoga sinergi yang terjalin dapat terus berlanjut demi mendukung tumbuh kembang anak-anak usia dini secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqilah, S. ', & Harsiwi, N. E. (2024). PERAN GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN SISWA ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI UPTD SDN KELEYAN 1. *ALENA-Journal of Elementary Education*, 2(2), 180–189.
- Ayub, S., Taufik, M., & Fuadi, H. (2024). Pentingnya Peran Orang Tua dalam Pendidikan Anak. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 2303–2318. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.3020>
- Castelli, D., Hillman, C., Buck, S., & Erwin, H. (2007). Physical fitness and academic achievement in 3rd and 5th grade students. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 239–252. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.2.239>
- Cech, D. J., & Martin, S. "Tink." (2012). Motor Development. *Functional Movement Development Across the Life Span*, 45–67. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-4978-4.00003-X>
- Čillík, I., & Willweber, T. (2018). Influence of an exercise programme on level of coordination in children aged 6 to 7. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.132.14>
- Davlin, C. D. (2004). Dynamic Balance in High Level Athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3_suppl), 1171–1176. <https://doi.org/10.2466/pms.98.3c.1171-1176>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Ferber-Viart, C., Ionescu, E., Morlet, T., Froehlich, P., & Dubreuil, C. (2007). Balance In Healthy Individuals Assessed With Equitest: Maturation And Normative Data For Children And Young

- Adults. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71(7), 1041–1046. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.03.012>
- Frick, A., & Möhring, W. (2016). A Matter of Balance: Motor Control is Related to Children's Spatial and Proportional Reasoning Skills. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.02049>
- Ginsburg, K. R. (2007). The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182–191. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2697>
- Goddard Blythe, S. (2017). Attention, Balance and Coordination (L. J. Beuret, P. Blythe, & V. Scaramella-Nowinski, Eds.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119164746>
- Grošelj, J., Osredkar, D., Sember, V., & Pajek, M. (2019). Associations between balance and other fundamental motor skills in pre-adolescents. *Medicina Dello Sport; Rivista Di Fisiopatologia Dello Sport*, 72, 200–215. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.19.03482-3>
- Haddad, J. M., Rietdyk, S., Claxton, L. J., & Huber, J. E. (2013). Task-Dependent Postural Control Throughout the Lifespan. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(2), 123–132. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e3182877cc8>
- Hall, K. D., Heymsfield, S. B., Kemnitz, J. W., Klein, S., Schoeller, D. A., & Speakman, J. R. (2012). Energy balance and its components: implications for body weight regulation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95(4), 989–994. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.036350>
- Hatzitaki, V., Zlsi, V., Kollias, I., & Kioumourtzoglou, E. (2002). Perceptual-Motor Contributions to Static and Dynamic Balance Control in Children. *Journal of Motor Behavior*, 34(2), 161–170. <https://doi.org/10.1080/00222890209601938>
- Hill, J. O., Wyatt, H. R., & Peters, J. C. (2010). The Importance of Energy Balance. *European Endocrinology*, 9(2), 111. <https://doi.org/10.17925/EE.2013.09.02.111>
- Hof, A. L. (2008). The 'Extrapolated Center Of Mass' Concept Suggests A Simple Control Of Balance In Walking of balance in walking. *Human Movement Science*, 27(1), 112–125. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2007.08.003>
- Hurtado-Almonacid, J., Reyes-Amigo, T., Yáñez-Sepúlveda, R., Cortés-Roco, G., Oñate-Navarrete, C., Olivares-Arancibia, J., & Páez-Herrera, J. (2024). Development of Basic Motor Skills from 3 to 10 Years of Age: Comparison by Sex and Age Range in Chilean Children. *Children*, 11(6), 715. <https://doi.org/10.3390/children11060715>
- Kerbrat, A., Schouman, T., Decressain, D., Rouch, P., & Attali, V. (2022). Interaction between posture and maxillo-mandibular deformity: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(1), 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.05.003>
- Lubans, D., Morgan, P., Cliff, D., & Barnett, L. (2010). Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents: Review of Associated Health Benefits. *Sports Medicine*, 40, 17.
- Ricotti, L. (2011). Static and dynamic balance in young athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*, 6(4), 616–628. <https://doi.org/10.4100/jhse.2011.64.05>
- Sarmadi, A., Schumacher, C., Seyfarth, A., & Sharbafi, M. A. (2019). Concerted Control of Stance and Balance Locomotor Subfunctions—Leg Force as a Conductor. *IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics*, 1(1), 49–57. <https://doi.org/10.1109/TMRB.2019.2895891>
- Taube, W., Mouthon, M., Leukel, C., Hoogewoud, H.-M., Annoni, J.-M., & Keller, M. (2015). Brain activity during observation and motor imagery of different balance tasks: An fMRI study. *Cortex*, 64, 102–114. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.09.022>
- Terson de Paleville, D. G. L., & Immekus, J. C. (2020). A Randomized Study on the Effects of Minds in Motion and Yoga on Motor Proficiency and Academic Skills Among Elementary School Children. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(9), 907–914. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0454>
- Whitebread, D. (2003). *Teaching and learning in the early years* 2nd edition.