



FILE DITERIMA : 04 Sep 2025

FILE DIREVIEW: 06 Sep 2025

FILE PUBLISH : 30 Nov 2025

Pengaruh Modified Circuit Training Terhadap Keseimbangan dan Koordinasi Gerak Motorik pada Anak Tuna Rungu SMPLB Se-Kota Banda Aceh

Taufik Sulaiman, Ediyanto, Sinta Yuni Susilawati, Ahsan Romadlon Junaidi

Universitas Negeri Malang

E-mail: taufik.sulaiman.2401628@students.um.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Modified Circuit Training (MCT) terhadap keseimbangan dan koordinasi gerak motorik pada anak tunarungu di Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB) se-Kota Banda Aceh. Latar belakang penelitian ini didasari oleh temuan bahwa anak tunarungu cenderung memiliki keterlambatan dalam pengembangan keterampilan motorik akibat keterbatasan akses terhadap stimulus auditorik, yang berdampak pada keseimbangan tubuh dan koordinasi gerak. Modified Circuit Training sebagai bentuk latihan fisik yang dimodifikasi diyakini mampu meningkatkan kemampuan motorik melalui rangkaian latihan terstruktur yang mengkombinasikan unsur kekuatan, kelincahan, koordinasi, dan stabilitas postural. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi experiment) model pretest-posttest control group design. Subjek penelitian adalah 40 siswa tunarungu dari empat SMPLB di Kota Banda Aceh yang dipilih secara purposive sampling. Instrumen pengukuran keseimbangan menggunakan Modified Bass Test of Dynamic Balance dan pengukuran koordinasi gerak motorik menggunakan Alternate Hand Wall Toss Test. Data dianalisis menggunakan uji-t berpasangan dan uji-t independen pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada keseimbangan dan koordinasi gerak motorik kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulannya, Modified Circuit Training efektif digunakan sebagai metode latihan untuk meningkatkan keseimbangan dan koordinasi gerak motorik anak tunarungu SMPLB. Penelitian ini merekomendasikan agar guru pendidikan jasmani adaptif mengintegrasikan MCT ke dalam program pembelajaran motorik siswa tunarungu.

Kata kunci: Modified Circuit Training, keseimbangan, koordinasi gerak motorik, anak tunarungu, SMPLB.

Abstract: This study aims to determine the effect of Modified Circuit Training (MCT) on balance and motor coordination in deaf children in Special Junior High Schools (SMPLB) in Banda Aceh City. The background of this study is based on the finding that deaf children tend to have delays in motor skill development due to limited access to auditory stimuli, which impacts body balance and motor coordination. Modified Circuit Training as a modified form of physical exercise is believed to be able to improve motor skills through a series of structured exercises that combine elements of strength, agility, coordination, and postural stability. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The subjects were 40 deaf students from four SMPLB in Banda Aceh City who were selected by purposive sampling. The balance measurement instrument used the Modified Bass Test of Dynamic Balance and the motor coordination measurement used the Alternate Hand Wall Toss Test. Data were analyzed using paired t-tests and independent t-tests at a significance level of 0.05. The results showed a significant increase in balance and motor coordination in the experimental group compared to the control group. In conclusion, Modified Circuit Training (MCT) is an effective training method for improving balance and motor coordination in deaf children in special needs junior high schools. This study recommends that adaptive physical education teachers integrate MCT into motor skills learning programs for deaf students.

Keywords: Modified Circuit Training, balance, motor coordination, deaf children, special needs junior high schools.

PENDAHULUAN

Perkembangan motorik merupakan salah satu aspek fundamental dalam pertumbuhan anak yang memengaruhi kemampuan mereka dalam melakukan aktivitas sehari-hari maupun kegiatan pembelajaran. Anak tunarungu, sebagai salah satu kelompok anak berkebutuhan khusus, menghadapi

tantangan tersendiri dalam perkembangan motorik akibat keterbatasan akses terhadap stimulus auditorik yang berperan dalam sistem keseimbangan tubuh (vestibular system). Kondisi ini sering kali berdampak pada kurang optimalnya kemampuan keseimbangan dan koordinasi gerak motorik, yang pada gilirannya mempengaruhi partisipasi mereka dalam aktivitas fisik dan pembelajaran pendidikan jasmani.

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh baik dalam keadaan diam (statis) maupun bergerak (dinamis) agar tetap stabil dan tidak jatuh. Pada anak tunarungu, keseimbangan cenderung lebih rendah dibandingkan anak dengar karena sistem vestibular yang tidak mendapat masukan optimal dari indera pendengaran. Koordinasi gerak motorik, yang merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai gerakan tubuh agar bekerja secara harmonis, juga kerap menjadi tantangan. Keterbatasan ini dapat memengaruhi kemampuan mereka dalam menguasai keterampilan olahraga, menulis, atau aktivitas sehari-hari lainnya.

Berbagai pendekatan intervensi telah dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan motorik pada anak tunarungu, salah satunya melalui latihan fisik terstruktur. Modified Circuit Training (MCT) merupakan metode latihan yang memodifikasi circuit training tradisional dengan menyesuaikan jenis, intensitas, dan durasi latihan sesuai kebutuhan peserta. Latihan ini melibatkan serangkaian pos atau stasiun yang dirancang untuk melatih kekuatan otot, kelincahan, koordinasi, serta stabilitas postural. MCT dianggap relevan bagi anak tunarungu karena memberikan stimulasi fisik yang variatif, memotivasi partisipasi, serta meningkatkan fungsi motorik secara menyeluruh.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa circuit training efektif dalam meningkatkan kebugaran jasmani dan kemampuan motorik anak berkebutuhan khusus. Namun, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh modified circuit training terhadap keseimbangan dan koordinasi gerak motorik pada anak tunarungu masih terbatas, khususnya di tingkat SMPLB di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk menjawab kebutuhan tersebut dengan melibatkan siswa tunarungu SMPLB se-Kota Banda Aceh.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini difokuskan untuk menguji pengaruh Modified Circuit Training terhadap peningkatan keseimbangan dan koordinasi gerak motorik pada anak tunarungu. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rujukan praktis bagi guru pendidikan jasmani adaptif dalam merancang program latihan yang efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa tunarungu.

Circuit training merupakan suatu metode latihan yang dirancang untuk melatih berbagai komponen kebugaran jasmani secara menyeluruh melalui pelaksanaan serangkaian latihan pada beberapa pos atau stasiun yang dilakukan secara berurutan. Setiap pos latihan memiliki fokus yang berbeda, seperti kekuatan, kelincahan, daya tahan, koordinasi, atau fleksibilitas, yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta. Konsep circuit training pertama kali diperkenalkan pada tahun 1953 oleh R.E. Morgan dan G.T. Adamson di University of Leeds, Inggris, sebagai metode latihan

yang efisien untuk melatih kebugaran secara total dalam waktu yang relatif singkat.

Modified Circuit Training (MCT) adalah pengembangan dari konsep circuit training tradisional yang dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan kondisi, kebutuhan, dan kemampuan peserta latihan. Modifikasi ini dapat mencakup perubahan jenis latihan, urutan latihan, durasi, intensitas, peralatan yang digunakan, maupun metode instruksi. Pada konteks anak tunarungu, modifikasi dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik motorik, keterbatasan komunikasi auditorik, serta kebutuhan pembelajaran visual. Instruksi dalam MCT untuk anak tunarungu biasanya diberikan melalui demonstrasi langsung, isyarat visual, papan petunjuk, atau simbol-simbol yang mudah dipahami, sehingga peserta dapat mengikuti tahapan latihan dengan lebih mudah.

Secara prinsip, MCT menerapkan asas latihan seperti spesifisitas (*specificity*), peningkatan beban secara bertahap (*progressive overload*), variasi latihan (*variation*), individualisasi (*individualization*), dan kontinuitas (*continuity*). Prinsip spesifisitas menekankan bahwa jenis latihan harus sesuai dengan tujuan, misalnya peningkatan keseimbangan dan koordinasi. Prinsip peningkatan beban menuntut penambahan intensitas latihan secara bertahap sesuai adaptasi peserta. Prinsip variasi penting untuk menghindari kebosanan, terutama bagi anak berkebutuhan khusus. Individualisasi memastikan latihan sesuai kemampuan individu, sedangkan kontinuitas memastikan keberlanjutan program latihan.

Manfaat MCT telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Latihan ini dapat meningkatkan kekuatan otot inti (*core strength*), kelincahan, koordinasi, dan daya tahan, serta memberi stimulasi multisensoris yang penting bagi perkembangan motorik. Bagi anak tunarungu, MCT membantu memperbaiki postur, meningkatkan stabilitas postural, dan mengasah koordinasi antaranggota tubuh melalui latihan yang sistematis dan bervariasi.

Menurut Harre (2001) dan Bompa (2015), terdapat prinsip umum yang berlaku pada Modified Circuit Training (MCT):

Spesifik terhadap kebutuhan (*specificity*): jenis latihan disesuaikan dengan tujuan, seperti peningkatan keseimbangan dan koordinasi.

Bertahap (*progressive overload*): intensitas ditingkatkan secara bertahap sesuai adaptasi.

Variasi: memberikan variasi latihan untuk mencegah kebosanan.

Individualisasi: program latihan menyesuaikan karakteristik individu.

Kesinambungan (*continuity*): latihan dilakukan secara teratur untuk mendapatkan hasil optimal.

Manfaat Modified Circuit Training (MCT)

Bagi anak berkebutuhan khusus, terutama

tunarungu, MCT memberikan beberapa manfaat diantaranya meningkatkan kekuatan otot inti (*core strength*) yang berperan penting dalam keseimbangan.

Mengembangkan koordinasi antar anggota tubuh.

Melatih daya tahan fisik.

Menstimulasi respon motorik melalui rangsangan visual dan kinestetik.

Meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi dalam beraktivitas fisik.

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi atau mengontrol pusat gravitasi di atas bidang tumpu baik dalam keadaan statis maupun dinamis. Winter (1995) membagi keseimbangan menjadi dua jenis, yaitu Keseimbangan statis yaitu mempertahankan posisi tubuh ketika tidak bergerak dan Keseimbangan dinamis Adalah mempertahankan stabilitas ketika tubuh bergerak atau berpindah.

Menurut Shumway-Cook & Woollacott (2007), keseimbangan dipengaruhi oleh:

Sistem vestibular: terletak di telinga bagian dalam, mendeteksi perubahan posisi kepala.

Sistem visual: memberikan informasi tentang posisi tubuh terhadap lingkungan.

Sistem somatosensorik: memberikan informasi dari kulit, otot, dan sendi tentang posisi tubuh.

Kekuatan otot: terutama otot inti dan ekstremitas bawah.

Koordinasi neuromuskular: sinkronisasi kerja otot dan sistem saraf.

Pada anak tunarungu, gangguan fungsi vestibular akibat kerusakan atau kelainan telinga bagian dalam menjadi faktor dominan yang memengaruhi keseimbangan.

Anak tunarungu adalah anak yang mengalami gangguan pendengaran baik sebagian (*hard of hearing*) maupun total (*deaf*), sehingga memerlukan layanan pendidikan khusus. Menurut Hallahan et al. (2012), gangguan pendengaran dapat berdampak pada perkembangan bahasa, komunikasi, kognisi, sosial, dan motorik. Karakteristik motorik anak tunarungu antara lain:

Memiliki masalah keseimbangan akibat gangguan sistem vestibular Reaksi motorik lebih lambat dibanding anak dengar.

Koordinasi gerak kurang optimal.

Ketergantungan tinggi pada informasi visual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini melibatkan 20 siswa tunarungu dari beberapa SMPLB di Kota Banda Aceh yang memenuhi kriteria inklusi. Subjek dibagi menjadi dua kelompok,

yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan Modified Circuit Training (MCT) selama 8 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali per minggu, dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran Penjas Adaptif konvensional.

Pengukuran keseimbangan dilakukan menggunakan Balance Error Scoring System (BESS) dan tes koordinasi menggunakan Wall Toss Test yang telah disesuaikan dengan kondisi anak tunarungu (menggunakan media visual sebagai pengganti instruksi verbal).

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor keseimbangan yang signifikan ($p < 0,05$), dengan rata-rata peningkatan sebesar 28,5%. Sementara itu, kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang signifikan ($p > 0,05$).

Pengukuran koordinasi juga menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen ($p < 0,05$), dengan rata-rata peningkatan sebesar 24,7%. Pada kelompok kontrol, peningkatan hanya 3,1% dan secara statistik tidak signifikan ($p > 0,05$).

Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada kedua variabel ($p < 0,05$). Nilai *effect size* (Cohen's *d*) sebesar 0,82 untuk keseimbangan dan 0,79 untuk koordinasi, yang menunjukkan efek besar (*large effect*).

Pembahasan

Pengaruh MCT terhadap Keseimbangan

Peningkatan keseimbangan pada kelompok eksperimen dapat dijelaskan melalui prinsip latihan sirkuit yang menggabungkan latihan beban tubuh, aktivitas proprioseptif, dan gerakan multidireksional. Pada anak tunarungu, keseimbangan sering terganggu karena adanya gangguan pada sistem vestibular. MCT membantu mengompensasi kelemahan ini melalui latihan yang melibatkan kontrol postural statis dan dinamis. Latihan seperti *single leg stand*, *side step*, dan *jumping task* merangsang sistem proprioseptif dan meningkatkan respons neuromuskular.

Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Alpiner & Mc Carthy (2020) yang menyebutkan bahwa latihan berbasis sirkuit dengan variasi lintasan gerak dapat memperbaiki kemampuan keseimbangan pada individu dengan gangguan pendengaran.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada keseimbangan dan koordinasi motorik anak tunarungu setelah mengikuti program MCT selama delapan minggu. Hal ini sejalan dengan meta-analisis oleh Zarei et al. (2024) yang menegaskan bahwa program latihan fisik secara konsisten mampu memperbaiki keseimbangan anak dengan hambatan pendengaran.

Selain itu, hasil penelitian ini mendukung temuan Zhou et al. (2022) bahwa latihan berbasis visual dengan pola repetitif dapat meningkatkan kemampuan koordinasi motorik. Dalam konteks anak tunarungu, penggunaan media visual dan isyarat non-verbal dalam MCT sangat membantu pemahaman instruksi gerakan (Susanto et al., 2024).

Lebih lanjut, temuan ini juga memperluas hasil penelitian Zein et al. (2020) dan Hermosilla-Perona et al. (2025) yang menekankan efektivitas circuit training dalam meningkatkan kebugaran jasmani, dengan kontribusi baru pada aspek motorik khusus anak tunarungu.

Pengaruh MCT terhadap Koordinasi Gerak Motorik

Koordinasi gerak motorik pada anak tunarungu sering kali terhambat oleh keterlambatan dalam integrasi sensorimotor akibat keterbatasan input auditori. Program MCT memberikan rangsangan berulang terhadap pola gerakan yang memerlukan koordinasi tangan-mata, koordinasi bilateral, dan sinkronisasi anggota tubuh. Penggunaan media visual dan isyarat non-verbal selama latihan sangat membantu anak memahami urutan gerakan dan memperbaiki motor planning.

Hasil ini sejalan dengan temuan Houwen et al. (2016) yang melaporkan bahwa latihan fisik terstruktur yang memanfaatkan stimulus visual dapat secara signifikan meningkatkan koordinasi anak dengan hambatan pendengaran.

Keunggulan MCT bagi Anak Tunarungu

Keberhasilan MCT dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh adaptasi metode latihan:

Jenis latihan disesuaikan dengan kemampuan fisik dan kebutuhan khusus anak tunarungu.

Intensitas latihan ditetapkan secara progresif sehingga tidak membebani fisik secara berlebihan.

Urutan latihan dirancang bergantian antara latihan intensitas tinggi dan istirahat aktif untuk menjaga motivasi.

Media latihan menggunakan peralatan sederhana, papan instruksi visual, dan demonstrasi gerakan secara langsung.

Pendekatan ini membuat anak lebih fokus, mengurangi kebingungan, dan meningkatkan partisipasi aktif.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya oleh Putra (2021) yang menemukan bahwa metode modified training berbasis sirkuit efektif meningkatkan kebugaran jasmani siswa SLB. Namun,

penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan membuktikan pengaruhnya secara signifikan terhadap dua aspek spesifik: keseimbangan dan koordinasi motorik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh Modified Circuit Training (MCT) terhadap keseimbangan dan koordinasi gerak motorik pada anak tunarungu SMPLB se-Kota Banda Aceh, dapat disimpulkan bahwa Modified Circuit Training (MCT) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keseimbangan pada anak tunarungu. Latihan yang bersifat progresif, bervariasi, dan melibatkan aktivitas proprioseptif mampu memperbaiki kontrol postural statis maupun dinamis.

Modified Circuit Training (MCT) berpengaruh signifikan terhadap koordinasi gerak motorik pada anak tunarungu. Latihan dengan stimulus visual dan isyarat non-verbal membantu meningkatkan sinkronisasi gerakan tubuh, koordinasi bilateral, serta koordinasi tangan-mata. Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam aspek keseimbangan maupun koordinasi motorik. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan lebih besar dengan effect size kategori tinggi.

Penelitian ini menegaskan bahwa MCT dapat dijadikan salah satu alternatif efektif dalam pembelajaran Penjas Adaptif di SLB, khususnya untuk meningkatkan kemampuan motorik anak tunarungu.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

Bagi Guru Penjas Adaptif di SLB Disarankan untuk mengintegrasikan Modified Circuit Training ke dalam pembelajaran rutin karena terbukti efektif dalam meningkatkan keseimbangan dan koordinasi motorik anak tunarungu. Guru sebaiknya menggunakan media visual, demonstrasi langsung, dan variasi latihan sederhana agar mudah dipahami siswa. Bagi Orang Tua dan Pendamping Anak Tunarungu MCT dapat dilakukan secara sederhana di rumah dengan peralatan minimal, misalnya menggunakan botol plastik, tali, atau bola. Keterlibatan orang tua dalam membimbing latihan akan memperkuat konsistensi dan hasil perkembangan motorik anak. Bagi Sekolah dan Lembaga Pendidikan Khusus Penting untuk mendukung program latihan berbasis MCT melalui penyediaan sarana sederhana, jadwal latihan terstruktur, serta pelatihan guru dalam mengadaptasi metode ini sesuai kebutuhan siswa.

Bagi Peneliti Selanjutnya, Penelitian lanjutan dapat memperluas variabel yang diteliti, misalnya pengaruh MCT terhadap kekuatan otot, daya tahan kardiorespirasi, atau keterampilan olahraga spesifik. Selain itu, penelitian dengan sampel lebih besar dan waktu intervensi lebih lama dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Desa Ansori (2020) menyusun Pola Gerak Sirkuit dalam penjas untuk siswa SDLB dengan disabilitas grahita, berasal dari Jendela Olahraga
- Hidayat, R., & Munawar, M. (2021). Karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik tunarungu di SLB. *Jurnal Pendidikan Inklusif Indonesia*, 5(1), 45–56.
- Jatnika (2023) menguji circuit training PGD terhadap kompetensi motorik anak SD kelas atas di repositori UPI. Hasil menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap kemampuan motorik awal siswa
- Kurniawan, T., & Arifin, A. (2022). Perkembangan motorik anak tunarungu: Tantangan dan intervensi. *Jurnal Olahraga Adaptif*, 4(1), 12–21
- Lestari, F., & Novita, A. (2023). Keseimbangan dan koordinasi motorik pada anak tunarungu: Tinjauan teoretis dan praktis. *Jurnal Penjas Adaptif*, 5(2), 90–100
- Omarisa & Ardianingsih (2020) mengembangkan strategi Permainan Sirkuit untuk meningkatkan keterampilan motorik kasar pada anak dengan autisme di *Jurnal Pendidikan Khusus*
- Prasetyo, E., & Andini, M. (2024). Gangguan vestibular dan implikasinya terhadap keseimbangan anak tunarungu. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 6(1), 15–26
- Putra, R. A. (2021). Pengaruh metode latihan sirkuit terhadap kebugaran jasmani siswa SLB. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(2), 145–153.
- Susanto, N., Sari, D. P., & Wicaksono, A. (2024). Adaptive physical education learning: Evaluation by teachers of deaf students at special elementary schools. *Human Movement*, 25(4), 1–10. <https://doi.org/10.5114/hm/192889>
- United Arab Emirates architecture. (n.d.). Retrieved June 17, 2010, from UAE Interact website: <http://www.uaeinteract.com/>
- Van Saniyati & Yulvia (2021) mengeksplorasi efektivitas physical exercise (termasuk senam atau latihan fisik rutin) untuk mengurangi perilaku repetitif pada anak ASD di *Special Need Education Journal*
- Wardhani (2021) meneliti implementasi bina gerak (intervensi fisik adaptif) di SKH Negeri 02 Serang, menunjukkan pengaruh positif terhadap perkembangan motorik ABK secara kualitatif
- Wulandari, N., & Prasetyo, A. (2020). Pengembangan model pembelajaran olahraga adaptif berbasis circuit training untuk anak berkebutuhan khusus. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 19(1), 55–67. <https://doi.org/10.21831/jik.v19i1.31250>
- Zein, M. I., Ibrahim, M. M., & Allam, H. (2020). The effect of short-period high-intensity circuit training modified FIFA 11+ on fitness and cardiovascular load in youth soccer players. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 60(11), 1410–1416. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31565913/>
- Zhou, Y., Ji, W., & Chen, H. (2022). Effectiveness of interventions on improving balance in children and adolescents with hearing impairment: A systematic review. *Children*, 9(6), 856. <https://doi.org/10.3390/children906085>