

Pengaruh Latihan *Range Of Motion* Genggam Bola Karet terhadap Kekuatan Otot Tangan dalam Keterampilan Melempar Bola Bocce pada Siswa *Down Syndrome* SLB Eka Mandiri Kota Batu

Paskalis Wibowo Bhongo Uta Meo, Slamet Raharjo*, Olivia Andiana, Ahmad Abdullah

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: slamet.raharjo.fik@um.ac.id

Paper received: 4-5-2023; revised: 10-7-2023; accepted: 13-7-2023

Abstract

Children with Down syndrome are children who experience intellectual disabilities, but they still have potential that can be developed according to their needs. They have greater physical activity needs compared to other children because they face difficulties in responding to motion stimuli, imitating movements, and also experiencing physical limitations. This study aims to evaluate the influence of hand muscle strength training on the ability to throw bocce balls using the method of gripping a rubber ball within the range of motion. The study employs a pretest-posttest with a group design. Based on the data in the table, a mean difference of 0.83 is found between the posttest and pretest. By observing this mean difference, it can be seen that there is a 6% increase. Therefore, it is expected that health education on range of motion exercises using a rubber ball grip can be used as an intervention in sports healthcare services. Relevant research findings also indicate that training with a rubber ball for hand muscle strength in bocce games can have an impact on increasing hand muscle strength and improving bocce throwing skills in students at SLB Eka Mandiri in Batu City.

Keywords: down syndrome, range of motion, hand muscles, rubber ball

Abstrak

Anak-anak dengan sindrom Down adalah anak-anak yang mengalami keterbelakangan mental, tetapi masih memiliki potensi yang dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan mereka. Mereka memiliki kebutuhan aktivitas fisik yang lebih besar dibandingkan dengan anak-anak lainnya, karena mereka menghadapi kesulitan dalam merespons rangsangan gerakan, meniru gerakan, dan juga mengalami hambatan fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh latihan kekuatan otot tangan terhadap kemampuan melempar bola bocce dengan menggunakan metode genggam bola karet dalam jangkauan gerakan. Penelitian ini menggunakan desain pretest-posttest with group. Berdasarkan data dalam tabel, ditemukan selisih rata-rata antara posttest dan pretest sebesar 0,83. Dengan melihat selisih rata-rata tersebut, terlihat bahwa terjadi peningkatan sebesar 6%. Oleh karena itu, diharapkan pendidikan kesehatan mengenai senam range of motion genggam dengan menggunakan bola karet dapat dijadikan intervensi dalam pelayanan kesehatan olahraga. Hasil penelitian yang relevan juga menunjukkan bahwa latihan dengan menggunakan bola karet dalam kekuatan otot tangan dalam permainan bocce dapat berdampak pada peningkatan kekuatan otot tangan dan meningkatkan keterampilan melempar bocce pada siswa di SLB Eka Mandiri Kota Batu.

Kata kunci: down syndrome, range of motion, otot tangan, bola karet

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu konteks di mana sekelompok individu terlibat dalam proses pembelajaran yang memiliki signifikansi yang besar, karena memberikan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang bermanfaat bagi para siswa. Melalui pendidikan, kehidupan manusia dapat menjadi lebih produktif dan memberikan manfaat yang signifikan (Yunis Bangun, 2016:70-77.) Anak-anak dengan sindrom Down adalah anak-anak yang mengalami

hambatan perkembangan intelektual karena tingkat kecerdasan yang rendah. Selain itu, mereka juga menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan lingkungan sekitar (MacLennan, 2020, 13(1): 47-52). Rentang gerak (*range of motion*) mengacu pada kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam batas normalnya (Basyarudin Acha & Nova, 2018). Latihan rentang gerak (ROM) dilakukan untuk menjaga atau memulihkan kemampuan sendi agar dapat bergerak dalam keadaan yang normal dan komprehensif, serta dengan tujuan untuk meningkatkan ukuran otot dan kekuatan otot, terapi latihan ROM yang melibatkan gerakan pasif memberikan manfaat yang signifikan dalam menjaga keadaan fisiologis dan kesehatan otot serta sendi (Crisp & Taylor, 2016:70-77).

Permainan bocce merupakan olahraga yang mudah dilakukan oleh anak-anak dengan sindrom Down karena tidak memerlukan peralatan khusus, hemat biaya, dan dapat dilakukan di tempat yang tersedia, baik dalam maupun di luar kelas (Jasmani et al., 2018:1-6.). Saat menempuh mata kuliah olahraga adaptif di SLB Eka Mandiri Kota Batu, peneliti menemukan bahwa anak-anak dengan sindrom Down dalam permainan bocce masih menghadapi kesulitan dalam keterampilan melempar bola, seperti ayunan tangan saat melempar dan ketepatan dalam melempar bola bocce. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memiliki keinginan untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Latihan Range of Motion Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Tangan dalam Keterampilan Melempar Bola Bocce pada Siswa dengan Sindrom Down di SLB Eka Mandiri Kota Batu".

Latihan menggenggam bola merupakan suatu modalitas rangsang sensorik raba halus dan tekanan pada reseptor ujung organ berkapsul pada ekstremitas atas. Respon akan disampaikan ke korteks sensorik di otak jalur sensorik melalui badan sel pada saraf. Pengolahan rangsangan yang ada menimbulkan respon cepat pada saraf untuk melakukan aksi atas rangsangan tersebut (Leonard Angliadi 2016: 75-81). Latihan menggenggam bola salah satu upaya latihan *range of motion* aktif. Salah satu media latihan yang bisa digunakan yaitu penggunaan bola seperti bola karet. Latihan menggenggam akan merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi, hanya dengan sedikit kontraksi kuat setiap harinya dengan karakteristik latihan yang menggunakan bola tenis hangat dengan tekstur lembut dan halus akan melatih reseptor sensorik dan motorik.

2. Metode

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai dampak dari latihan kekuatan otot tangan pada kemampuan melempar bola bocce dengan menggunakan metode *range of motion* dalam menggenggam bola karet. Metode penelitian yang digunakan adalah desain penelitian satu kelompok dengan pretest-posttest. Pada tahap pretest, dilakukan pengujian permainan bola bocce untuk mendapatkan hasil awal sebelum intervensi dilakukan (*range of motion*). Hasil tes awal ini akan dibandingkan dengan hasil tes setelah intervensi dilakukan, sehingga dapat memberikan informasi yang lebih akurat (Winarno, 2017:107).

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah data pengukuran kekuatan otot tangan keterampilan lempar *bocce* siswa SLB Eka Mandiri Kota Batu. Penelitian ini merupakan sebuah eksperimen yang menggunakan metode pre-test post-test with group dengan tujuan untuk mengevaluasi pengaruh dari perlakuan yang diberikan kepada sampel. Perlakuan tersebut adalah latihan senam dengan menggunakan bola karet pada tangan. Berikut adalah data mengenai kekuatan dan keterampilan dalam melempar bola bocce sebelum dan setelah dilakukan tes.

Untuk memperjelas data penelitian diatas yaitu data hasil tes kekuatan otot tangan dan keterampilan melempar bola *bocce* pada latihan rentang gerak dengan *handheld rubber ball*

yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test* (Anindhito, 2020: 68-75), siswa SLB Eka Mandiri Kota Batu, dan selisih kenaikannya, data diuji menggunakan uji statistik sederhana yaitu:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Tes ROM Genggam Bola Karet

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Pre-test	,324	6	0,048	0,759	6	0,024
Post-test	,354	6	0,08	0,756	6	0,023

Tabel di atas menunjukkan hasil analisis asimtotik. Sig dari *pre-test* adalah 0,24 dan Sig dari *post-test* adalah 0,230. Berdasarkan perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa distribusi nilai *pre-test* dan *post-test* cenderung normal.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Tes ROM Genggam Bola Karet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Significance
<i>Between Groups</i>	64,708	3	2,569	86,278	,0
<i>Within Groups</i>	0,500	2	0,250		
<i>Total</i>	65,208	5			

Nilai F hitung adalah 86.278, sedangkan F tabel = 0,05) (1/9) adalah 5,12. Karena nilai F-hitung lebih besar dari nilai tabel F, Oleh karena itu, hipotesis bahwa varians dari variabel tersebut sama diterima. Alternatifnya, kita dapat membandingkan nilai signifikansi yang telah dihitung dengan nilai 0,05. Hasil signifikansi yang dihitung adalah 0,011 (lebih besar dari 0,05). Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa varians populasi adalah homogen.

Tabel 3. Hasil Uji-t ROM Genggam Bola Karet

Kelompok	Rata-rata	t hitung	T(0,05)(10)	Significance
<i>Pre-test</i>	4,92	2,988	1,8125	0,001
<i>Post-test</i>	5,75			

Berdasarkan tabel tersebut, didapatkan nilai t hitung sebesar 2,988 dan nilai t tabel sebesar 1,8125 dengan tingkat signifikansi 0,031. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel (2,988 > 1,8125) dan bahwa latihan pendekatan taktis efektif dalam meningkatkan kekuatan permainan bola bocce pada siswa down syndrome SLB Eka Mandiri Batu.

Dalam tabel di atas, nilai rata-rata *pre-test* adalah 4,92, sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 5. Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan sebesar 0,75. Maka, peningkatan ini menunjukkan efektivitas pelatihan pendekatan taktis.

Tabel 4. Hasil Rata-rata ROM Genggam Bola Karet

Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	Rata-rata Perbedaan	Persentase peningkatan
4,92	5,75	0,83	6%

Dari tabel tersebut, didapatkan selisih rata-rata antara pretest dan posttest sebesar 0,83. Dengan melihat selisih rata-rata tersebut, terlihat bahwa persentase peningkatan mencapai 6%.

Penelitian pendahuluan ini bertujuan untuk mengidentifikasi hasil dari partisipasi siswa-siswa dengan sindrom Down di SLB Eka Mandiri Batu dalam permainan bocce. Perawatan dilakukan dua kali dalam seminggu, tepatnya pada hari Senin dan Jumat, dengan durasi tatap muka selama 20 menit. Setelah menjalani perlakuan tersebut, diadakan pertemuan latihan untuk mengevaluasi apakah latihan menggunakan bola memiliki dampak pada siswa-siswa dengan sindrom Down di SLB Eka Mandiri Batu. Ketika berbicara tentang perkembangan motorik, terdapat dua aspek penting, yaitu perkembangan motorik halus dan motorik kasar. Keterampilan Motorik halus melibatkan penggunaan otot-otot kecil, seperti jari-jari, dalam melakukan gerakan (Malak et al., 2013:803-806). Di sisi lain, perkembangan motorik kasar melibatkan penggunaan otot-otot besar dalam berbagai gerakan, seperti kaki, lengan, dan bagian tubuh lainnya (Arista, 2020: 7(3)). Pada tahap awal perkembangan, motorik kasar memungkinkan anak untuk melakukan aktivitas seperti duduk, merangkak, berdiri, berjalan, serta mengendalikan posisi kepala dan tubuh. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan motorik anak termasuk minat atau motivasi untuk melakukan gerakan tubuh, usia, dan pengalaman yang diperoleh anak sejak usia dini. (Khamdani & Wahyudi, 2020: 61-66) Dalam teori, Latihan rentang gerak adalah serangkaian latihan yang bertujuan untuk menjaga atau meningkatkan kemampuan sendi untuk melakukan gerakan secara normal dan penuh. Latihan ini juga bertujuan untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot (Triana, 2018: 581-590). Terapi gerakan ROM yang melibatkan gerakan pasif memiliki manfaat yang penting dalam menjaga kesehatan dan fungsi fisiologis otot serta jaringan sendi (Crisp & Taylor, 2012 108-112).

Secara teoritis, latihan "ball grab" digunakan sebagai bentuk stimulasi sensorik yang melibatkan sentuhan lembut dan tekanan pada reseptor sensorik yang terdapat pada anggota tubuh bagian atas. Respon tersebut kemudian dikirim melalui saraf C7-T secara langsung melalui sistem limbik ke korteks sensorik dalam jalur sensorik otak (Pada et al., 2011: 97-106). Melalui sambungan neuromuskular, impuls tersebut diteruskan ke sel-sel otot, sehingga menghasilkan gerakan pada anggota tubuh bagian atas. Mekanisme ini dikenal sebagai mekanisme kontrol umpan balik yang merespons tekanan dan sentuhan lembut dari bola karet yang dipegang dalam tangan (Agung et al., 2016, 162-163.).

Teori di balik penggunaan bola karet untuk berolahraga adalah bahwa bola karet dapat merangsang titik akupresur di tangan. Titik-titik ini merangsang saraf sensorik di permukaan tangan, yang kemudian mengirimkan sinyal ke otak. Otak mengontrol otot melalui saraf motorik, dan hal ini menghasilkan gerakan. Dengan melakukan latihan ball grip secara teratur, kekuatan otot meningkat dan ini membantu meningkatkan fleksibilitas saraf yang tidak berfungsi atau kaku. Terapi bola karet dapat digunakan untuk menciptakan kontraksi otot dengan bantuan eksternal, seperti terapi fisik dan alat mekanis (Khamdani & Wahyudi, 2020: 23). Tujuannya adalah untuk menjaga fungsi tubuh dan mencegah komplikasi yang dapat timbul akibat kelemahan otot pada bagian atas tubuh (Faridah et al., 2018: 1-6). Oleh karena itu, penting bagi siswa-siswa dan guru yang terlibat dalam latihan gerakan untuk mengetahui tentang latihan ROM tangan dengan menggunakan bola karet. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot tangan pada siswa dengan sindrom Down. Guru dapat melakukan pendidikan kesehatan dan memberikan latihan ROM kepada siswa dengan menggunakan bola karet. Latihan ini dapat dilakukan dengan persiapan yang tepat. Guru dapat menyediakan modul latihan dan menjelaskan kepada siswa mengenai tujuan, manfaat, dan jadwal praktik. Selanjutnya, guru menjelaskan langkah-langkah latihan yang melibatkan memegang bola karet yang memiliki

tekstur halus dan kenyal selama 2 kali 1 menit, dengan istirahat selama 30 detik, dan dengan meletakkan bola karet di telapak tangan yang akan dilatih. Kemudian, jari siswa digenggam selama 3 detik, dilepaskan, dan diulangi selama 1 menit dengan frekuensi 2 kali per hari.

4. Simpulan

Berdasarkan temuan dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa latihan range of motion genggam bola karet memiliki pengaruh terhadap kekuatan otot tangan dalam keterampilan melempar bola bocce pada siswa dengan sindrom Down di SLB Eka Mandiri Kota Batu. Dengan menggunakan intensitas latihan pada permainan bola bocce dengan pertemuan yang rutin.

Daftar Rujukan

- Agung, Y., Ferianto Tjahyo Kuntjoro S-, B., Jasmani, P., dan Rekreasi, K., & Ilmu Olahraga, F. (n.d.). Pengaruh Penggunaan Media Permainan Bocce Terhadap Kemampuan Motorik Siswa Down Syndrome. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani>
- Anindhito, Y. L. A. (2020). Journal of Sport Coaching and Physical Education Pengembangan Model Permainan Olahraga Freeball pada Pembelajaran Penjas Abstrak. *Journal of Sports Coaching and Physical Education*, 5(1), 68–75. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jsce>
- ARISTA WIBOWO, R. (2020). Pengaruh Permainan Bocce Terhadap Peningkatan Kemampuan Gerak Motorik Kasar Anak Tunagrahita (Downsyndrome) Di Slb Negeri C Tulungagung. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 7(3).
- Basyarudin Acha, & Nova, A. (2018). Survei Proses Pembelajaran Pendidikan Jasmani Anak Tuna Grahita Di Slb Kota Langsa. *Jurnal Olahraga Rekreasi Samudra (JORS): Jurnal Ilmu Olahraga*, 1(1), 16–26. <https://ejournalunsam.id/index.php/jors>
- Crisp, Jackie., & Taylor, Catherine. (2012). *Potter & Perry's fundamentals of nursing*. Mosby.
- Faridah, U., Sukarmin, & Sri, K. (2018). Pengaruh Rom Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke Di Rsud Raa Soewondo Pati. *Indonesia Jurnal Perawat*, 3(1), 36–43.
- Jasmani, S.-P., Rekreasi, K., & Olahraga, F. I. (n.d.). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PERMAINAN BOCCE TERHADAP KEMAMPUAN MOTORIK SISWA DOWN SYNDROME Yusuf Agung *, Bambang Ferianto Tjahyo Kuntjoro Abstrak. 1–6.
- Khamdani, F. F., & Wahyudi, H. (2020). Tunagrahita Sedang Kelas IV SLB Delta Sejahtera Tanggulangin Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 08(1), 61–66.
- Leonard Angliadi, S. S., & Sam Ratulangi -RSUP D Kandou Manado, U. R. (2016.). Pengaruh mobilisasi dan rangsangan taktil secara bersamaan terhadap pemulihan motorik anggota gerak atas pada pasien stroke 75-81.
- MacLennan, S. (2020). Down's syndrome. *InnovAiT: Education and Inspiration for General Practice*, 13(1), 47–52. <https://doi.org/10.1177/1755738019886612>
- Malak, R., Kotwicka, M., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E., & Samborski, W. (2013). Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome. In *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* (Vol. 20, Issue 4). www.aaem.pl
- Pada, B., Tunagrahita, S., & Jakarta, S. (2011). 1) 2). 97–106.
- Penelitian, B. M., & Winarno, M. E. (n.d.). pdf View project. <http://fik.um.ac.id/wp-content/uploads/2018/01/buku>.
- Triana, M. (2018). Pengaruh Pembelajaran Dengan Model Bermain Terhadap Kemampuan Melempar Bola Pada Anak Tunagrahita Dalam Permainan Bocce. *SpoRTIVE*, 1((1)), 581–590.
- Yunis Bangun, S. (n.d.). Pengembangan Pengetahuan Anak Difabel Melalui Pendidikan Jasmani Olahraga dan Outbound.