

KEBERKESANAN LATIHAN BEBANAN TERHADAP KEKUATAN OTOT ATLET BOLA BALING SEKOLAH RENDAH

THE EFFECTIVENESS OF WEIGHT TRAINING ON THE MUSCLE STRENGTH OF PRIMARY SCHOOL HANDBALL ATHLETES

Alixson Sibok Anak Nyaun ¹
Nur Shakila Mazalan ²

¹ Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, (E-mail:alixsonsibok97@gmail.com)

² Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi (E-mail: shakila@ukm.edu.my)

Article history

Received date : 13-2-2024
Revised date : 14-2-2024
Accepted date : 3-3-2024
Published date : 15-4-2024

To cite this document:

Sibok, A., & Mazalan N. S. (2024). Keberkesanan Latihan Bebanan Terhadap Kekuatan Otot Pemain Bola Baling Sekolah Kebangsaan Nanga Delok. *Jurnal Penyelidikan Sains Sosial (JOSSR)*, 7 (22), 60 - 71.

Abstrak: Kajian ini bertujuan untuk menilai keberkesanan latihan bebanan terhadap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok. Sampel kajian terdiri daripada 12 orang murid perempuan yang mewakili sekolah dalam setiap kejohanan bola baling yang dianjurkan pada peringkat Majlis Sukan Sekolah Rendah Daerah Lubok Antu. Reka bentuk kajian ini bersifat penyelidikan secara kuasi-eksperimen yang terdiri daripada dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan (regangan statik dan dinamik) dan kumpulan eksperimen (latihan bebanan). Bateri ujian yang digunakan adalah terkandung di dalam Buku Panduan Standard Kecergasan Fizikal Kebangsaan Untuk Murid Sekolah Malaysia (SEGAK) iaitu Ujian Tekan Tubi Ubah Suai. Hasil kajian mendapati bahawa latihan bebanan terbukti berkesan dalam meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok. Kesimpulannya, program latihan bebanan haruslah diterapkan oleh para jurulatih dan pemain bola baling di Malaysia kerana ianya terbukti berkesan dalam meningkatkan tahap kecergasan fizikal pemain terutamanya kekuatan otot.

Kata Kunci: Latihan bebanan, Tahap Kekuatan Otot, Pemain Bola Baling, Regangan Statik dan Regangan Dinamik, Ujian Tekan Tubi Ubah Suai

Abstract: The aim of this study is to evaluate the effectiveness of weight training on the muscle strength of SK Nanga Delok handball players. The study sample consisted of 12 female students who represented the school in each handball tournament at the Lubok Antu District Primary School Sports Council level. The design of this study is quasi-experimental research consisting of two groups, namely the control group (static and dynamic stretching) and the experimental group (weight training). The test used is contained in Buku Panduan Standard Kecergasan Untuk Murid Sekolah Malaysia (SEGAK) which is the Modified Push Up Test. The results of the study found that weight training proved to be effective in increasing the level of muscle strength of SK Nanga Delok handball players. In conclusion, weight training programmes should be implemented by handball coaches and players in Malaysia because it is proven to be effective in improving the physical fitness level of players, especially muscle strength.

Keywords: *Weight Training, Muscle Strength Level, Handball Players, Static Stretching and Dynamic Stretching, Modified Push-Up Test*

Pengenalan

Kecergasan fizikal merupakan tunjang utama meningkatkan prestasi atlet dalam pelbagai jenis sukan terutamanya sukan bola baling. Kecergasan fizikal yang optimum sukar dicapai sekiranya tiada latihan dan senaman secara berterusan (Serhat Ozbay, 2019). Kecergasan fizikal sangat penting untuk seseorang pemain ataupun ahli sukan mencapai prestasi yang maksima. Keupayaan dan peningkatan sesuatu komponen kecergasan dapat membantu pemain beradaptasi dalam bidang sukan yang diceburi. Latihan yang terancang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan komponen-komponen kecergasan serta dapat mengelakkan pemain daripada mengalami kecederaan (Kramer, A. 2020).

Prestasi pemain dalam sesebuah pasukan merupakan hasil daripada kesesuaian program latihan yang dirancang dan dilaksanakan. Sekiranya pasukan melaksanakan latihan berpanduan program latihan yang dirancang, tidak mustahil sesebuah pasukan tersebut dapat bersaing dengan sengit dan menjuarai kejohanan yang dianjurkan pada setiap peringkat. Justeru, jurulatih harus merangka program latihan yang terancang dan sistematik agar ianya sesuai diaplikasikan oleh para pemain. Program latihan yang dijalankan perlu mengikut perkembangan terkini agar menimbulkan suasana latihan yang menyeronokkan dan memberi keyakinan kepada para pemain untuk mempamerkan prestasi terbaik (Lopez, et.al., 2021).

Program latihan yang sistematik dan progresif mampu meningkatkan prestasi pemain ke tahap yang optimum (Ahmeti, G.B., et.al, 2020). Program latihan haruslah memberi tumpuan kepada peningkatan kapasiti fizikal, teknikal, taktikal dan psikologikal pemain bola baling khususnya sebagai langkah persediaan sukan spesifik (Dick, F.W., 2002). Hal ini demikian kerana proses adaptasi fisiologi latihan memerlukan badan yang tahan dengan beban latihan. Jika beban terlampau berat, pemain akan mengalami lebih bebanan (*overtraining*) dan menyebabkan prestasi pemain akan menurun. Justeru, periodisasi latihan ataupun program latihan yang baik dapat memaksimumkan beban latihan antara intensiti, isipadu dan masa pemulihan. Ketepatan dan kesesuaian perancangan seseorang jurulatih dapat memaksimumkan adaptasi fisiologi, psikologi dan menguruskan keletihan pemain dengan baik.

Kajian Literatur

Kajian ini disokong oleh kajian yang lepas di mana terdapat kesan yang signifikan latihan bebanan dilakukan menggunakan kaedah set kompaun dilaksanakan selama lapan minggu (Ahmad Nasrulloh et. al, 2022). Kaedah latihan ini didapati mampu meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot bahagian lengan, otot bahagian atas, tengah dan bawah secara ketara (Ahmad Nasrulloh et. al, 2022). Oleh hal yang demikian, latihan bebanan yang menggunakan kaedah set kompaun boleh dijadikan sebagai panduan oleh jurulatih dan pemain bola baling untuk meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot.

Di samping itu, kajian daripada Hartati, H., et.al, (2019) yang bertajuk mendapati *Circuit Weight Training* yang diaplikasikan berupaya meningkatkan kekuatan otot pemain bola tampar, jurulatih dan pemain harus mempunyai inisiatif dengan memasukkan *Circuit Weight Training* di dalam program latihan bola baling khususnya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling dengan lebih berkesan.

Selain daripada itu, kajian Serhat Ozbay (2019) yang menggunakan 28 subjek kajian untuk mengambil bahagian di dalam kajian dengan menjalani latihan selama 16 minggu. Dapatan kajian menunjukkan bahawa latihan *CrossFit* boleh dijadikan pilihan untuk meningkatkan tahap kekuatan otot. Namun demikian, latihan *CrossFit* disarankan dilaksanakan dalam jangka waktu yang pendek supaya prestasi pemain meningkat dengan ketara. Kaedah latihan ini memberi kesan yang positif terhadap komposisi dan kekuatan otot badan. Yuksel et.al (2019) menyatakan bahawa latihan *CrossFit* yang dijalankan selama 8 minggu dapat membangunkan keupayaan kekuatan otot. Jadi, latihan *CrossFit* boleh dijadikan latihan alternatif dalam sukan bola baling kerana ianya menjimatkan masa dan sesuai untuk meningkatkan tahap kekuatan otot.

Dalam pada itu, Schwanbeck et.al., (2020) membuat perbandingan di antara kesan latihan menggunakan *Free Weights* dan penggunaan mesin pada jisim otot, kekuatan otot, *free testosterone* dan *free cortisol concentrations*. Ketebalan otot *biceps* dan *quadriceps* mengalami peningkatan tanpa perbezaan di antara kumpulan. Lelaki dalam kumpulan *free weights* mengalami peningkatan dari aspek *free testosterone* dari sebelum dan selepas sesi latihan berbanding lelaki serta wanita dalam kumpulan menggunakan mesin. Namun demikian, tiada perbezaan yang signifikan di antara kumpulan *free cortisol concentrations*. Semasa sesi latihan menggunakan *free weight*, peningkatan telah berlaku dalam *free testosterone* pada lelaki. Tetapi, latihan menggunakan *free weight* atau mesin tetap menghasilkan jisim dan kekuatan otot yang sama. Dengan itu, jurulatih dan pemain bola baling boleh merujuk kajian ini untuk meningkatkan kekuatan otot pemain bola baling. Hal ini demikian kerana dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat peningkatan yang ketara dalam kekuatan otot, ketebalan otot *biceps* dan *quadriceps* dengan menggunakan latihan *free weights* dan penggunaan mesin.

Menurut Georgescu, et al., (2019) kualiti permainan bola baling bergantung kepada keberkesanan sesuatu program latihan. Justeru, matlamat kajian ini adalah untuk memberikan panduan kepada jurulatih-jurulatih bola baling yang lain untuk merancang program latihan yang berkesan dari aspek kepantasan. Program latihan telah dirancang untuk meningkatkan kelajuan dan kepantasan pemain bola baling. Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat peningkatan pemain dari aspek kelajuan setelah mengikuti program latihan yang dijalankan. Jadi, jurulatih-jurulatih bola baling boleh merujuk kajian ini sekiranya ingin meningkatkan kelajuan pemain bola baling dengan lebih efisien. Hal ini demikian kerana kelajuan merupakan komponen yang sangat penting untuk meningkatkan prestasi pemain bola baling menjadi lebih cemerlang.

Berdasarkan kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahawa latihan bebanan penting dalam semua jenis sukan. Latihan bebanan ini merupakan latihan yang sistematik kerana setiap jenis otot dilatih secara beransur-ansur dan membaiki keupayaan sistem tubuh badan manusia (Steffen C.E. Schmidt et.al, 2017). Oleh hal yang demikian, jurulatih-jurulatih bola baling harus mengambil inisiatif dengan menggunakan latihan bebanan untuk meningkatkan kekuatan otot pemain khususnya untuk sukan bola baling.

Metodologi Kajian

Reka bentuk kajian ini bersifat penyelidikan secara kuasi-eksperimen iaitu untuk melihat keberkesanan latihan bebanan terhadap kekuatan otot pemain bola baling. Reka bentuk kajian ini menggunakan persampelan rawak untuk memilih responden kajian bagi kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen. Sampel kajian merupakan pemain bola baling perempuan, Sekolah Kebangsaan Nanga Delok, Lubok Antu. Seramai 12 sampel kajian yang berumur 12 tahun terlibat dalam kajian ini. Penentuan saiz sampel kajian didapati dengan menggunakan kaedah

pengiraan Krejcie dan Morgan (1970). Data-data yang diperolehi daripada bateri ujian akan dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences 29.0* (SPSS).

Jadual 1 menunjukkan program latihan bebanan yang dilaksanakan oleh kumpulan eksperimen selama enam minggu. Sampel -sampel kajian melaksanakan latihan pada hari isnin sehingga hari khamis di sekolah. Manakala pada hari jumaat dan Sabtu sampel kajian melakukan rehat aktif iaitu melakukan aktiviti di rumah.

Jadual 1: Jadual Program Latihan Bebanan

Minggu	Aktiviti	Ulangan	Set	Intensiti
1-2	<i>Jumping jack</i>	20 saat	3	50%
	<i>Knee push-ups</i>	15		
	<i>Push-ups</i>	10		
	<i>Wide arm push-ups</i>	10		
	<i>Chest stretch</i>	20 saat		
	<i>Cobra stretch</i>	20 saat		
3-4	<i>Jumping jack</i>	25 saat	3	60%
	<i>Russian twist</i>	10		
	<i>Abdominal crunches</i>	10		
	<i>Mountain climber</i>	10		
	<i>Heel touch</i>	15		
	<i>Leg raises</i>	10		
	<i>Plank</i>	25 saat		
5-6	<i>Jumping jack</i>	25 saat	3	75%
	<i>Sit ups</i>	10		
	<i>squat</i>	10		
	<i>Military press</i>	7		
	<i>Dumbbell curl</i>	10		
	<i>Dumbbell bent over row</i>	10		

Penyelidik menggunakan bateri ujian yang terdapat di dalam Buku Panduan Standard Kecergasan Fizikal Kebangsaan Untuk Murid Sekolah Malaysia (SEGAK) dalam menjalankan kajian ini. Penyelidik menggunakan Ujian Tekan Tubi Ubah Suai untuk melihat tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok, Lubok Antu. Bagi pengumpulan data-data kajian, penyelidik bersama-sama dengan kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen dalam pelaksanaan bateri ujian. Penyelidik telah membuat jadual perjumpaan bagi melakukan eksperimen bersama dengan pemain-pemain bola baling yang dibahagikan kepada kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen. Jadual pelaksanaan kajian adalah seperti Jadual 2.

Jadual 2: Pelaksanaan Aktiviti (Regangan statik dan dinamik) dan Program Intervensi Kecergasan (Latihan Bebanan)

Hari	Masa	Kumpulan	Komponen
Isnin	4.00-5.30 petang	Kawalan	Aktiviti
Selasa	4.00-5.30 petang	Eksperimen	Latihan bebanan
Rabu	4.00-5.30 petang	Kawalan	Aktiviti
Khamis	4.00-5.30 petang	Eksperimen	Latihan bebanan

Pada peringkat permulaannya, penyelidik membuat kajian rintis ke atas 12 orang pemain bola baling untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan bateri ujian. Hasil daripada kajian rintis

ke atas bateri ujian tersebut menunjukkan bahawa Ujian Tekan Tubi Ubah Suai dapat mengukur apa yang hendak diukur dalam kajian ini. Keputusan kajian rintis dikira menggunakan *Statistic Relability Analysis Scale Alpha* seperti Jadual 3. Dapatan kajian rintis menunjukkan bahawa bateri ujian mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi. Bagi kajian berbentuk eksperimen, kebolehpercayaan sesuatu instrument kajian boleh diterima sekiranya nilai Alpha $\infty > .708$ (Sekaran, 1992) manakala kajian rintis memerlukan sekurang-kurangnya enam responden untuk menguji kesahan instrument kajian (Leddy, 1985).

Jadual 3: Dapatan Kajian Rintis Ujian Tekan Tubi Ubah Suai

Bateri Ujian	Alpha (λ)
Ujian Tekan Tubi Ubah Suai	$\lambda = 0.791$

Dapatan Kajian

Analisis Tahap Kekuatan Otot Pemain Bola Baling SK Nanga Delok, Lubok Antu

Jadual 4 di bawah merupakan dapatan kajian bagi tahap kekuatan otot pemain bola baling menggunakan ujian tekan tubi ubah suai. Berdasarkan jadual 4, seramai 6 orang sampel (50%) dalam kategori Kecergasan Sangat Tinggi, 2 orang sampel (16.7%) berada dalam kategori Kecergasan Tinggi dan 4 orang sampel (33.3%) Kategori Cergas. Manakala Jadual 5 pula min bagi tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok yang terdiri daripada kumpulan kawalan ($m=16.33$) dan kumpulan eksperimen ($m=26.7$). Berdasarkan min tersebut, kumpulan eksperimen mempunyai tahap kekuatan otot yang lebih baik berbanding kumpulan kawalan selepas menjalani program intervensi kecergasan selama 6 minggu berpandukan norma ujian tekan tubi ubah suai (SEGAK, 2016) pada Jadual 6. Kesimpulannya, nilai skor min pada jadual 5 yang lebih tinggi pada ujian pasca menunjukkan bahawa aktiviti regangan dinamik dan program intervensi kecergasan selama 6 minggu dapat meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling. Namun begitu, program intervensi kecergasan lebih banyak membantu dalam meningkatkan tahap kekuatan otot berdasarkan skor min ujian pasca kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen.

Jadual 4: Data Bagi Tahap Kekuatan Otot Pemain Bola Baling Menggunakan Ujian Tekan Tubi Ubah Suai

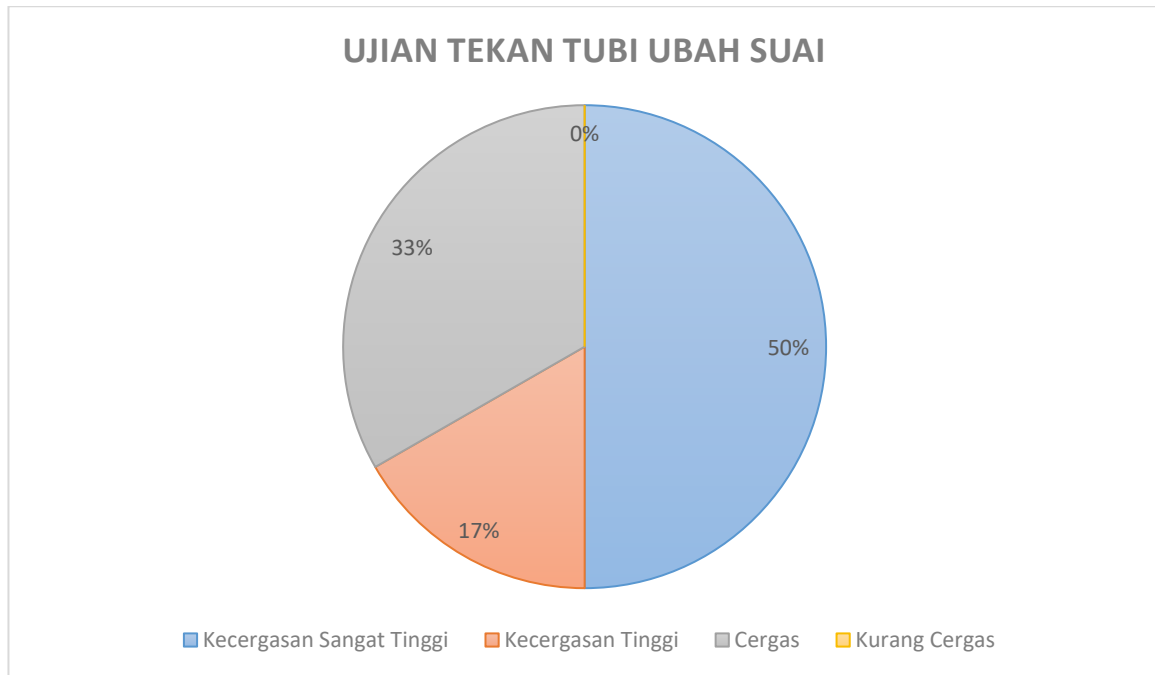
UJIAN TEKAN TUBI UBAH SUAI	F	PERATUS (%)
Kecergasan Sangat Tinggi	6	50
Kecergasan Tinggi	2	16.7
Cergas	4	33.3
Kurang Cergas	0	0
Tidak Cergas	0	0

Jadual 5: Min Bagi Tahap Kekuatan Otot Pemain Bola Baling Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen Menggunakan Ujian Tekan Tubi Ubah Suai

KUMPULAN	UJIAN	BILANGAN RESPONDEN (N)	M	SD
KAWALAN	PRA	6	10.83	2.041
	PASCA		16.33	2.582
EKSPERIMEN	PRA	6	15.67	1.751
	PASCA		26.17	3.971

Jadual 6: Norma Ujian Tekan Tubi Ubah Suai (SEGAK, 2016)

SKOR	
Kecergasan Sangat Tinggi	21 dan ke atas
Kecergasan Tinggi	17-20
Cergas	13-16
Kurang Cergas	9-12
Tidak Cergas	8 dan ke bawah



Rajah 1: Peratusan yang dicapai oleh sampel dalam Ujian Tekan Tubi Ubah Suai

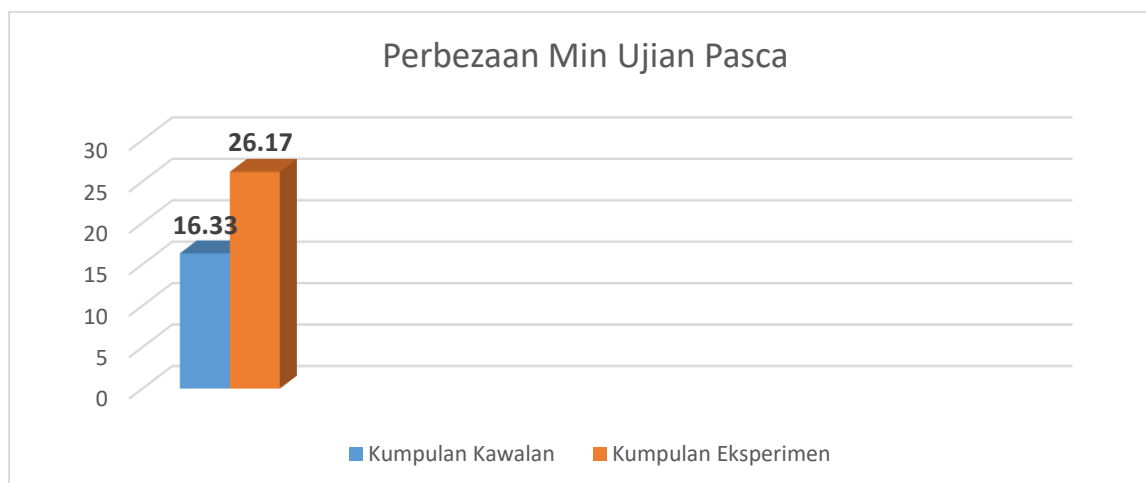
Analisis Keberkesanan Latihan Bebanan dalam Meningkatkan Tahap Kekuatan Otot Pemain Bola Baling

Jadual 7 menunjukkan dapatan kajian bagi nilai signifikan $p = .001$ adalah lebih kecil daripada .05. Jadi, keputusan kajian adalah signifikan ($SD = 2.041$, $t = -9.833$, $df = 5$, $p < .05$). Program intervensi kecergasan dalam bentuk latihan bebanan lebih banyak membantu dalam meningkatkan tahap kekuatan otot berbanding aktiviti regangan dinamik berdasarkan skor min pada jadual 5 ujian pasca kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen. Kesimpulannya, latihan bebanan sangat signifikan dalam meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok, Lubok Antu.

Jadual 7: Keputusan Ujian-t Pengukuran Berulangan Ujian Tekan Tubi Ubah Suai Antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Eksperimen pada Ujian Pasca

UJIAN	M	SD	t	df	Sig (2-hujung)
Ujian Pasca Kumpulan kawalan-Pasca Kumpulan Eksperimen	-9.833	2.041	-11.800	5	< .001

*Nilai Signifikan $p < .05$



Rajah 2: Min Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Eksperimen pada Ujian Pasca

Perbincangan, Rumusan Dan Cadangan

Hasil daripada dapatan kajian menunjukkan bahawa latihan bebanan berkesan dalam meningkatkan kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok. Prestasi tahap kecergasan pemain berada pada tahap sangat baik selepas menjalani latihan selama 6 minggu. Didapati bahawa terdapat perbezaan yang signifikan tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok. Berdasarkan dapatan kajian, kumpulan eksperimen mempunyai tahap kekuatan otot yang lebih baik berbanding kumpulan kawalan selepas menjalani program intervensi kecergasan dalam bentuk latihan bebanan selama 6 minggu. Dapatan kajian ini disokong oleh kajian Vinoth Kannan G. & Logeswaran A.S (2023) yang menyatakan bahawa latihan bebanan sangat berkesan membantu meningkatkan kekuatan otot bahu dan eksplosif bahagian kaki pemain bola baling. Penyelidik tersebut menggunakan latihan “*Core Strength Training*” yang terbukti berkesan dalam meningkatkan kekuatan otot pemain. Dalam mencapai tahap kekuatan otot yang baik, jurulatih dan pemain perlu mengikut prinsip-prinsip latihan yang tepat serta mempunyai disiplin yang tinggi untuk mencapai prestasi yang terbaik.

Seterusnya, di dapati terdapat perbezaan yang signifikan latihan bebanan dalam meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok, Lubok Antu. Sampel kajian dibahagikan kepada kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen. Kumpulan kawalan melakukan aktiviti regangan dinamik manakala kumpulan eksperimen menjalani latihan bebanan selama enam minggu. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa pemain yang menjalani latihan bebanan mempunyai tahap kekuatan otot yang lebih baik berbanding pemain yang menjalani latihan aktiviti regangan dinamik. Berdasarkan dapatan kajian, terdapat peningkatan tahap kekuatan otot kumpulan eksperimen yang menjalani program intervensi kecergasan dalam bentuk latihan bebanan. Nilai skor min pada ujian pra ialah $M = 15.67$ dan ujian pasca $M = 26.17$ jelas menunjukkan bahawa program intervensi kecergasan dapat meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling.

Hammami M, et. al (2022) pernah melaksanakan kajian berkaitan keberkesanan program latihan kekuatan dan bebanan menggunakan “*elastic band*” terhadap pemain bola baling. Penyelidik-penyelidik tersebut melaksanakan program latihan tersebut selama sepuluh minggu dan didapati memberi kesan kepada peningkatan kekuatan otot bahagian atas badan. Justeru, penyelidik yang lain boleh membuat penambahbaikan dengan merujuk program latihan menggunakan “*elastic band*” untuk meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling. Ini secara tidak langsung dapat memperbaiki tahap kekuatan otot pemain yang berada pada tahap yang rendah ke tahap yang tinggi. Maka, jurulatih-jurulatih bola baling boleh mengambil

insiatif untuk meningkatkan tahap kekuatan otot pemain ke tahap maksima dengan menggunakan latihan bebanan.

Implikasi Kajian

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok, Lubok Antu berada pada tahap yang baik. Kaedah latihan bebanan yang dijalankan sangat membantu dalam meningkatkan prestasi pemain. Hal ini demikian kerana program latihan dilaksanakan secara sistematik serta bersesuaian dengan pemain. Program latihan yang baik mampu menarik minat pemain untuk mengikuti program latihan yang dirancang. Dengan itu, pemain akan bermotivasi untuk menjalani latihan serta tidak berasa bosan. Hal ini penting untuk meningkatkan prestasi setiap pemain ke tahap yang maksima. Justeru, jurulatih haruslah mempunyai kreatif dan berpengetahuan dalam merancang sesuatu program latihan untuk kebaikan pemain serta pasukan. Dari dapatan kajian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahawa:

- a) Tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok bagi kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen pada ujian pra dan ujian pasca berada pada tahap yang baik.
- b) Latihan bebanan dapat meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok, Lubok Antu.
- c) Tahap kecergasan pemain berada pada tahap sangat baik selepas menjalani latihan selama 6 minggu.
- d) Pemain-pemain tidak akan berasa bosan sekiranya jurulatih mempunyai kreativiti untuk merancang program latihan.

Rumusan

Hasil daripada dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kekuatan otot pemain bola baling SK Nanga Delok berada pada tahap yang baik selepas menjalani latihan kecergasan yang berbeza iaitu kumpulan eksperimen menjalani latihan bebanan manakala kumpulan kawalan melakukan aktiviti regangan dinamik dan statik selama enam minggu. Kajian ini selari dengan kajian Everett A. Harman et. al (2008) yang menyatakan bahawa program latihan bebanan yang dijalankan selama lapan minggu memberi kesan kepada peningkatan tahap kekuatan otot. Latihan dijalankan secara sistematik untuk mengelakkan kecederaan berlaku dan dapat meningkatkan prestasi pemain (Yoga Asmara, Pipit Pitriani & Mulyana, 2020).

Hasil daripada analisis data juga mendapati bahawa latihan bebanan berkesan dalam meningkatkan kekuatan otot sebelum dan selepas program intervensi kecergasan. Hal ini menunjukkan bahawa terdapat peningkatan yang tinggi dalam kumpulan eksperimen antara ujian pra dan ujian pasca setelah menjalani program intervensi kecergasan selama enam minggu. Pernyataan ini disokong oleh kajian Erzeybek, M.S., & Irfan Gulmez, I. (2020), latihan bebanan memberi kesan yang positif kepada peningkatan kekuatan otot pemain bola baling terutamanya kemahiran lompat menegak.

Maka, dapat dibuktikan bahawa program latihan bebanan yang dirancang untuk pemain bola baling kumpulan eksperimen adalah sangat berkesan. Oleh hal yang demikian, program latihan bebanan perlu dititikberatkan dan diterapkan oleh para jurulatih di Malaysia dalam sukan bola baling khususnya. Semasa membuat perancangan untuk sesuatu program latihan, jurulatih haruslah mempunyai pengetahuan dan kreativiti agar program latihan tersebut berjalan dengan lancar.

Cadangan Kajian

Terdapat beberapa kelemahan telah dikenalpasti serta harus diperbaiki untuk mendapatkan kualiti kajian yang baik dan berkesan ke atas peningkatan tahap kecergasan ahli sukan. Kajian ini melibatkan sampel kajian yang kecil serta terhad dan dipilih melalui sebuah sekolah sahaja. Maka, penyelidik seterusnya boleh melaksanakan kajian di seluruh sekolah sekitar Sarawak mahupun Malaysia untuk mendapatkan hasil kajian terbaik. Justeru, terdapat beberapa cadangan yang dikemukakan:

- a) Sampel kajian harus menjalani latihan lebih daripada enam minggu dengan aktiviti yang besesuaian dengan sukan yang diceburi.
- b) Kajian seterusnya boleh dilakukan untuk mengkaji keberkesanan latihan bebanan dalam meningkatkan tahap kekuatan otot pemain bola baling di Sarawak.
- c) Majlis Sukan Negara perlu mengadakan program yang dapat meningkatkan kredibiliti dan ilmu pengetahuan untuk membentuk jurulatih yang berkualiti di setiap negeri.

Rujukan

- Abdul Hafidz Bin Hj Omar & Aderemy Bin Minhat. 2011. *Mengukur Tahap Prestasi Kecergasan Fizikal Bagi Komponen Kekuatan Dan Ketahanan Otot Atlet Tenpin Boling Sukma Johor 2008*. Journal Of Educational Social Science, 1(2),1-17. Doi:2231-7333. Fakulti Pendidikan: Universiti Teknologi Malaysia.
- Ahmad Nasrulloh, Yudik Prasetyo, Sigit Nugroho, Rina Yuniana & Kukuh Wahyudin Pratama. 2022. *The effect of weight training with compound set method on strength and endurance among archery athletes*. Journal of Physical Education and Sport. Vol.22 (6), 1457-1463. Diakses pada April 11, 2023, daripada DOI:10.7752/jpes.2022.06183
- Ahmeti, G. B., Idrizovic, K., Elezi, A., Zenic, N., & Ostojic, L. 2020. *Endurance Training vs. Circuit Resistance Training: Effects on Lipid Profile and Anthropometric/Body Composition Status in Healthy Young Adult Women*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(4). Diakses pada April 12, 2023 daripada <https://doi.org/10.3390/IJERPH17041222>
- Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia. 2016. *Panduan Standard Kecergasan Fizikal Kebangsaan Untuk Murid Sekolah Malaysia (SEGAK)*.
- Dick, F.W. 2002. *Sport Training Principles*. London: Lepus Book.
- Erzeybek, M.S. & Gulmez, I. 2020. *The Effect Of Strength Exercises On Vertical Jump In Handball Players With Ages Between 15 And 17*. European Journal of Physical Education and Sport Science, 6(3): 144-156. Diakses pada Oktober 16, 2023 daripada <https://oapub.org/edu/index.php/ejep/article/view/3037>
- Everett A Harman, David J Gutekunst, Peter Frykman & Bradley Nindi. 2008. *Effects Of Two Different Eight-Week Training Programs On Military Physical Performance*. The Journal of Strength and Conditioning Research 22(2): 524-34. Diakses pada Oktober 15, 2023 daripada DOI:10.1519/JSC.0b013e31816347b6
- Georgescu, A., Rizescu, C., & Varzaru, C. 2019. *Improving Speed to Handball Players*. Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala. 11(1), 73-87. Diakses pada Mei 1, 2023 daripada <https://doi.org/10.18662/rrem/97>
- Hammami, M., Gaamouri N, Wagner, H., Pagaduan J.C., Lee Hill, Nikolaidis P.T., Knechtle B & Chelly M.S. 2022. *Effects Of Strength Training With Elastic Band Programme On Fitness Components In Young Female Handball Players: A Randomized Controlled Trial*. Biol Sport.2022;39(3): 537-545. Diakses pada Oktober 19, 2023daripada doi: 10.5114/biol sport.2022.106390
- Hartati, H., Bayu, W.I. & Aryanti, S. 2019. *Effect of 8-week circuit weight training on strength*. 4th International conference on sport science, health and physical education.Advance in health sciences research, volume 21. Diakses pada September 2, 2023 dari

- https://repository.unsri.ac.id/45133/1/9_Effect_of_8_Week_Circuit_Weight_Training_on_Str.pdf
- Kramer, A. 2020. *An Overview of the Beneficial Effects of Exercise on Health and Performance. Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1228, 3–22. Diakses pada April 14, 2023 daripada https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_1
- Lopez, P., Radaelli, R., Taaffe, D. R., Newton, R. U., Galvão, D. A., Trajano, G. S., Teodoro, J. L., Kraemer, W. J., Häkkinen, K., & Pinto, R. S. 2021. *Resistance Training Load Effects on Muscle Hypertrophy and Strength Gain: Systematic Review and Network Meta-analysis*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 53(6), 1206. Diakses pada April 10, 2023 daripada <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002585>
- Schwanbeck, S.R., Cornish, S.M., Barss, T., & Chilibeck, P.D. 2020. *Effects Of Training With Free Weights Versus Machines On Muscle Mass, Strength, Free Testosterone, And Free Cortisol Levels*. *Journal Of Strength And Conditioning Research*. 34(7),1851-1859. Diakses pada Mei 1, 2023 daripada DOI: 10.1519/JSC.0000000000003349
- Serhat Ozbay. 2019. *The Effects of Different Types of Strength Training for Recreational Purposes on the Body Composition and Strength Development of University Students*. *Asian Journal of Education and Training*. Vol.5 (2), 381-385). Diakses pada April 13, 2023 daripada DOI:10.20448/journal.522.2019.52.381.385
- Steffen C. E. Schmidt, Susanne Tittlbach, Klaus Bös & Alexander Woll. 2017. *Different Types of Physical Activity and Fitness and Health in Adults: An 18-Year Longitudinal Study*. *BioMed Research International*. Volume 2017.
- Vinoth Kannan, G & Logeswaran, A.S. 2022. *Effect Of Core Strength Training On Selected Physical Variables Of Handball Players*. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD)*, 8(1): 65-68. Diakses pada Oktober 23, 2023 daripada <https://eprajournals.com/IJSR/article/9970>
- Yoga Asmara, Pipit Pitriani & Mulyana. 2020. *Suspension Training dan Weight Training Menurunkan Berat Badan, Visceral Fat dan Subcutaneous*. *Jurnal Olahraga*. Vol 5 No 2 (2020).Diakses pada Oktober 27, 2023 daripada <http://jurnal.upmk.ac.id/index.php/juara/article/view/886>
- Yuksel, O., B. Gunduz and M. Kayhan. 2019. *Effect of crossfit training on jump and strength*. *Journal of Education and Training Studies*, 7(1): 121-124. Diakses pada April 12, 2023 daripada <https://doi.org/10.11114/jets.v7i1.3896>.