

International Journal of Education,
Psychology and Counselling (IJEPC)
Journal Website: <http://ijepe.com/>
eISSN: 0128-164X



KESAN PENSKALAAN TINGGI JARING TERHADAP PRESTASI PANJANG RALI PERMAINAN BADMINTON DALAM KALANGAN KANAK-KANAK

THE EFFECT OF NET HEIGHT SCALING ON RALLY LENGTH PERFORMANCE IN BADMINTON AMONG CHILDREN

Henry Kota Pirak^{1*}, Mohamad Nizam Nazarudin², Pathmanathan K. Suppiah³

¹ Fakulti Psikologi dan Pendidikan, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Email: henrykota70@gmail.com

² Fakulti Psikologi dan Pendidikan, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Email: drnizam.ums@gmail.com

³ Fakulti Psikologi dan Pendidikan, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Email: pathmaha2@gmail.com

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 24.02.2020

Revised date: 10.03.2020

Accepted date: 15.03.2020

Published date: 15.03.2020

To cite this document:

Henry, K. P., Nazarudin, M. N., & Suppiah, P. K. (2020). Kesan Penskalaan Tinggi Jaring terhadap Prestasi Peluang Pukulan Permainan Badminton dalam Kalangan Kanak-Kanak. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 4 (32), 245-255.

DOI: 10.35631/IJEPC.5320019.

Abstrak:

Kajian ini bertujuan mengkaji kesan penskalaan tinggi jaring terhadap prestasi panjang rali permainan badminton dalam kalangan kanak-kanak. Kajian menggunakan reka bentuk eksperimen untuk pengukuran berulang. Seramai 48 (N=48) kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun dipilih secara rawak sebagai peserta kajian. Peserta telah dibahagikan kepada 24 pasangan yang setara dari segi tahap kemahiran dan jantina (lelaki, n=12 pasangan, perempuan, n=12 pasangan). Semua peserta bermain secara berpasangan menggunakan empat situasi tinggi jaring yang berbeza iaitu situasi A (155 cm), situasi B (127.66 cm), situasi C (117.44 cm) dan situasi D (104.68 cm). Susunan perlawanan antara keempat-empat situasi dijalankan secara timbal-balik. Semua perlawanan dijalankan menggunakan sistem pertandingan perseorangan dengan kiraan 11 mata dengan dua set setiap situasi. Data prestasi panjang rali telah dikumpul menggunakan rakaman video. Data telah dianalisis menggunakan ujian ANOVA sehalu untuk pengukuran berulang. Keputusan Mauchly's Test of Sphericity menunjukkan bahawa terdapat perbezaan skor min prestasi panjang rali yang signifikan antara keempat-empat situasi tinggi jaring [$F(2.30, 52.88)=30.37, p<.05$]. Dapatan kajian menunjukkan bahawa penskalaan tinggi jaring mampu meningkatkan prestasi panjang rali dalam kalangan kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun.

Kata Kunci:

Penskalaan, Kekangan, Prestasi, Penguasaan Kemahiran

Abstract:

The purpose of this study was to investigate the effect of net height scaling on badminton rally length performance among children. The study employed the experimental design with repeated measures. Randomly, 48 (n=48) children aged seven to nine years old have been selected to participate in the study. The participants were divided into 24 pairs (boys, n=12 pairs, girls, n=12 pairs) base on skill level and gender. Participants played four matches in paired with different net height situation, namely situation A (155 cm), situation B (127.66 cm), situation C (117.44 cm), and situation D (104.68 cm). The order of the four conditions counterbalances across the group of participants. All matches played using 11 points of a single game with two sets for every situation. Games performance data was collected via video recording. Data were analyzed using a one-way ANOVA with repeated measures. Mauchly's Test of Sphericity showed that there are significant differences ($p < .05$) in terms of rally performance length [$F(2.30, 52.88) = 30.37$]. Results showed that the use of the scaled net can enhance the rally length performance of the children aged seven to nine years old in badminton games.

Keywords:

Scaling, Constraints, Performance, Skill Acquisition

Pengenalan

Penguasaan kemahiran motor dalam kalangan kanak-kanak adalah penting untuk membentuk asas budaya hidup sihat dan penglibatan berterusan dalam sukan (Tong, 2001). Pembudayaan gaya hidup ini dapat direalisasikan melalui penyediaan peluang dan pengalaman kejayaan yang tinggi semasa proses penguasaan kemahiran motor (Agatha, 2001). Matlamat ini juga dapat direalisasikan melalui penyediaan persekitaran penguasaan kemahiran motor yang kondusif yang berkemampuan meningkatkan pengalaman kejayaan dalam sukan yang diceburi (French, Rink, Rikard, Mays, Lynn & Werner, 1991). Peningkatan pengalaman kejayaan dapat dicapai dengan mengurangkan kompleksiti sesuatu tugas. Penglibatan kanak-kanak dalam sukan seharusnya adalah selaras dengan peringkat umur dan tahap perkembangan fizikal (Purcell, 2005). Hal ini demikian kerana kemampuan fizikal yang terhad berbanding tugas akan membawa kepada masalah aktiviti yang kurang menyeronokkan dan membosankan. Seterusnya, persekitaran yang kurang kondusif ini menyebabkan kepada kekecewaan dan penarikan diri daripada penglibatan berterusan dalam sukan. Kajian Kelley dan Carchia (2013) menunjukkan bahawa kesan aktiviti yang kurang menyeronokkan menyebabkan 38% kanak-kanak perempuan dan 39% kanak-kanak lelaki menarik diri daripada terlibat secara berterusan dalam sukan. Crane dan Temple (2015) juga melaporkan bahawa salah satu faktor yang menyumbang kepada penarikan diri ini adalah aktiviti yang kurang menyeronokkan dan membosankan.

Pemilihan pendekatan penguasaan kemahiran yang berimpak tinggi dan mampu meningkatkan prestasi kemahiran motor dalam kalangan kanak-kanak merupakan salah satu cabaran utama yang dihadapi oleh para penggiat sukan. Oleh itu, terdapat keperluan untuk mengaplikasikan suatu pendekatan yang didasarkan kepada kerangka teori yang berkesan. Sejak sekian lama, bidang penguasaan kemahiran motor telah mengaplikasikan pelbagai pendekatan konvensional yang berbentuk demonstrasi teknik, preskriptif dan repititif (William & Hodges, 2005). Pendekatan konvensional ini berpegang kepada fahaman bahawa setiap kemahiran motor memiliki corak pergerakan yang ideal sebagai model. Menurut pendekatan ini, peranan jurulatih adalah membentuk semula corak pergerakan kemahiran mengikut model fahaman yang menjadi pegangan. Salah satu pendekatan yang menjadi kerangka teori untuk meningkatkan prestasi kemahiran motor dalam kalangan kanak-kanak adalah melalui *Constraints-Led Approach* (Newell, 1986). *Constraints* (kekangan) didefinisikan sebagai halangan-halangan atau batasan-batasan yang dihadapi semasa proses penguasaan kemahiran motor (Newell, 1986). Newell mengkategorikan kekangan ini kepada kekangan tugas, kekangan persekitaran dan kekangan individu. Mengikut pendekatan ini, ketiga-tiga kekangan boleh dimanipulasi bertujuan meningkatkan prestasi kemahiran motor. Contohnya, memanipulasi kekangan tugas melalui penskalaan peralatan supaya sesuai dengan saiz fizikal kanak-kanak (Renshaw, 2010; Farrow & Reid, 2010a; Buszard, Masters & Farrow, 2016b). Penskalaan peralatan didefinisikan sebagai modifikasi terhadap spesifikasi ukuran peralatan sukan (Farrow & Reid, 2010a). Pendekatan ini melibatkan modifikasi peraturan dan ukuran peralatan, padang atau gelanggang, tiang gol dan tinggi jaring.

Secara umumnya, kebanyakan organisasi sukan masih mengekalkan penggunaan peralatan piawai tanpa mempertimbangkan faktor umur dan peringkat perkembangan kanak-kanak (Agatha, 2001). Situasi ini berlaku samada pada peringkat latihan atau pertandingan. Namun, kebelakangan ini beberapa organisasi sukan seperti tenis, bola keranjang, bola sepak dan badminton telah mula memberi fokus kepada pendekatan penskalaan peralatan dalam kalangan kanak-kanak. Penskalaan peralatan bertujuan membentuk persekitaran penguasaan kemahiran motor yang sesuai dengan tahap perkembangan fizikal dan kemahiran kanak-kanak. Secara fisiologi kanak-kanak tidak mempunyai saiz dan kekuatan fizikal untuk memanipulasikan peralatan piawai dengan efisien (Jackson & Pederson, 1997). Pendekatan satu ukuran peralatan untuk semua peringkat umur oleh organisasi-organisasi sukan juga mampu mempengaruhi prestasi kanak-kanak dalam sukan (Ha, 1993). Pendekatan ini telah menghalang kanak-kanak daripada menikmati pengalaman kejayaan dan keseronokan semasa bermain (Ha & Johns, 1998).

Penskalaan tinggi jaring dalam sukan raket merupakan salah satu pendekatan yang mampu mempengaruhi keberkesanan penguasaan kemahiran motor dan prestasi dalam kalangan kanak-kanak. Beberapa kajian telah dijalankan berkaitan penskalaan tinggi jaring dalam permainan tenis (Timmerman, Water, Kachel, Reid, Farrow & Savelsbergh, 2015; Limpens, Buszard, Shoemaker, Savelsbergh & Reid, 2018; Gimenez-Egido, Ortega-Toro, Palao, Verdu-Conesa & Torres-Laue, 2020) dan badminton (Jackson, 2012; Pathmanathan, Jeffery, Abdul Muiz, Hasnol Noordin & Md Safwan, 2019; Abdul Muiz, Pathmanathan, Jeffery, Hasnol Noordin & Md Safwan, 2020). Dapatan kajian-kajian ini menunjukkan bahawa penskalaan tinggi jaring memberi impak positif terhadap penguasaan kemahiran motor dan prestasi permainan. Namun demikian, masih terdapat kekaburan dari segi panduan untuk menentukan kadar purata penskalaan yang optimum dalam kalangan kanak-kanak (Limpens et al., 2018). Panduan penskalaan ini penting untuk menentukan tempoh peralihan kepada penggunaan

peralatan piawai pada masa akan datang. Contohnya, *Lawn Tennis Association (LTA)* mencadangkan penggunaan tinggi jaring 0.8 meter bagi peringkat merah dan jingga sebelum didedahkan dengan tinggi jaring piawai iaitu peringkat hijau. Panduan yang digunakan untuk menentukan ukuran tinggi jaring piawai (0.91 meter) adalah berdasarkan 50% purata tinggi pemain daripada 10 Persatuan Tennis Profesional (Limpens et al., 2018). Berdasarkan panduan ini, andaian dibuat bahawa tinggi jaring tenis yang optimum adalah berdasarkan 50% daripada tinggi purata kanak-kanak berumur 10 tahun dan ke bawah.

Permainan badminton juga menghadapi masalah kekaburan dari segi panduan untuk menentukan tinggi jaring yang optimum dalam kalangan kanak-kanak. Namun demikian, terdapat usaha beberapa pengkaji menerokai permasalahan ini (Jackson, 2012; Pathmanathan et al., 2019; Abdul Muiz et al., 2020). Contohnya, Jackson telah mengkaji kesan penskalaan raket, gelanggang dan tinggi jaring terhadap prestasi dan ciri-ciri kinematik bagi pukulan servis. Tinggi jaring modifikasi dalam kajian ini ditentukan berdasarkan konsep 92% daripada tinggi purata peserta kajian. Keputusan kajian adalah menyokong konsep penskalaan tinggi jaring dalam kalangan kanak-kanak. Seterusnya, Abdul Muiz et al. pula mengkaji kesan pengubahsuaian raket dan dimensi gelanggang terhadap peluang pukulan dan keberkesanan pukulan. Keputusan kajian menunjukkan bahawa kumpulan raket modifikasi dan gelanggang modifikasi yang menggunakan tinggi jaring modifikasi mempamerkan skor min peluang pukulan dan keberkesanan pukulan yang tinggi berbanding kumpulan-kumpulan yang lain. Namun demikian, tinggi jaring dalam kajian ini dikurangkan sebanyak 80% (1.2 m) daripada tinggi jaring piawai (1.5 m).

Berdasarkan kajian-kajian lepas ini, terdapat keperluan untuk memperolehi bukti-bukti lanjutan secara empirikal mengenai kadar penskalaan tinggi jaring yang optimum bersesuaian dengan tahap perkembangan fizikal dan kemahiran kanak-kanak menggunakan situasi perlawanan sebenar. Gimenez-Egido et al. (2020) menyatakan bahawa pendekatan mengadaptasi ciri-ciri pertandingan kepada pemain muda merupakan asas yang penting dalam mengoptimumkan proses pengajaran dan pembelajaran. Pengkaji mengandaikan bahawa situasi tinggi jaring yang mewakili 92% daripada tinggi purata kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun adalah ketinggian yang optimum dalam kajian ini. Andaian ini adalah berdasarkan tinggi jaring piawai yang ditentukan berdasarkan kepada 92% daripada tinggi purata orang dewasa (Jackson, 2012). Tinggi jaring piawai adalah ditentukan berdasarkan kepada 92% daripada tinggi purata orang dewasa (165 cm) (*Centers for Disease Control and Prevention, United States of America* dan *World Health Organization [WHO]*, 2002). Maka, kajian ini bertujuan mengkaji kesan penskalaan tinggi jaring terhadap prestasi panjang rali permainan badminton dalam kalangan kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun.

Metodologi Kajian

Persampelan

Seramai 48 (N=48) kanak-kanak (lelaki=24; perempuan=24) telah dipilih secara rawak sebagai peserta kajian. Peserta kajian terdiri daripada kanak-kanak yang tidak mempunyai pengalaman latihan secara formal dalam permainan badminton.

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk eksperimen dengan pengukuran berulang. Pemboleh ubah bebas yang telah dimanipulasi dalam kajian ini adalah ukuran tinggi jaring. Manakala,

pemboleh ubah bersandar adalah prestasi panjang rali. Kajian ini dimulakan dengan fasa pengkelasan peserta pada minggu pertama. Fasa ini bertujuan mengkategorikan peserta mengikut ranking sebelum menjalankan fasa perlawanan berpasangan. Berpandukan ranking ini, peserta dibahagikan kepada pasangan yang setara berdasarkan tahap kemahiran dan jantina. Pembahagian peserta kepada pasangan yang setara adalah berdasarkan keputusan ujian rali yang diadaptasi daripada kajian Farrow dan Reid (2010). Seterusnya, peserta menjalankan perlawanan berpasangan menggunakan empat situasi tinggi jaring iaitu situasi A (155 cm), situasi B (127.66 cm), situasi C (117.44 cm) dan situasi D (104.68 cm). Tinggi jaring situasi A (piawai) adalah berdasarkan 92% daripada tinggi purata orang dewasa (165 cm) dan tinggi jaring situasi B, situasi C dan situasi D ditentukan berpandukan konsep penskalaan 100%, 92% dan 82% daripada tinggi purata kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun (127.66 cm) (*Centers for Disease Control and Prevention, United States of America* dan (WHO), 2002). Semua perlawanan telah dijalankan secara timbal-balik menggunakan sistem pertandingan perseorangan dengan kiraan 11 mata (dua set bagi setiap situasi). Prestasi panjang rali setiap pasangan peserta di keempat-empat situasi tinggi jaring telah dianalisis.

Prosedur Kajian

Perlawanan berpasangan bertujuan menilai kesan penskalaan tinggi jaring terhadap prestasi panjang rali. Untuk melancarkan perjalanan kajian, semua pasangan telah dibahagikan kepada empat kumpulan iaitu Kumpulan 1 (P1 hingga P6), Kumpulan 2 (P7 hingga P12), Kumpulan 3 (P13 hingga P18) dan Kumpulan 4 (P19 hingga P24). Perlawanan berpasangan ini melibatkan peserta bermain melawan pasangan masing-masing menggunakan empat situasi tinggi jaring iaitu situasi A, situasi B, situasi C dan situasi D. Setiap kumpulan memulakan perlawanan di situasi yang berbeza dan mengikut susunan yang berbeza secara timbal-balik iaitu Kumpulan 1 (A-C-B-D), Kumpulan 2 (B-D-A-C), Kumpulan 3 (C-A-D-B) dan Kumpulan 4 (D-C-B-A). Selepas menamatkan perlawanan di situasi pertama, peserta diberikan rehat selama lima minit. Seterusnya, peserta menjalankan perlawanan berpasangan menggunakan situasi kedua, situasi ketiga dan situasi keempat. Panjang rali dalam kajian ini adalah merujuk kepada jumlah pukulan yang dilakukan secara berterusan oleh setiap peserta bagi setiap percubaan rali. Pukulan servis adalah tidak diambil kira sebagai rali. Selain itu, peserta juga bebas memilih jenis pukulan yang digunakan dalam rali ini. Sekiranya seseorang peserta gagal mengembalikan lebih daripada satu pukulan pada percubaan yang pertama (servis), peluang kedua diberikan kepada peserta tersebut. Sesuatu rali dianggap tamat apabila peserta gagal mengembalikan bulu tangkis mengikut peraturan badminton.

Analisis Data

Data kajian dalam bentuk prestasi panjang rali yang dikumpul semasa perlawanan berpasangan dianalisis menggunakan program SPSS versi 16.0. Aras signifikan kajian ditetapkan pada $p < .05$. Kajian ini menggunakan ujian ANOVA sehala untuk pengukuran berulang (*Repeated Measure One-Way ANOVA*).

Dapatan Kajian

Keputusan *Mauchly's Test of Sphericity* menunjukkan bahawa nilai $F(df=3, 69, p < .05)$ bagi kesan penskalaan tinggi jaring terhadap prestasi panjang rali adalah signifikan dan hipotesis nul ditolak (Jadual 1). Keputusan ini menunjukkan bahawa penyelarasan darjah kebebasan (df) perlu dilakukan kerana tidak mematuhi syarat ujian ANOVA sehala untuk pengukuran berulang.

Jadual 1: Keputusan *Mauchly's Test of Sphericity*

<i>Within-Subjects Effect</i>	Mauchly's W	<i>df</i>	Sig.
Panjang Rali	.529	5	.017

Berdasarkan kepada darjah kebebasan yang baharu selepas penyelarasan, keputusan *Tests of Within-Subjects Effects* menunjukkan bahawa secara keseluruhan terdapat perbezaan skor min prestasi panjang rali yang signifikan [$F(2.30, 52.88)=30.37, p<.05$] antara keempat-empat situasi tinggi jaring iaitu situasi A, situasi B, situasi C dan situasi D dalam kajian ini (Jadual 2).

Jadual 2: Keputusan *Tests of Within-Subjects Effects*

Perkara		<i>df</i>	F	Sig.
Panjang Rali	<i>Sphericity Assumed</i>	3	30.37	.000
	Huynh-Feldt	2.30	30.37	.000
Error	<i>Sphericity Assumed</i>	69		
	Huynh-Feldt	52.88		

Seterusnya, bagi menentukan pasangan situasi yang menyumbang kepada keputusan yang signifikan, keputusan dalam Jadual *Tests of Within-Subjects Contrasts* telah dirujuk (Jadual 3). Keputusan ujian perbandingan dalam subjek menunjukkan bahawa perbandingan prestasi panjang rali antara situasi A-B [$F(1, 23)=46.20, p<.05$], situasi B-C [$F(1, 23)=9.88, p<.05$] dan situasi C-D [$F(1, 23)=31.38, p<.05$] adalah signifikan. Keputusan ini menunjukkan bahawa semua pasangan iaitu situasi A-B, situasi B-C dan situasi C-D adalah penyumbang kepada keputusan ujian yang signifikan bagi prestasi panjang rali dalam kajian ini.

Jadual 3: Keputusan *Tests of Within-Subjects Contrasts*

Perkara	Panjang Rali	<i>df</i>	F	Sig.
Panjang Rali	A vs. B	1	46.20	.000
	B vs. C	1	9.88	.005
	C vs. D	1	31.38	.000
Error	A vs. B	23		
	B vs. C	23		
	C vs. D	23		

Keputusan analisis statistik deskriptif pula menunjukkan nilai skor min prestasi panjang rali bagi situasi C (skor min situasi C = 59.46) adalah paling tinggi dan diikuti oleh situasi B (skor min situasi B = 56.79). Nilai skor min situasi A (skor min situasi A = 51.33) dan situasi D (skor min situasi D = 52.46) adalah paling rendah. Keputusan ini menunjukkan bahawa penskalaan tinggi jaring situasi C dan situasi B adalah berkesan meningkatkan prestasi panjang rali dalam kalangan kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun. Jadual 4 mempamerkan keputusan analisis nilai skor min purata antara keempat-empat situasi tinggi jaring.

Jadual 4: Analisis Statistik Deskriptif

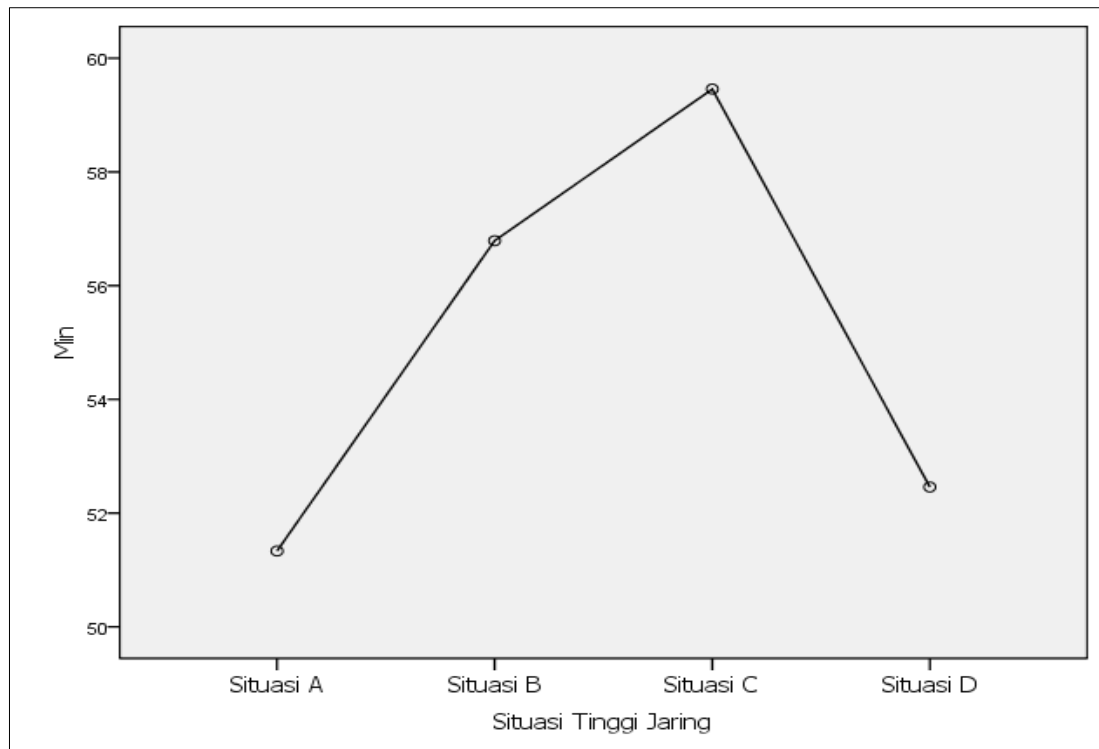
Situasi Tinggi Jaring	Min	Sisihan Piawai	N
Situasi A	51.33	13.52	24
Situasi B	56.79	13.03	24
Situasi C	59.46	14.63	24
Situasi D	52.46	11.92	24

Keputusan ini juga ditunjukkan oleh Jadual *Pairwise Comparisons* bagi prestasi panjang rali antara keempat-empat situasi tinggi jaring (Jadual 5). Keputusan perbandingan berpasangan menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p < .05$) setelah ralat Jenis I dikawal menggunakan kaedah Bonferroni bagi situasi A-B, situasi A-C, situasi B-C, situasi B-D dan situasi C-D. Manakala, keputusan perbandingan berpasangan menunjukkan perbezaan yang tidak signifikan ($p > .05$) bagi situasi A-D.

Jadual 5: Keputusan *Pairwise Comparisons*

(I) Panjang Rali	(J) Panjang Rali	Perbezaan Min (I-J)	Sig.
Situasi A	Situasi B	-5.46	.000
	Situasi C	-8.13	.000
	Situasi D	-1.13	1.00
Situasi B	Situasi A	5.46	.000
	Situasi C	-2.67	.027
	Situasi D	4.33	.000
Situasi C	Situasi A	8.13	.000
	Situasi B	2.67	.027
	Situasi D	7.00	.000
Situasi D	Situasi A	1.13	1.00
	Situasi B	-4.33	.000
	Situasi C	-7.00	.000

Selain itu, keputusan ini juga dipamerkan dalam bentuk graf plot profil yang menunjukkan bahawa prestasi panjang rali bagi penskalaan tinggi jaring situasi C adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan situasi A, situasi B dan situasi D. Secara spesifik keputusan kajian menunjukkan prestasi panjang rali yang paling rendah bagi situasi A dan situasi D. Rajah 1 menunjukkan graf plot profil keputusan perbandingan keputusan prestasi panjang rali antara keempat-empat situasi tinggi jaring dalam kajian ini.



Rajah 1: Graf Plot Profil Keputusan Perbandingan Prestasi Panjang Rali

Perbincangan

Kajian ini bertujuan mengkaji kesan penskalaan tinggi jaring terhadap prestasi panjang rali permainan badminton dalam kalangan kanak-kanak. Keputusan *Tests of Within-Subjects Effects* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan skor min prestasi panjang rali yang signifikan antara situasi A, situasi B, situasi C dan situasi D. Keputusan ini mengesahkan hipotesis kajian iaitu terdapat perbezaan yang signifikan dari segi prestasi panjang rali kesan daripada penskalaan tinggi jaring. Dapatan ini menunjukkan bahawa penskalaan tinggi jaring adalah berkesan meningkatkan prestasi panjang rali dalam kalangan kanak-kanak. Dapatan ini juga mengembangkan pengetahuan sedia ada berkaitan Teori *Constraints-Led Approach* (Newell, 1986). Menurut teori ini, pendekatan memanipulasikan kekangan tugas mampu meningkatkan prestasi kemahiran persepsi motor dan penguasaan kemahiran motor. Pendekatan memanipulasi kekangan tugas melalui pengurangan tinggi jaring bersesuaian dengan saiz fizikal kanak-kanak telah memudahkan mereka melakukan pukulan. Seterusnya, situasi ini telah membawa kepada peningkatan dari segi panjang rali dalam kajian ini. Keputusan kajian ini juga adalah konsisten dengan beberapa kajian lepas berkaitan keberkesanan penskalaan peralatan dalam sukan raket iaitu badminton (Jackson & Pederson, 1997; Jackson, 2012; Pathmanathan et al., 2019) dan tenis (Farrow & Reid, 2010; Larson & Guggenheimer, 2013; Buszard, 2014a; Buszard, 2014b; Buszard et al., 2014a; Timmerman et al., 2015; Fitzpatrick et al., 2018; Limpens et al., 2018).

Secara spesifik, keputusan analisis statistik deskriptif menunjukkan bahawa tinggi jaring situasi C mempamerkan nilai skor min prestasi panjang rali yang paling tinggi berbanding ketiga-tiga situasi yang lain. Keputusan ini menunjukkan bahawa tinggi jaring berdasarkan 92% daripada tinggi purata kanak-kanak adalah paling berkesan meningkatkan prestasi panjang rali dalam kajian ini. Keputusan ini menyokong andaian pengkaji iaitu situasi tinggi

jaring yang mewakili 92% daripada tinggi purata kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun merupakan ketinggian yang optimum dalam kajian ini. Hal ini demikian kerana pendekatan pengurangan tinggi jaring bersesuaian dengan saiz fizikal kanak-kanak telah memudahkan mereka melakukan pukulan dalam keadaan yang selesa (Timmerman et al., 2015). Seterusnya, situasi ini telah menghasilkan prestasi panjang rali yang tinggi bagi situasi ini.

Sebaliknya, keputusan kajian menunjukkan bahawa tinggi jaring situasi A dan situasi D mempamerkan keputusan panjang rali yang kurang memberangsangkan. Secara empirikal, dapatan ini mendedahkan bahawa tinggi jaring yang terlalu tinggi (tinggi jaring piawai) dan terlalu rendah (82% daripada tinggi purata kanak-kanak) berbanding dengan tinggi purata kanak-kanak memberi kesan negatif terhadap prestasi kanak-kanak. Pengkaji mengandaikan bahawa keputusan panjang rali yang rendah bagi situasi A adalah kesan daripada kanak-kanak tidak memiliki kekuatan atau saiz fizikal yang mencukupi untuk memanipulasi peralatan orang dewasa dengan efisien. Situasi ini diburukkan lagi dengan penggunaan raket dan gelanggang piawai dalam kajian ini. Ini kerana kajian ini hanya memanipulasi pemboleh ubah tinggi jaring sahaja. Kesan daripada penggunaan peralatan piawai bagi situasi A telah memberi impak negatif terhadap prestasi panjang rali. Penggunaan jaring piawai menyebabkan kanak-kanak terpaksa membuat pukulan dengan daya yang tinggi bagi memastikan bulu tangkis melepasi jaring. Dapatan ini juga selaras dengan kajian Jackson dan Pederson (1997) yang mengkaji ciri-ciri biomekanik corak lakuan servis menggunakan raket piawai melalui tinggi jaring piawai dan raket modifikasi melalui tinggi jaring modifikasi.

Selain itu, dapatan kajian juga menunjukkan nilai skor min yang rendah bagi situasi D yang ditentukan berdasarkan 82% daripada tinggi purata kanak-kanak. Dapatan ini adalah konsisten dengan kajian Limpens et al. (2018) yang melaporkan bahawa tinggi jaring yang terlalu rendah secara signifikan telah mengurangkan panjang rali dalam permainan tenis. Pengkaji mengandaikan bahawa senario yang sama berlaku dalam kajian ini. Kesan daripada tinggi jaring yang terlalu rendah menyebabkan peserta mengamalkan corak permainan menyerang. Kajian Timmerman et al. (2015) juga melaporkan keputusan yang sama iaitu penskalaan tinggi jaring membawa kepada peningkatan dari segi kejayaan pukulan, melakukan banyak kesalahan secara paksa, membuat banyak pukulan dari ketinggian yang selesa dan membuat kurang pukulan dari bahagian belakang gelanggang yang menunjukkan bahawa pemain mengaplikasikan corak permainan menyerang. Selain itu, kajian juga menunjukkan bahawa kesan penskalaan gelanggang dan tinggi jaring meningkatkan kelajuan permainan yang menyerupai ciri-ciri permainan orang dewasa. Pengkaji juga melaporkan bahawa panjang rali yang pendek bagi kedua-dua situasi ini secara langsung juga telah mengurangkan peluang pukulan yang diperolehi. Berdasarkan keputusan ini, andaian dibuat bahawa tinggi jaring yang optimum dalam kajian ini adalah diwakili oleh situasi C.

Kesimpulan

Secara kesimpulannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa penskalaan tinggi jaring berdasarkan konsep penskalaan 92% daripada tinggi purata kanak-kanak berumur tujuh hingga sembilan tahun mampu memberi impak yang positif terhadap prestasi panjang rali. Kajian ini membuktikan bahawa penskalaan tinggi jaring yang sesuai dengan ciri-ciri fizikal kanak-kanak mampu memberi manfaat kepada prestasi panjang rali.

Rujukan

- Abdul Muiz Nor Azmi, Pathmanatahan K. Suppiah, Jeffery, L. F. L., Hasnol Noordin & Md. Safwan Samsir. (2020). The influence of modified equipment in developing skills in badminton. *Malaysian Journal of Movement, Health & Exercise*, 9(1), 67-76.
- Agatha, P. C. J. (2001). The effects of standard and modified sports equipment on student Learning.
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R. S. W. & Farrow, D. (2016b). Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A systematic review. *Sports Medicine*, 46, 829-843.
- Crane, J. & Temple, V. (2015). A systematic review of dropout from organized sport among children and youth. *European Physical Education Review*, 21(1), 114-131.
- Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention, and National Center for Health Statistic. (2002). *2000 Growth Chart for the United States Methods and Development*, 11, 246.
- Farrow, D. & Reid, M. (2010a). the effect of equipment scaling on the skill acquisition of beginning tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 28, 723-732.
- French, K. E., Rink, J., Rikard, L., Mays, A., Lynn, S. & Werner, P. (1991). The effects of practice progressions on learning two volleyball skills. *Journal of Teaching in Physical Education*, 10, 261-274.
- Gimenez-Egido, J. M., Ortega-Toro, E., Palao, J. M., Verdu-Conesa, I. & Torres-Luque, G. (2020). Effect of modification rules in competition on technical-tactical action in young tennis players (under-10). *Frontier in Psychology*, 10.
- Ha, A. S. (1993). Factors influencing the achievement of teaching objectives among primary and secondary school physical educators in Hong Kong. *New Horizons*, 34(11), 85-92.
- Ha, A. S. & Johns, D. P. (1998). Physical education teacher effectiveness: Junior secondary perspectives on influential learning factors. *Journal of Physical Education and Recreation*, 4(1), 17-23.
- Howard, Z. Z., Wen-Yan, M., Peng, S. & Li-Sheng, X. (2017). A study of youth badminton player's participation motivation and relate elements. *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, 4(3), 44-54.
- Jackson, S. & Pederson, R. (1997). Biomechanical analysis of badminton serves using standard and body scaled equipment: A perception-action perspective. *The 15th International Symposium on Biomechanics in Sport*.
- Jackson, S. L. (2012). Badminton serves using body scaled equipment. *Arkansas Journal*, 47(1), 2-11.
- Kelley, B. & Carchia, C. (2013). "Hey, data.....swing!". ESPN. Dipetik dari http://www.espn.com/espn/story/_/id/9469252/hidden-demographics-youth-sports-espn-magazine. Dicitak 9 November 2017.
- Limpens, V., Buszard, T., Shoemaker, E., Savelsberg, G. J. P. & Reid, M. (2018). Scaling constraints in junior tennis: The influence of net height on skilled player's match-play performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 1-10.
- Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. In M. Wade & H. T. A. Whiting (Eds.). *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*. Dordrecht, The Netherlands: Martinus Nijhoff. pp.341-360.
- Pathmanathan K. Suppiah, Jeffrey, L. F. L., Abdul Muiz Nor Azmi, Hasnol Noordin & Md. Safwan Samsir (2019). Pengubahsuaian raket badminton dalam meningkatkan prestasi kemahiran kanak-kanak. *Malaysian Journal of Movement, Health and Exercise*, 8(1), 101-110.

- Purcell, T. (2005). A collaborative approach to developing an interdisciplinary unit. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76, A-61.
- Renshaw, I. (2010). Building the foundations: skill acquisition in children. In Renshaw, I., Davids, K. & Savelsbergh, G. J. P. (Eds.). *Motor Learning in Practice: A Constraints-Led Approach*. Oxon, UK: Routledge. pp. 33-44.
- Timmerman, E., Water, J. D., Kachel, K., Reid, M., Farrow, D. & Savelsbergh, G. (2015). The effect of equipment scaling on children's sport performance: The case for tennis. *Journal of Sport Sciences*, 33(10), 1093-1100.
- Tong, T. B. (2001). *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan: Kursus Diploma Perguruan Malaysia*. Ipoh: Longman.
- Williams, A. M. & Hodges, N. J. 2005. Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of Sport Sciences*, 23, 637W-650.