
PENGARUH FAKTOR KECERGASAN FIZIKAL TERHADAP PENCAPAIAN PASUKAN BOLA SEPAK BAWAH LAPAN BELAS TAHUN DI SABAH

Awang Jasrie Awang Matusin^{1*}, Hasnol Noordin², Md. Safwan Samsir²

¹Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Gaya, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia

²Fakulti Pendidikan dan Pengajian Sukan, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia

***Corresponding Author:** jasrie1969@gmail.com

Received: 07 August 2025; **Revised:** 02 October 2025 **Accepted:** 19 October 2025; **Published:** 29 October 2025

To cite this article (APA): Matusin, A. J. A., Noordin, H., & Samsir, M. S. (2025). Pengaruh faktor kecergasan fizikal terhadap pencapaian pasukan bola sepak bawah lapan belas tahun di Sabah. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani*, 14(SI1), 81-94. <https://doi.org/10.37134/jsspj.vol14.sp.09.2025>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jsspj.vol14.sp.09.2025>

Abstrak

Kajian dijalankan bertujuan mengenalpasti pengaruh faktor kecergasan fizikal berdasarkan tahap pencapaian dalam kalangan pasukan bola sepak bagi kategori bawah 18 tahun. Bentuk kajian ini adalah *expost facto* yang dijalankan ke atas 216 pemain bola sepak yang berumur antara 16 tahun hingga 17 tahun di negeri Sabah, yang mengambil bahagian dalam pertandingan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah (MSSS). Sebanyak 24 pasukan bola sepak MSSSD menyertai pertandingan yang berformatkan karnival ini. Pencapaian pasukan dikategorikan kepada tiga iaitu pasukan layak ke separuh akhir, pasukan layak ke suku akhir dan pasukan yang hanya bermain di pusingan awal. Sebanyak lapan variabel ujian kecergasan fizikal diuji dan diukur iaitu kelajuan, ketangkasan, VO₂max, daya tahan dan kekuatan otot tangan dan bahu, kuasa kaki, fleksibiliti, daya tahan dan kekuatan otot abdomen dan purata output kuasa anaerobik. Data kajian dianalisis menggunakan program SPSS secara inferen, iaitu ANOVA Sehalu dan regresi pelbagai. Hasil kajian mendapati terdapat perbezaan signifikan bagi kesemua faktor variabel kecergasan fizikal terhadap kategori pencapaian pasukan. Keputusan analisis data menunjukkan bahawa secara signifikan terdapat kesemua variabel peramal iaitu merupakan faktor peramal kepada prestasi pasukan dengan menyumbang sebanyak 28.7 peratus nilai R² sebanyak .287 ($r = .53$) dalam pencapaian pasukan [$F(3,210) = 8.192, P < .05$]. Kesemua variabel peramal adalah variabel yang secara signifikan membezakan kategori pencapaian pasukan. Hasil analisis fungsi diskriminan dengan menggunakan kaedah *step wise* mendapati dua variabel paling mendiskriminasikan kategori pencapaian pasukan secara signifikan adalah kuasa kaki dan kekuatan otot bahu dan tangan. Berdasarkan kepada dapatan kajian ini, adalah amat perlu kepada pembentukan asas kecergasan fizikal yang bersesuaian dengan keperluan setiap pasukan dalam permainan bola sepak. Jurulatih harus memberikan penekanan dalam membentuk program latihan bagi menghasilkan pasukan bola sepak yang berkualiti dan mantap di peringkat sekolah hingga ke peringkat yang lebih tinggi lagi. Aspek kelajuan dan ketangkasan merupakan elemen penting dalam menjamin kejayaan sesebuah pasukan bola sepak di peringkat remaja.

Kata kunci: Kecergasan Fizikal, Pencapaian dan Pasukan Bola Sepak

Abstract

The study was conducted with the aim of identifying the influence of physical fitness factors based on the level of achievement among the football team for the under 18 years category. The form of this study is an ex-post facto that was carried out on 216 soccer players aged between 16 years and 17 years in the state of Sabah, who took part in the Majlis Sukan Sekolah Sabah (MSSS) football competition. A total of 24 MSSSD football teams participated in this carnival-style match. The team's achievements were categorized into three namely the team qualified to the semifinals, the team qualified to the quarterfinals and the team that only played in the early rounds. A total of eight physical fitness test variables were tested and measured, namely speed, agility, VO2max, endurance and muscle strength of the hands and shoulders, leg power, flexibility, endurance and strength of the abdominal muscles and average output anaerobic power. The study data were analysed using the SPSS program inferentially, namely One-way ANOVA and multiple regression. The results of the study found that there were significant differences for all factors of physical fitness variables to the category of team achievement. Data analysis results showed that significantly all predictor variables were predictive factors to team performance by contributing as much as 28.7 percent R2 value of .287 ($r = .53$) in team performance [$F(3,210) = 8.192, P < .05$]. All predictor variables were variables that significantly differentiated team achievement categories. The results of the discriminant function analysis using the step wise method found that the two variables that most significantly discriminated the team achievement categories were leg power and shoulder and hand muscle strength. Based on the findings of this study, it is very necessary to the formation of physical fitness principles that correspond to the needs of each team in the game of soccer. The coach must give emphasis in shaping the training program to produce a quality and stable football team at the school level up to a higher level. The aspects of speed and agility are important elements in ensuring the success of a football team at the youth level.

Keywords: Physical Fitness, Achievement and Football Team

PENGENALAN

Dalam Dalam konteks permainan bola sepak moden, prestasi individu pemain dan kejayaan sesebuah pasukan dipengaruhi oleh pelbagai faktor yang saling berinteraksi, merangkumi aspek fizikal, fisiologi, psikologi dan sosiologi, di samping pendekatan latihan yang dirancang secara sistematik dan berasaskan prinsip sains sukan (Reilly, Williams, Nevill & Franks, 2000). Faktor-faktor ini bukan sahaja menentukan tahap keupayaan pemain untuk melaksanakan kemahiran teknikal dan taktikal, malah mempengaruhi konsistensi prestasi serta keupayaan pasukan untuk mencapai keputusan yang kompetitif dalam sesuatu kejohanan. Dalam hal ini, penguasaan faktor psikologi dan kecergasan fizikal yang optimum merupakan prasyarat utama bagi memastikan pemain mampu mempamerkan prestasi yang berkesan dan berdaya saing dalam situasi perlawanan sebenar.

Tahap pencapaian sesebuah pasukan bola sepak pada asasnya sangat bergantung kepada tahap kecergasan fizikal pemain secara individu, sama ada berdasarkan posisi bermain seperti penjaga gol, pertahanan, pemain tengah dan penyerang, mahupun tahap kecergasan fizikal pasukan secara keseluruhan. Menurut Coutts (2018), penilaian kecergasan fizikal pemain perlu dilihat secara spesifik mengikut tuntutan posisi kerana perbezaan peranan permainan memerlukan profil fizikal yang berbeza. Seiring dengan itu, Chalmers et al. (2013) menegaskan bahawa kejayaan dalam pertandingan bola sepak bukan hanya bergantung kepada penguasaan pengetahuan dan kemahiran teknikal yang spesifik, malah menuntut pembangunan kualiti kecergasan fizikal yang seimbang seperti kekuatan otot, daya tahan otot, kelajuan, ketangkasan, kuasa dan kapasiti aerobik.

Keupayaan biomotor seperti kekuatan, daya tahan dan kelajuan merupakan komponen asas kecergasan fizikal yang saling berhubung dan bergantung antara satu sama lain dalam menyokong prestasi atlet. Hubungan interdependen antara keupayaan biomotor ini memainkan peranan penting dalam pembentukan kualiti atlet dan menjadi asas kepada perancangan program latihan yang bersifat spesifik mengikut keperluan sukan (Bompa, 2009). Dalam konteks bola sepak, pembangunan daya tahan otot, khususnya otot kaki, berlaku melalui proses latihan yang melibatkan ulangan pergerakan

pada rintangan tertentu dalam tempoh masa yang panjang, sekali gus menyokong keupayaan pemain untuk mengekalkan intensiti permainan sepanjang perlawanan.

Dalam pertandingan bola sepak peringkat sekolah, khususnya Kejohanan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah (MSSS) yang dilaksanakan secara format karnival, tuntutan terhadap tahap kecergasan fizikal pemain adalah lebih tinggi kerana pasukan perlu beraksi secara berterusan dalam jadual perlawanan yang padat. Keadaan ini sering menimbulkan cabaran kepada pasukan yang tidak mencapai tahap kecergasan fizikal optimum, sekali gus memberi kesan negatif terhadap prestasi dan pencapaian pasukan. Oleh itu, pelaksanaan pengujian dan pengukuran kecergasan fizikal melalui pelbagai set ujian bateri yang sesuai adalah amat penting, khususnya di peringkat remaja, bagi menyokong proses pemilihan pemain dan perancangan latihan yang lebih berkesan. Pengujian kecergasan fizikal berfungsi sebagai instrumen untuk mendapatkan maklumat yang sahih dan sistematik bagi menilai tahap keupayaan serta prestasi individu yang dinilai (Morrow, Jackson & Mood, 2015).

Selain faktor fizikal, peranan jurulatih juga merupakan elemen penting yang mempengaruhi pencapaian atlet dan pasukan. Jurulatih bukan sahaja bertanggungjawab sebagai pelatih, malah berfungsi sebagai perancang dan fasilitator yang mempengaruhi perkembangan atlet dari aspek fizikal, psikologi, teknikal dan taktikal (Anuar Din, Salleh Rashid & Awang, 2015). Pandangan ini disokong oleh Gert et al. (2007), Syed Kamaruzaman Syed Ali (2014), Cakioglu (2003) dan Ziad Al Tahayneh (2003) yang menyatakan bahawa matlamat utama jurulatih dalam melatih atlet remaja adalah untuk meningkatkan prestasi atlet secara menyeluruh. Jurulatih berprestasi tinggi juga sentiasa bermotivasi untuk menambah baik program latihan dan secara aktif mencari pendekatan serta idea baharu bagi meningkatkan prestasi atlet dan pasukan (Williams & Kendall, 2007).

Kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahawa tahap kecergasan fizikal pemain bola sepak remaja berbeza mengikut posisi dan umur. Dellal et al. (2010) melaporkan bahawa pemain posisi penyerang memiliki tahap kelajuan, daya tahan, kekuatan otot, ketangkasan dan kuasa yang tinggi, manakala kajian oleh Ozan Sever dan Erdal Zorba (2017) mendapati pemain posisi tengah mempunyai kapasiti aerobik yang lebih tinggi berbanding posisi lain. Selain itu, kekuatan otot kaki didapati mempunyai hubungan yang signifikan dengan prestasi pecutan dan ketangkasan pemain bola sepak remaja (Luis Penailillo & Human Kinetics, 2016). Dari sudut penilaian, penggunaan ujian bateri kecergasan fizikal di lapangan terbukti mempunyai kebolehpercayaan dan kesahan yang tinggi dalam membezakan prestasi antara pemain elit dan bukan elit dalam kalangan pemain bola sepak remaja (James Dugdale et al., 2019).

Sehubungan itu, kajian ini dilaksanakan bagi menyediakan asas empirikal yang kukuh berkaitan peranan dan sumbangan faktor kecergasan fizikal terhadap pencapaian pasukan bola sepak bawah lapan belas tahun berdasarkan kategori pencapaian pasukan. Dapatan kajian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dan penanda aras kepada jurulatih dalam proses pemilihan pemain, perancangan program latihan serta pembangunan pasukan bola sepak remaja yang lebih sistematik dan berasaskan bukti saintifik.

METODOLOGI KAJIAN

Reka bentuk kajian ini adalah merupakan kajian *expost-facto* atau '*after-only*' design yang akan melaksanakan dan membantu penyelidik mengumpul data terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi pemain bola sepak berdasarkan tahap pencapaian pasukan dalam pertandingan. Menurut Lammer & Bandia (2005), reka bentuk kajian adalah daripada beberapa pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah bebas dan merupakan kajian bukan eksperimen yang sebenar dan akan dibuat perbandingan dari dua kumpulan yang sedia ada.

Kajian ini sebenarnya adalah merupakan kajian yang dilaksanakan untuk mengumpul data dari beberapa kumpulan yang membandingkan latar belakang yang sama tetapi mendapat pendedahan terhadap intervensi seperti program latihan bola sepak yang dilaksanakan oleh setiap jurulatih.

Populasi kajian ini, memilih sampel dan populasi berumur antara 16 belas dan 17 tahun yang terdiri dari pemain bola sepak lelaki kerana pada peringkat umur tersebut masih lagi tidak memberi pengkhususan pada posisi yang pelbagai, tahap serta prestasi kecergasan fizikal dalam latihan pertandingan bola sepak. Oleh yang demikian, kajian yang dilaksanakan oleh penyelidik adalah amat bersesuaian dengan peringkat umur tersebut untuk bagi menjalankan kajian ini. Justeru saiz populasi kajian adalah seramai 432 orang pemain bola sepak yang mewakili pasukan 24 daerah di Kejohanan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah pada tahun 2022 bagi kategori umur 18 tahun dan ke bawah.

Pengkaji juga memilih pemain dari empat pasukan yang mendapat pencapaian tertinggi bagi pasukan kategori pertama layak masuk ke pusingan separuh akhir iaitu sebanyak empat pasukan pengkaji akan memilih rangking satu, dua, tiga dan empat yang memenangi peringkat suku akhir yang terdiri dari pasukan Bagi pasukan kategori yang kedua pengkaji memilih pasukan yang layak ke suku akhir dan iaitu pasukan rangking lima, enam, tujuh dan lapan pencapaian sederhana iaitu sebanyak empat pasukan yang kalah di pusingan di suku akhir. Bagi pasukan kategori yang ketiga pengkaji memilih pasukan yang tidak layak masuk ke pusingan suku akhir iaitu sebanyak empat pasukan iaitu pasukan berada di rangking 21, 22, 23 dan 24 yang tempat terakhir di pusingan peringkat kumpulan atau pusingan awal dan jumlah mata paling rendah.

Dalam kajian yang dilaksanakan ini terdapat dua fasa yang berbeza dari segi lokasi penyelidikan. Fasa pertama penyelidik telah mengumpulkan data dari awal semasa latihan pusat di seluruh negeri Sabah bagi setiap pasukan bola sepak MSSD bawah 18 tahun yang akan bertanding. Menurut Sidek Mohd Noah (2003) menyatakan lokasi kajian adalah merujuk kepada tempat penyelidikan yang ingin dijalankan. Proses pengumpulan data pada fasa pertama ini adalah untuk menguji peserta kajian dengan Pemain atau peserta kajian juga akan diuji dari segi keperluan tahap prestasi kecergasan fizikal dengan menggunakan bateri ujian selama dua hari. Peringkat kedua kajian ini akan dijalankan semasa Kejohanan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah 2022 sedang berlangsung di MSSD Telupid, Sandakan, Sabah sebagai tuan rumah kejohanan.

Berdasarkan jadual 1 di bawah merupakan ringkasan instrumen yang digunakan untuk dilaksanakan dalam kajian ini. Menurut Suriyati et. al. (2012), instrumen ialah alat untuk mengumpul data yang dikehendaki bagi menjawab soalan kajian yang ditetapkan. Maka, instrumen merupakan satu proses menyediakan alat untuk mengumpul, menganalisis dan mengenal pasti data dalam kajian ini. Instrumen kajian juga digunakan sebagai asas bagi memperoleh data seperti mana yang diperlukan oleh penyelidik untuk mencapai objektif dan persoalan kajian (Othman Talib, 2016).

Jadual 1. Ringkasan Instrumentasi Kajian

Komponen	Instrumen
Demografi Kajian	Borang Maklumat Demografi
Kuasa Kaki (Eksplorisif) Lakuan Motor	Ujian Lompat Jauh Berdiri
Fleksibiliti	Ujian Duduk Jangkau (<i>Sit and Reach Test</i>)
Kelajuan	Ujian Lari Pecut 30 meter
Daya Tahan Otot dan Kekuatan Otot (Tangan dan bahu)	Ujian Tekan Tubi Maksimum
Daya Tahan Otot dan Kekuatan Otot (Abdomen)	Ujian Bangkit Tubi
Agiliti	Ujian Lari Ulang Alik 10 meter

kuasa Anaerobik dan Indeks Kelesuan	Ujian Lari Pecut Berulang (<i>Repeated Anaerobic Sprint Test</i>) RAST
VO ₂ max	Ujian Bleep (<i>Multi-Stage Fitness Test</i>)
Sumber: Bomp (1991), Baumgartner TA (2003) dan Ahmad Hashim (2003)	

Analisis data yang dilaksanakan juga menghuraikan fenomena yang diperoleh hasil daripada dapatan kajian (Sekaran, 2003). Borang bateri ujian kecergasan fizikal yang telah dikumpulkan dinomborkan mengikut pasukan terlibat bagi mengelakkan kekeliruan yang mungkin berlaku. Seterusnya pengkaji menggunakan program SPSS versi 21.0 *Statistical Package of Social Science* bagi memproses data-data dan maklumat-maklumat yang telah diperoleh dari subjek. Kajian ini melibatkan analisis deskriptif dan inferensi.

Dalam kajian ini, data-data yang diperoleh dianalisis berdasarkan objektif, persoalan kajian dan hipotesis yang dikemukakan. Kaedah statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dalam kajian ini. Kaedah statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan min, sisihan piawai dan peratusan bagi setiap pemboleh ubah. Dalam kajian ini, statistik deskriptif digunakan untuk meninjau skor min bagi pemboleh ubah tahap kecergasan fizikal pemain yang dibuat kajian. Menurut Bahaman & Turiman (1990), statistik deskriptif sesuai digunakan dapat mengambil data mengumpul dan menyusun data untuk menyampaikannya dalam bentuk yang mudah dan difahami.

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan analisis multivariate kerana ia amat bersesuaian untuk menganalisis data kajian dan terutamanya permasalahan kajian yang dapat dijelaskan dan menjawab persoalan kajian dalam penyelidikan. Menurut Tabachinnick dan Fidel, (2007), statistik multivariate adalah satu teknik yang digunakan bagi menganalisa set data yang lengkap. Analisis statistik multivariate yang digunakan dalam kajian ini ialah, ujian-t, regresi pelbagai (multiple regression) dan analisis fungsi diskriminasi.

DAPATAN KAJIAN

Analisis deskriptif faktor kecergasan fizikal mengikut kategori pencapaian pasukan

Jadual 2. Analisis deskriptif ciri kecergasan fizikal mengikut kategori pencapaian

Kategori pencapaian		LJB (sm)	D&J (sm)	KLJ (s)	KA (w)	BTM (Bil)	TTM (Bil)	AGL (s)	VO ₂ max
Separuh Akhir (rank 1– 4)	Min	2.50	41*	4.40*	995*	70*	44*	9.23*	53.41*
	Minimum	2.30	30	4.13	470	38	30	8.21	48.00
	Maksimum	2.88	50	4.86	2405	80	65	10.02	57.60
Suku Akhir (rank 5-8)	Min	3.08*	38	4.90	679	52	33	10.6	49.50
	Minimum	1.30	20	3.97	148	10	7	8.71	39.70
	Maksimum	4.00	50	6.40	2184	75	50	14.10	57.60
Pusingan Awal (rank 21-24)	Min	2.41	37	4.77	765	59	40	10.1	50.43
	Minimum	2.01	28	4.30	284	30	27	8.00	45.20
	Maksimum	2.92	47	5.10	1259	65	56	11.80	56.40

* Pencapaian tertinggi dalam faktor berkaitan kecergasan fizikal yang diuji.

Jadual 2 di atas menunjukkan analisis deskriptif responden berdasarkan ciri kecergasan fizikal mengikut kategori pencapaian pasukan. Bagi Faktor kecergasan fizikal kuasa eksplosif kaki melalui

ujian lompat jauh berdiri kategori pasukan layak yang hingga suku akhir lebih tinggi pencapaian berbanding pasukan layak ke separuh akhir dan pasukan di kategori pusingan awal. Selain dari itu, bagi ciri fleksibiliti melalui ujian duduk dan jangkau, kelajuan melalui ujian lari pecut 30m, kecergasan purata output kuasa anaerobik melalui ujian larian pecut berulang atau RAST, daya tahan dan kekuatan otot abdomen melalui ujian bangkit tubi maksimum, daya tahan dan kekuatan otot bahu dan tangan melalui ujian tekan tubi maksimum, ketangkasan menerusi ujian lari ulang alik 10 meter dan ujian VO2max bagi mengenalpasti daya tahan aerobik melalui ujian Bleep kategori pasukan ke separuh akhir lebih tinggi min berbanding pasukan layak ke suku akhir dan pasukan di kategori pusingan awal.

Jadual 3. Analisis deskriptif ciri kecergasan fizikal mengikut kategori pencapaian

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	-.57889*	.06604	.000
Pusingan Awal (rank 21-24)	Suku Akhir (rank 5-8)	-.67083*	.06604	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 3, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah Bonferroni menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel kuasa kaki bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = -.57889, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = .67083, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan min variabel kuasa kaki yang signifikan bagi pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal.

Jadual 4. Ujian *pairwise comparison* dan perbezaan fleksibiliti pasukan mengikut kategori separuh akhir, suku akhir dan pusingan awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	3.05556*	.89423	.002
	Pusingan Awal (rank 21-24)	3.81944*	.89423	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 4, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah Bonferroni menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel fleksibiliti bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = 3.05556, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = 3.81944, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan min variabel fleksibiliti yang signifikan bagi pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal.

Jadual 5. Ujian *pairwise comparison* dan perbezaan kelajuan mengikut pasukan kategori separuh akhir, suku akhir dan pusingan awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	-.49778*	.05968	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	-.37569*	.05968	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 5, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah *Bonferroni* menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel kelajuan bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = -.49778, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = -.37569, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan min variabel kelajuan yang signifikan bagi pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal.

Jadual 6. Ujian *pairwise comparison* dan perbezaan kekuatan dan daya tahan otot bahu dan tangan mengikut kategori separuh akhir, suku akhir dan pusingan awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	10.98611*	1.44836	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	4.12500*	1.44836	.014
Suku Akhir (rank 5-8)	Separuh Akhir (rank 1-4)	-10.98611*	1.44836	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	-6.86111*	1.44836	.000
Pusingan Awal (rank 21-24)	Separuh Akhir (rank 1-4)	-4.12500*	1.44836	.014
	Suku Akhir (rank 5-8)	6.86111*	1.44836	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 6, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah *Bonferroni* menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel kekuatan dan daya tahan otot bahu dan tangan bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = 10.98611, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = 4.12500, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Begitu juga pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = -6.86111, $p = .00$, $p < .05$) adalah perbezaan yang signifikan.

Jadual 7. Ujian *pairwise comparison* dan perbezaan kekuatan dan daya tahan otot bahu dan tangan mengikut kategori separuh akhir, suku akhir dan pusingan awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	32.236*	4.488	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	24.472*	4.488	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 7, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah Bonferroni menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel kekuatan otot dan daya tahan otot abdomen bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = 32.236, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = 24.472, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan min variabel kekuatan otot dan daya tahan otot abdomen yang signifikan bagi pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal.

Jadual 8. Ujian *Pairwise Comparison* Dan Perbezaan Agiliti Pasukan Mengikut Kategori Separuh Akhir, Suku Akhir Dan Pusingan Awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	-1.29375*	.12309	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	-.87000*	.12309	.000
Suku Akhir (rank 5-8)	Separuh Akhir (rank 1-4)	1.29375*	.12309	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	.42375*	.12309	.002
Pusingan Awal (rank 21-24)	Separuh Akhir (rank 1-4)	.87000*	.12309	.000
	Suku Akhir (rank 5-8)	-.42375*	.12309	.002

$p < .05$

Berdasarkan jadual 8, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah Bonferroni menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel agiliti bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = -1.29375, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = -.87000, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Begitu juga pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = .42375, $p = .00$, $p < .05$) adalah perbezaan yang signifikan.

Jadual 9. Ujian *Pairwise Comparison* Dan Perbezaan Agiliti Pasukan Mengikut Kategori Separuh Akhir, Suku Akhir Dan Pusingan Awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
----------	----------	----------------------	-----------	------------------

Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	8.65681*	2.11426	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	8.82986*	2.11426	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 9, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah Bonferroni menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel indeks kelesuan bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = 8.65681, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = 8.82986, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan min variabel indeks kelesuan yang signifikan bagi pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal.

Jadual 10. Ujian *Pairwise Comparison* Dan Perbezaan Agiliti Pasukan Mengikut Kategori Separuh Akhir, Suku Akhir Dan Pusingan Awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	315.889*	51.475	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	229.375*	51.475	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 10, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah Bonferroni menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel kuasa anaerobik bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = 315.889, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = 229.375, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan min variabel kuasa anaerobik yang signifikan bagi pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal.

Jadual 11. Ujian *Pairwise Comparison* Dan Perbezaan Kadar VO2max Pasukan Mengikut Kategori Separuh Akhir, Suku Akhir Dan Pusingan Awal.

kategori	kategori	Perbezaan Mean (I-J)	Std Error	Sig ^a
Separuh Akhir (rank 1-4)	Suku Akhir (rank 5-8)	3.90431*	.59118	.000
	Pusingan Awal (rank 21-24)	2.97931*	.59118	.000

$p < .05$

Berdasarkan jadual 11, keputusan perbandingan (*Pairwise Comparison*) setelah mengawal ralat Jenis 1 menggunakan kaedah Bonferroni menunjukkan perbezaan yang signifikan nilai min variabel VO2max bagi pasangan kategori separuh akhir dengan suku akhir (perbezaan min = 3.90431, $p = .00$, $p < .05$); pasangan kategori separuh akhir dengan pusingan awal (perbezaan min = 2.97931, $p = .00$, $p < .05$); adalah signifikan. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan min variabel VO2max yang signifikan bagi pasangan kategori suku akhir dengan pusingan awal.

Faktor peramal kecergasan fizikal yang mempengaruhi pencapaian pasukan

Jadual 12. Rumusan Analisis Regresi Pelbagai Faktor Peramal Kecergasan Fizikal dan Yang Mempengaruhi Pencapaian Pasukan.

Model	R	R ²	Beta	df	F	Sig
1. Kelajuan	.371	.137	.377	1 214 215	34.063	.000
2. Kelajuan Daya tahan dan Kekuatan Otot Abdomen	.451	.204	.314 .264	2 213 215	17.759	.000
3. Kelajuan Daya tahan dan Kekuatan Otot Abdomen VO2max	.483	.233	.313 .265 .191	3 212 215	8.213	.000
4. Kelajuan Daya tahan dan Kekuatan Otot Abdomen VO2max Kuasa Kaki	.501	.251	.232 .255 .221 .138	4 211 215	5.095	.000
5. Kelajuan Daya tahan dan Kekuatan Otot Abdomen VO2max Kuasa Kaki Agiliti	.536	.287	.144 .214 .184 .213 .244	5 210 215	10.516	.000

$p < .05$

Dalam Jadual 12, menunjukkan rumusan model analisis regresi pelbagai variabel yang dikaji. Bagi nilai R² sebanyak .137 (model 1) menunjukkan bahawa sebanyak 13.7 peratus ($r = .37$) perubahan dalam variabel kriterion (pencapaian pasukan) adalah dipengaruhi oleh perubahan dalam variabel peramal, iaitu kelajuan setiap pemain bola sepak. Ini bererti bahawa kelajuan merupakan faktor utama kepada pencapaian sesebuah pasukan. Kolerasi bagi kelima- lima variabel peramal dengan variabel kriterion adalah kuat secara keseluruhan iaitu .85 seperti ditunjukkan pada model 7.

Keputusan analisis data menggunakan program SPSS juga menunjukkan bahawa secara signifikan, kelima-lima variabel peramal iaitu kelajuan ($\beta = .37$, $P < .05$), daya tahan dan kekuatan otot abdomen ($\beta = .26$, $P < .05$), kadar VO2max ($\beta = .19$, $P < .05$), kuasa kaki ($\beta = .13$, $P < .05$) dan agiliti ($\beta = .24$, $P < .05$) merupakan faktor peramal utama kepada pencapaian pasukan. Secara keseluruhan kelima-lima variabel peramal ini menyumbang sebanyak 28.7 peratus ($r = .53$) kepada penentuan pencapaian pasukan [$F(5, 211) = 10.516$, $P < .05$].

Faktor peramal kecergasan fizikal yang mendiskriminasi pencapaian pasukan.

Jadual 13. *Canonical Discriminant Function* Faktor Peramal Pencapaian Pasukan

Function	Eigenvalue	% of variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	2.507	87.4	87.4	.846
2	.360	12.6	100.0	.514

Pada jadual 13, menunjukkan terdapatnya nilai *Canonical Correlation*. Nilai *Canonical Correlation* digunakan bagi mengukur darjah perhubungan antara hasil diskriminan atau pengaruh hubungan variabel peramal dengan variabel bersandar kategori pencapaian pasukan kategori separuh akhir, suku akhir dan pusingan awal. Nilai *Canonical Correlation* .84 bagi peramal kuasa kaki dan .51 bagi peramal daya tahan dan kekuatan otot bahu dan tangan menunjukkan hubungan yang kuat (lebih dari 7.0) dengan variabel bersandar kategori pencapaian pasukan. Kuasa kaki menyumbang sebanyak 87.4 peratus dan daya tahan dan kekuatan otot bahu dan tangan menyumbang sebanyak 12.6 peratus perubahan varian kategori pencapaian pasukan. Sehubungan itu variabel peramal kuasa kaki dan daya tahan dan kekuatan otot bahu dan tangan merupakan variabel yang mempunyai hubungan yang sederhana dengan pencapaian pasukan dan merupakan variabel peramal paling signifikan dalam mendiskriminasi pasukan berdasarkan kategori pencapaian.

Jadual 14. *Classification Function Coefficients* Mengikut Kategori Pencapaian

	Kategori Pencapaian Pasukan		
	Peringkat Separuh Akhir	Peringkat Suku Akhir	Peringkat Pusingan Awal
	(rank 1–4)	(rank 5–8)	(rank 21–24)
Kuasa Kaki	.220	.300	.220
Agiliti	16.943	18.768	18.010
Kelajuan	39.032	41.709	40.832
Kekuatan Bahu	-.302	-.618	-.321
Kekuatan Abdomen	.006	-.046	-.029
VO2max	6.519	6.394	6.341
(Pemalar)	-420.729	-460.647	-426.620

Berdasarkan jadual 14, analisis fungsi diskriminan dengan menggunakan kaedah *step wise* bagi mengenalpasti variabel peramal manakah yang paling membezakan kategori pencapaian pasukan berdasarkan kepada ciri kecergasan fizikal pemain maka berdasarkan hasil analisis mendapati bahawa secara signifikan ($\chi^2 = 328.061$, $p < .05$). Terdapat perhubungan antara dua variabel peramal iaitu peramal kuasa kaki, kekuatan otot bahu dan tangan dengan variabel bersandar kategori pencapaian pasukan. Keputusan analisis fungsi diskriminan juga menunjukkan bahawa berdasarkan persamaan fungsi diskriminan ini meramalkan bahawa 35 peratus responden kajian dikelaskan dalam kategori pencapaian pasukan bola sepak dengan betul.

Berdasarkan keputusan analisis fungsi diskriminan di atas, pengkaji melaporkan bahawa enam variabel peramal kuasa kaki, kekuatan otot dan bahu, kelajuan, kekuatan otot abdomen dan VO2max adalah variabel yang secara signifikan membezakan kategori pencapaian pasukan.

Walau bagaimanapun hasil analisis fungsi diskriminan dengan menggunakan kaedah *step wise* bagi mengenalpasti variabel yang paling mendiskriminasi kategori pencapaian pasukan, hasil

analisis mendapati dua variabel paling mendiskriminasikan kategori pencapaian pasukan secara signifikan adalah kuasa kaki, kekuatan otot bahu dan tangan. Maka pengkaji merumuskan bahawa dari faktor kecergasan fizikal kuasa kaki, kekuatan otot bahu dan tangan merupakan dua variabel utama yang mendiskriminasikan pasukan berdasarkan kategori pencapaian bagi pasukan bola sepak bawah 18 tahun di Kejohanan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah.

PERBINCANGAN

Hasil kajian ini memberikan maklumat yang signifikan dan praktikal kepada pihak-pihak berkepentingan seperti Majlis Sukan Sekolah Daerah (MSSD), Pejabat Pendidikan Daerah (Unit Sukan), Jabatan Pendidikan Negeri (Unit Sukan), Sekolah Sukan Negeri Sabah (SSN) dan Persatuan Bola Sepak Negeri Sabah (SAFA) dalam merancang serta mengurus program pembangunan bola sepak di negeri Sabah. Dapatan kajian ini dapat dimanfaatkan khususnya dalam usaha melahirkan pemain bola sepak yang berprestasi tinggi, berdaya saing dan berpotensi untuk mewakili negeri serta negara pada masa hadapan. Dalam konteks ini, peranan jurulatih adalah amat kritikal kerana mereka bertanggungjawab secara langsung dalam membentuk pemain dari aspek kecergasan fizikal, kemahiran teknikal, mental dan taktikal.

Sehubungan itu, jurulatih bola sepak perlu memiliki tahap pengetahuan yang tinggi dalam bidang sains sukan, khususnya berkaitan penilaian dan pengukuran kecergasan fizikal, persediaan mental serta strategi latihan dan pertandingan. Penguasaan ilmu ini, apabila diaplikasikan secara sistematik dalam program latihan, berupaya melahirkan pemain yang berkualiti dan menuju ke arah profesionalisme, selaras dengan saranan oleh Bompas (1999) dan Greenleaf et al. (2001). Dapatan kajian ini turut menunjukkan bahawa sikap jurulatih, perancangan latihan fizikal dan kemahiran teknikal dalam pelaksanaan program latihan merupakan antara faktor peramal yang menyumbang kepada keberkesanan pencapaian pasukan bola sepak.

Seperti yang dinyatakan dalam tujuan dan matlamat kajian, kajian ini bertujuan menyediakan satu penanda aras (benchmark) serta profil kecergasan fizikal pemain mengikut posisi dan kumpulan posisi dalam permainan bola sepak. Hasil kajian ini telah mengemukakan satu set ciri profil pemain berdasarkan posisi tertentu yang boleh dijadikan rujukan oleh jurulatih, guru sukan dan pengendali pasukan bola sepak remaja berumur 16 hingga 17 tahun, khususnya di peringkat akar umbi. Profil ini berpotensi membantu proses pemilihan pemain dan penyertaan dalam pertandingan berdasarkan atribut fizikal dan komponen kecergasan fizikal yang relevan, terutamanya dalam kejohanan peringkat sekolah seperti Kejohanan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah.

Walau bagaimanapun, kajian ini hanya memfokuskan kepada pemboleh ubah faktor kecergasan fizikal sebagai pengaruh terhadap pencapaian pasukan bola sepak, dan tidak melibatkan faktor sampingan lain. Peserta kajian melibatkan populasi seramai 432 orang pemain dengan sampel seramai 216 orang pemain yang bertanding dalam Kejohanan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah. Kaedah pensampelan digunakan bagi mewakili populasi kajian seperti yang disarankan oleh Ahmad Hashim (2003). Oleh itu, dapatan kajian ini hanya boleh digeneralisasikan kepada populasi yang dikaji dan mempunyai batasan dari segi kebolegunaan kepada konteks yang lebih luas.

Kajian ini menggunakan set ujian bateri kecergasan sebagai instrumen kajian, justeru ketepatan dapatan adalah bergantung kepada tahap kejujuran, komitmen dan kerjasama sepenuhnya daripada peserta kajian semasa menjalani ujian. Pengkaji telah mengambil langkah proaktif dengan memberi penjelasan serta dorongan kepada pengurus teknik, pengurus pasukan, jurulatih dan pemain agar melaksanakan ujian kecergasan secara bersungguh-sungguh dan jujur. Data yang diperolehi adalah penting sebagai asas kepada peningkatan kualiti latihan dan pencapaian pemain dalam permainan bola sepak.

Berdasarkan dapatan kajian ini, beberapa cadangan untuk kajian akan datang turut diketengahkan. Antaranya, kajian boleh diperluaskan kepada sukan lain bagi menilai kesesuaian model yang dibangunkan terhadap atlet dengan keperluan fizikal yang berbeza. Selain itu, kajian juga boleh melibatkan pelbagai peringkat umur dan tahap permainan, serta membuat perbandingan dengan kejohanan peringkat kebangsaan seperti MSSM dan SUKMA. Kajian berkaitan identifikasi bakat di peringkat awal juga disarankan bagi mengenal pasti ciri-ciri utama pemain bola sepak berprestasi tinggi. Model posisi pemain dan model prestasi pasukan yang dihasilkan dalam kajian ini diharapkan dapat diaplikasikan dan diuji semula dalam kajian akan datang bagi menilai kesesuaian serta ketepatan model tersebut dalam meramal posisi dan pencapaian pasukan bola sepak bawah 18 tahun.

Dapatan kajian ini juga menunjukkan bahawa kelajuan dan kuasa kaki merupakan faktor utama yang mendiskriminasikan pencapaian pasukan bola sepak, selaras dengan dapatan kajian dan sorotan literatur terdahulu. Kajian ini turut mengemukakan cadangan penggunaan komponen ujian bateri kecergasan yang standard, praktikal dan mudah dikendalikan sebagai asas kepada program latihan dan pemilihan pemain berdasarkan profil kecergasan fizikal dan antropometrik pemain.

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, kajian ini telah memberikan gambaran yang jelas tentang peranan penting kecergasan fizikal, khususnya kelajuan dan kuasa kaki, dalam mempengaruhi pencapaian pasukan bola sepak bawah 18 tahun yang bertanding dalam Kejohanan Bola Sepak Majlis Sukan Sekolah Sabah. Dapatan kajian ini bukan sahaja menyumbang kepada pembangunan pengetahuan dalam bidang sains sukan, malah berpotensi dijadikan penanda aras dalam pemilihan pemain, perancangan latihan dan pembangunan pasukan bola sepak remaja di peringkat akar umbi. Justeru, pengkaji berharap hasil kajian ini dapat dimanfaatkan oleh jurulatih dan pihak berkepentingan dalam usaha membentuk pemain dan pasukan yang lebih mantap, sekali gus membantu memartabatkan sukan bola sepak Sabah agar mampu bersaing di peringkat kebangsaan dengan lebih berkesan.

Rujukan

- Ahmad Hashim (2003). Dalam Panduan Ujian Kecergasan MEDSI. Universiti Pendidikan Sultan Idris. Tanjung Malim.
- Baumgartner, T. Jackson, A. (Tony), Mahar, M., & Rowe, D. (2003). Measurement forevaluation in physical education and exercise science. New York, US: McGraw Hill,Co.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). Periodization: Theory and methodology of training. Human Kinetics Publishers.
- Chalmers, S., Magarey, M. E., Esterman, A., Speechley, M., Scase, E., & Heynen, M. (2013). The relationship between pre-season fitness testing and injury in elite junior Australian football players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(4), 307–311. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.09.005>
- Dellal, A., Wong, D. P., Moalla, W., & Chamari, K. (2010). Physical and technical activity of soccer players in the French First League-with special reference to their playing position. *International SportMed Journal*, 11(2), 278-290.
- Din, A., Abd Rashid, S., & Awang, M. I. (2015). Aspek pengurusan program latihan dan kesannya terhadap kepuasan atlet sekolah sukan. *International Journal of Management Studies*, 22(1), 73-95.
- Dugdale, J. H., Arthur, C. A., Sanders, D., & Hunter, A. M. (2019). Reliability and validity of field-based fitness tests in youth soccer players. *European Journal of Sport Science*, 19(6), 745-756.
- Greenleaf, C., Gould, D., & Dieffenbach, K. (2001). Factors influencing Olympic performance: interviews with Atlanta and Negano US Olympians. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(2), 154-184.

- Morrow Jr, J. R., Mood, D., Disch, J., & Kang, M. (2015). Measurement and evaluation in human performance, 5E. Human kinetics.
- Peñailillo, L., Espíldora, F., Jannas-Vela, S., Mujika, I., & Zbinden-Foncea, H. (2016). Muscle strength and speed performance in youth soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 50(1), 203–210.
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A. and Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695-702.
- Sekaran. 2003. Research method of business; A skill- building approach (2nd Edition). New York: Wiley.
- Sekaran, U. (2003). Research methods for business: a skill buildings approach (Edisi ke-4). New York: John & Wiley.
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S (2007) Using multivariate statistics (5th ed). Boston, MA: Allyn & Bacon / Pearson Education .Inc.
- Williams, S. J., & Kendall, L. (2007). Perceptions of elite coaches and sports scientists of the research needs for elite coaching practice. *Journal of Sports Sciences*, 25(14), 1577-1586.
- Ziad Al Tahayneh 2003. The Effects of Coaches' Behaviors and Burnout on The Satisfaction and Burnout of Athletes. Published PhD Dissertation, Department of Sport Management, Recreation Management and Physical Education, Florida State University.