

INTERNATIONAL JOURNAL OF
EDUCATION, PSYCHOLOGY
AND COUNSELLING
(IJEPC)

<https://gaexcellence.com/ijepc>



**KESAN TIGA JENIS INTERVENSI RELAKSASI TERHADAP
PRESTASI UJIAN SPESIFIK BOLA SEPAK DALAM
KALANGAN ATLET REMAJA**

*THE EFFECTS OF THREE TYPES OF RELAXATION INTERVENTIONS ON
SOCCER-SPECIFIC PERFORMANCE TESTS AMONG ADOLESCENT
ATHLETES*

Jeckry John^{1*}, Thariq Khan Azizudin Khan²

¹Fakulti Sains Sukan dan Kejurulatihan, Universiti Pendidikan Sultan Idris

 jeckryjohn26@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0006-9226-0273>

²Fakulti Sains Sukan dan Kejurulatihan, Universiti Pendidikan Sultan Idris

 thariq@fsskj.upsi.edu.my

 <https://orcid.org/0009-0003-6262-7247>

*Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 03.11.2025

Revised date: 27.11.2025

Accepted date: 06.05.2026

Published date: 09.06.2026

To cite this document:

John, J., & AKhan, T. K. A. (2026). Kesan Tiga Jenis Intervensi Relaksasi Terhadap Prestasi Ujian Spesifik Bola Sepak Dalam Kalangan Atlet Remaja. *International Journal of Education, Psychology and Counselling*, 11(63), 166-179.

Abstrak:

Prestasi bola sepak dipengaruhi bukan sahaja oleh keupayaan fizikal dan teknikal, tetapi juga oleh kesiapsiagaan psikologi yang menyumbang kepada konsistensi prestasi semasa pertandingan. Walaupun intervensi relaksasi digunakan secara meluas dalam psikologi sukan bagi meningkatkan regulasi fisiologi dan kestabilan prestasi, bukti empirikal mengenai keberkesanan perbandingan intervensi relaksasi terhadap prestasi spesifik bola sepak dalam kalangan atlet remaja masih terhad. Oleh itu, kajian ini bertujuan menyasiat kesan tiga intervensi relaksasi, iaitu Relaksasi Otot Progresif (ROP), Relaksasi Autogenik (RA), dan Latihan Pernafasan Mendalam (LPM), terhadap prestasi spesifik bola sepak dalam kalangan pemain lelaki bawah 16 tahun. Kajian menggunakan reka bentuk kuasi-eksperimen kuantitatif dengan pendekatan kumpulan kawalan ujian pra dan ujian pasca tidak setara. Seramai 60 pemain bola sepak lelaki berumur 13 hingga 16 tahun dipilih secara pensampelan bertujuan dan diagihkan kepada empat kumpulan: ROP ($n = 15$), RA ($n = 15$), LPD ($n = 15$), dan kumpulan kawalan ($n = 15$). Intervensi dilaksanakan selama empat minggu dengan dua sesi seminggu. Prestasi spesifik bola sepak dinilai melalui bateri ujian kemahiran piawai meliputi kawalan bola, hantaran pendek, hantaran jauh, menggelecek, dan menjaring.

Analisis data menggunakan Mixed-Design ANOVA dan ujian pos hoc Tukey HSD menunjukkan kesan utama kumpulan yang signifikan, $F(3,56) = 3.23$, $p = .029$, $\eta^2 = .15$, serta kesan utama masa yang signifikan, $F(1,56) = 66.49$, $p < .001$, $\eta^2 = .54$. Kesan interaksi kumpulan \times masa juga signifikan, $F(3,56) = 6.84$, $p < .001$, $\eta^2 = .27$, menunjukkan peningkatan prestasi yang berbeza mengikut intervensi. Semua kumpulan intervensi menunjukkan peningkatan prestasi yang lebih baik berbanding kumpulan kawalan, dengan LPM mencatat peningkatan paling ketara. Dapatan kajian menyokong keberkesanan intervensi relaksasi berstruktur dalam meningkatkan prestasi spesifik bola sepak pemain remaja serta menekankan kepentingan pengintegrasian latihan kemahiran psikologi dalam program pembangunan bola sepak.

DOI: 10.35631/IJEPC.1163009

Kata Kunci:

Atlet Remaja, Latihan Autogenik, Latihan Pernafasan Mendalam, Latihan Relaksasi, Prestasi Bola Sepak, Relaksasi Otot Progresif.

Abstract:

Football performance is influenced not only by physical and technical abilities but also by psychological readiness that contributes to performance consistency during competitive situations. Although relaxation interventions are widely applied in sport psychology to enhance physiological regulation and performance stability, empirical evidence comparing their effectiveness on football-specific performance among youth athletes remains limited. Therefore, this study examined the effects of three relaxation interventions, namely Progressive Muscle Relaxation (PMR), Autogenic Relaxation (AR), and Deep Breathing Exercise (DBE), on football-specific performance among male Under-16 football players. A quantitative quasi-experimental design employing a nonequivalent pre-test and post-test control group approach was used. Sixty male football players aged 13 to 16 years were purposively selected and assigned into four groups: PMR ($n = 15$), AR ($n = 15$), DBE ($n = 15$), and a control group ($n = 15$). The intervention was conducted over four weeks with two sessions per week. Football-specific performance was assessed using a standardized skill test battery consisting of ball juggling, short passing, long passing, dribbling, and shooting. Data were analysed using Mixed-Design ANOVA followed by Tukey HSD post hoc tests. The findings indicated a significant main effect of group, $F(3,56) = 3.23$, $p = .029$, $\eta^2 = .15$, and a significant main effect of time, $F(1,56) = 66.49$, $p < .001$, $\eta^2 = .54$. A significant group \times time interaction effect was also observed, $F(3,56) = 6.84$, $p < .001$, $\eta^2 = .27$, demonstrating differential performance improvements across intervention conditions. All intervention groups outperformed the control group, with Deep Breathing Exercise showing the greatest improvement. These findings support the effectiveness of structured relaxation training in enhancing football-specific performance and highlight the importance of integrating psychological skills training into youth football development programmes.



Commons Attribution (CC BY NC)
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>),
which permits non-commercial re-use, distribution,
and reproduction in any medium, provided the
original work is properly cited. For commercial re-
use, please contact ijepe@gaxcellence.com

Keyword:

Autogenic Training, Deep Breathing Exercise, Football Performance, Progressive Muscle Relaxation, Relaxation Training, Youth Athletes.

Pengenalan

Dalam bola sepak moden, prestasi pemain tidak lagi bergantung semata-mata kepada keupayaan fizikal, kemahiran teknikal atau bakat semula jadi, tetapi turut dipengaruhi secara signifikan oleh faktor psikologi yang menentukan tahap kesiapsiagaan, ketepatan keputusan dan konsistensi prestasi. Konstruk psikologi seperti kebimbangan, kawalan tumpuan, keyakinan diri dan regulasi emosi telah dikenal pasti sebagai penentu penting dalam prestasi sukan peringkat tinggi.

Perkembangan bidang psikologi sukan dalam bola sepak profesional menunjukkan peningkatan yang ketara, khususnya dalam penggunaan intervensi psikologi bagi meningkatkan prestasi serta mengurus tekanan pertandingan (Ivarsson, 2020). Hal ini kerana bola sepak merupakan sukan yang menuntut gabungan aspek fizikal, teknikal, taktikal dan psikososial yang tinggi, sekali gus mendedahkan pemain kepada tekanan dalaman dan luaran secara berterusan. Sehubungan itu, Singh (2020) menegaskan bahawa prestasi bola sepak merupakan hasil interaksi pelbagai faktor termasuk fizikal, teknikal dan sosial, yang memerlukan pendekatan latihan yang lebih holistik dengan integrasi elemen psikologi.

Antara pendekatan psikologi yang semakin diberi perhatian ialah teknik relaksasi. Menurut Pelka (2017), teknik relaksasi boleh dibahagikan kepada dua kategori utama iaitu “muscle to mind” dan “mind to muscle”. Pendekatan “muscle to mind” seperti Relaksasi Otot Progresif (ROP) dan latihan pernafasan memberi tumpuan kepada pengurangan ketegangan fisiologi melalui kesedaran otot, manakala pendekatan “mind to muscle” seperti Relaksasi Autogenik (RA) menekankan kawalan kognitif terhadap tindak balas fisiologi badan. Kedua-dua pendekatan ini bertujuan mencapai keadaan relaksasi optimum bagi meningkatkan prestasi atlet.

ROP yang diperkenalkan oleh Jacobson (1938) melibatkan proses menegangkan dan mengendurkan kumpulan otot secara sistematik bagi mengurangkan ketegangan fisiologi (Bernstein & Borkovec, 1973). RA pula menggunakan autosugesti dan visualisasi mental untuk mengawal fungsi autonomi seperti pernafasan dan kadar denyutan jantung (Schultz, 1932). Sementara itu, Latihan Pernafasan Mendalam (LPM) memberi fokus kepada penggunaan pernafasan diafragma bagi meningkatkan pengambilan oksigen serta menghasilkan ketenangan fisiologi (Chen et al., 2017).

Kajian lepas menunjukkan bahawa ketiga-tiga intervensi ini berpotensi memberi kesan positif terhadap aspek psikologi dan fisiologi atlet. ROP didapati berkesan dalam mengurangkan kebimbangan, ketegangan dan keletihan (Bijukumar, 2021), manakala RA meningkatkan tumpuan serta mengurangkan kebimbangan somatik (Tole & Singh, 2023). LPM pula dilaporkan meningkatkan kawalan fisiologi serta kecekapan prestasi fizikal melalui regulasi pernafasan (Eswaramoorthi & Vijayamurugan, 2021). Walau bagaimanapun, dapatan kajian terdahulu masih tidak konsisten dari segi kekuatan kesan terhadap prestasi sukan.

Analisis meta oleh Ivarsson (2020) turut menunjukkan bahawa pengaruh faktor psikologi terhadap prestasi bola sepak adalah kecil dan tidak konsisten, sekali gus menuntut kajian eksperimen yang lebih terkawal. Isu ini lebih ketara dalam konteks pembangunan pemain remaja, apabila laporan menunjukkan jurang prestasi yang besar dalam bola sepak Malaysia, contohnya kekalahan pasukan Malaysia B-16 kepada Croatia dengan keputusan 0–11 (Stadium Astro, 2025; New Straits Times, 2025). Walaupun pelbagai program pembangunan telah dilaksanakan oleh Persatuan Bola Sepak Malaysia (FAM, 2026), tahap prestasi pemain remaja masih belum mencapai standard antarabangsa.

Di Malaysia, kajian berkaitan intervensi relaksasi dalam kalangan pemain bola sepak remaja masih terhad dan menunjukkan dapatan yang tidak konsisten. Kajian oleh Hairul Anuar Hashim dan Hazwani Hanafi (2011) serta Razali et al. (2017) mendapati kesan yang berbeza terhadap pemboleh ubah psikologi seperti mood atlet. Selain itu, kebanyakan kajian terdahulu hanya menggunakan satu jenis intervensi tanpa kumpulan kawalan yang kukuh, sekali gus mengehadkan kekuatan inferens kajian.

Lebih penting, kajian yang membandingkan beberapa jenis intervensi relaksasi secara serentak serta menilai kesannya terhadap prestasi kemahiran spesifik bola sepak dalam kalangan pemain bawah 16 tahun masih sangat terhad. Kekurangan ini menunjukkan wujudnya jurang kajian yang perlu diisi bagi memahami keberkesanan sebenar intervensi psikologi dalam pembangunan atlet remaja.

Kajian ini adalah berasaskan kepada rangka kerja regulasi psikofisiologi dalam prestasi sukan yang menjelaskan bahawa keadaan psikologi atlet memainkan peranan penting dalam mengawal tahap arousal fisiologi dan seterusnya mempengaruhi keberkesanan perlakuan motor. Dalam konteks ini, intervensi relaksasi seperti Relaksasi Otot Progresif (ROP), Relaksasi Autogenik (RA) dan Latihan Pernafasan Mendalam (LPM) berfungsi sebagai pemboleh ubah bebas yang bertindak mengurangkan ketegangan fisiologi serta meningkatkan kawalan tumpuan atlet. Pengurangan tahap arousal ini dijangka meningkatkan kecekapan regulasi sendiri, yang seterusnya menyumbang kepada peningkatan koordinasi motor dan prestasi kemahiran spesifik bola sepak sebagai pemboleh ubah bersandar. Hubungan ini turut disokong oleh Teori Arousal (Hukum Yerkes-Dodson) serta Teori Regulasi Kendiri yang menekankan keseimbangan optimum antara tahap kebangkitan fisiologi dan prestasi optimum dalam situasi sukan. Oleh itu, rangka konseptual kajian ini menggambarkan bahawa perbezaan jenis intervensi relaksasi akan menghasilkan kesan yang berbeza terhadap peningkatan prestasi ujian spesifik bola sepak dalam kalangan pemain remaja.

Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi mengkaji kesan tiga intervensi relaksasi iaitu Relaksasi Otot Progresif (ROP), Relaksasi Autogenik (RA) dan Latihan Pernafasan Mendalam (LPM) terhadap prestasi ujian spesifik bola sepak dalam kalangan pemain lelaki bawah 16 tahun dengan perbandingan kumpulan kawalan. Dapatan kajian ini diharapkan dapat menyumbang kepada literatur psikologi sukan serta memberi implikasi praktikal kepada pembangunan latihan bola sepak remaja.

Tinjauan Literatur

Antara pendekatan psikologi yang semakin mendapat perhatian dalam psikologi sukan ialah teknik relaksasi. Menurut Pelka (2017), teknik relaksasi boleh dibahagikan kepada dua kategori utama iaitu “muscle to mind” dan “mind to muscle”. Pendekatan “muscle to mind” seperti

Relaksasi Otot Progresif (ROP) dan latihan pernafasan memberi tumpuan kepada pengurangan ketegangan fisiologi melalui kesedaran otot, manakala pendekatan “mind to muscle” seperti Relaksasi Autogenik (RA) menekankan kawalan kognitif terhadap tindak balas fisiologi badan. Kedua-dua pendekatan ini bertujuan mencapai keadaan relaksasi optimum bagi menyokong prestasi atlet secara menyeluruh.

Sejajar dengan klasifikasi tersebut, ROP yang diperkenalkan oleh Jacobson (1938) melibatkan proses menegangkan dan mengendurkan kumpulan otot secara sistematik bagi mengurangkan ketegangan fisiologi (Bernstein & Borkovec, 1973). RA pula menggunakan autosugesti dan visualisasi mental untuk mengawal fungsi autonomi seperti pernafasan dan kadar denyutan jantung (Schultz, 1932). Sementara itu, Latihan Pernafasan Mendalam (LPM) memberi fokus kepada penggunaan pernafasan diafragma bagi meningkatkan pengambilan oksigen serta menghasilkan ketenangan fisiologi (Chen et al., 2017).

Dalam konteks aplikasi sukan, penyelidikan terdahulu menunjukkan bahawa ROP bukan sahaja berkait dengan peningkatan mood dan efikasi sendiri, malah turut dikaitkan dengan peningkatan prestasi atlet. Parnabas et al. (2014) menjelaskan bahawa teknik relaksasi seperti ROP mempunyai hubungan signifikan dengan peningkatan prestasi sukan. Atlet sering mengalami tekanan dan kebimbangan semasa pertandingan yang boleh menjejaskan prestasi sekiranya tidak dikawal dengan baik (LaGrange & Ortiz, 2006), dan kajian Khan (2018) turut menyokong bahawa kebimbangan memberi kesan negatif terhadap prestasi atlet.

Selaras dengan dapatan tersebut, beberapa kajian empirikal telah menilai keberkesanan ROP terhadap kebimbangan kompetitif. Kajian Kissari Ali (2015) mendapati ROP mampu mengurangkan kebimbangan pemain bola sepak walaupun kesannya tidak terlalu ketara, manakala Saravjeet Kaur dan Amarpreet Singh (2016) melaporkan penurunan kebimbangan yang signifikan selepas intervensi selama 15 hari. Pelka et al. (2017) turut menunjukkan bahawa komponen relaksasi termasuk ROP memberikan peningkatan prestasi yang signifikan berbanding kumpulan tanpa rawatan.

Selain dalam konteks sukan, keberkesanan ROP turut dibuktikan dalam bidang kesihatan dan pembangunan kemahiran mental. Amini et al. (2016) mendapati latihan ROP selama 60 hari meningkatkan kesejahteraan pesakit hemodialisis berbanding senaman aerobik. Shihabudheen Paikarathodi (2015) pula menunjukkan peningkatan imageri, persediaan mental dan tumpuan pemain bola tampar selepas intervensi ROP, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sukan.

Di samping ROP, Relaksasi Autogenik juga menunjukkan potensi dalam meningkatkan prestasi dan fungsi fisiologi. Ajimsha et al. (2014) mendapati RA meningkatkan prestasi motor pesakit Parkinson apabila digabungkan dengan fisioterapi. Mikicin dan Kowalczyk (2015) pula melaporkan bahawa gabungan relaksasi audio-visual dan RA meningkatkan ketahanan mental atlet secara signifikan, khususnya dalam sukan berintensiti tinggi.

Kajian seterusnya oleh Narisada et al. (2017) menunjukkan bahawa RA meningkatkan aktiviti sistem saraf autonomi yang berkait dengan kesihatan kardiovaskular. Dalam konteks sukan bola sepak, Kerkez et al. (2012) mendapati gabungan RA dan imageri meningkatkan prestasi kemahiran bola sepak dalam kalangan kanak-kanak berumur 10 hingga 12 tahun. Dapatan ini menyokong peranan RA dalam pembangunan prestasi teknikal melalui kawalan psikofisiologi.

Selain teknik berasaskan kognitif, latihan pernafasan juga memainkan peranan penting dalam prestasi atlet. Verardi et al. (2018) menekankan bahawa keadaan mood pra pertandingan mempengaruhi prestasi fizikal dan mental atlet. Vincent Parnabas et al. (2014) pula mendapati teknik pernafasan mempunyai hubungan signifikan dengan peningkatan prestasi sukan. Dari perspektif teori, Attentional Control Theory (Eysenck et al., 2007) menjelaskan bahawa kebimbangan menjejaskan kecekapan tumpuan sekali gus mempengaruhi prestasi.

Kajian Chen et al. (2017) menunjukkan latihan pernafasan diafragma mengurangkan kadar pernafasan dan kebimbangan secara signifikan, walaupun Nichols (2017) melaporkan dapatan yang tidak signifikan dalam kalangan atlet baharu. Walau bagaimanapun, kajian lain menunjukkan manfaat konsisten terhadap pembelajaran kemahiran motor (Yadav & Mutha, 2016), kawalan kesakitan dan kebimbangan (Kaim & Jain, 2016), serta peningkatan keseimbangan fizikal (Stephens et al., 2017).

Selain itu, pernafasan diafragma turut memberi kesan fisiologi yang menyokong prestasi. Martarelli et al. (2011) mendapati peningkatan sistem antioksidan serta pengurangan kortisol, manakala Yokogawa et al. (2018) dan Borge et al. (2015) melaporkan peningkatan kecekapan ventilasi dan corak pernafasan. Kajian Ma et al. (2017) turut menunjukkan kesan positif terhadap kognisi dan emosi atlet, sementara Csepregi et al. (2020) melaporkan peningkatan prestasi aerobik selepas latihan pernafasan. Shimosawa (2023) pula menegaskan bahawa majoriti atlet mempunyai corak pernafasan tidak efisien, menunjukkan potensi besar intervensi ini.

Secara keseluruhannya, walaupun tidak semua kajian menunjukkan kesan langsung terhadap prestasi, perubahan terhadap pemboleh ubah psikologi dan fisiologi seperti kebimbangan, tumpuan dan regulasi autonomi jelas menyumbang kepada peningkatan prestasi sukan secara tidak langsung. Oleh itu, dapatan literatur secara keseluruhan menunjukkan bahawa ROP, RA dan LPM mempunyai potensi signifikan dalam meningkatkan kesiapsiagaan psikofisiologi atlet dan seterusnya menyokong prestasi sukan yang lebih optimum.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif kuasi-eksperimen dengan pendekatan kumpulan kawalan ujian pra dan ujian pasca tidak setara. Reka bentuk ini dipilih bagi menilai kesan tiga intervensi relaksasi terhadap prestasi spesifik bola sepak dalam kalangan atlet remaja. Dalam kajian ini, pemboleh ubah bebas terdiri daripada tiga jenis intervensi relaksasi, manakala pemboleh ubah bersandar ialah prestasi spesifik bola sepak.

Seramai 60 pemain bola sepak lelaki berumur antara 13 hingga 16 tahun telah dipilih secara pensampelan bertujuan. Pemilihan peserta adalah berdasarkan kriteria berikut: (i) aktif dalam latihan bola sepak sekolah, (ii) sihat dari segi fizikal dan bebas daripada kecederaan, serta (iii) menghadiri latihan secara konsisten. Peserta seterusnya dibahagikan kepada empat kumpulan secara sama rata, iaitu Kumpulan Relaksasi Otot Progresif (ROP), Kumpulan Latihan Relaksasi Autogenik (RA), Kumpulan Latihan Pernafasan Mendalam (LPM), dan Kumpulan Kawalan, dengan setiap kumpulan terdiri daripada 15 orang peserta.

Kajian ini dijalankan di sebuah program latihan bola sepak sekolah menengah di Sabah, Malaysia. Bagi memastikan keseragaman keadaan ujian, semua sesi intervensi dan ujian prestasi dilaksanakan di padang yang sama sepanjang tempoh kajian.

Seterusnya, program intervensi dilaksanakan selama empat minggu dengan dua sesi latihan setiap minggu. Setiap kumpulan eksperimen menjalani intervensi relaksasi yang berbeza dan diintegrasikan bersama latihan bola sepak sedia ada. Kumpulan ROP menjalani latihan pengenduran otot secara sistematik melalui fasa menegang dan mengendurkan kumpulan otot tertentu, manakala kumpulan RA melaksanakan latihan relaksasi berasaskan autosugesti dan kawalan mental. Kumpulan LPM pula menjalani latihan pernafasan diafragma yang menekankan kawalan corak pernafasan secara terkawal, sementara kumpulan kawalan hanya meneruskan latihan bola sepak biasa tanpa sebarang intervensi relaksasi.

Setiap sesi intervensi berlangsung selama 15 hingga 20 minit dan dipantau oleh penyelidik bagi memastikan pelaksanaan mengikut prosedur yang ditetapkan. Prestasi spesifik bola sepak pula diukur menggunakan bateri ujian kemahiran standard yang merangkumi ujian menimbang bola, hantaran pendek, hantaran jauh, menggelecek, dan menjaring. Ujian pra dilaksanakan sebelum intervensi bermula, manakala ujian pasca dijalankan selepas tempoh intervensi selama empat minggu dengan prosedur yang sama.

Akhir sekali, data dianalisis menggunakan analisis varians reka bentuk campuran (Mixed-Design ANOVA) bagi menentukan kesan kumpulan, kesan masa, serta interaksi antara kumpulan dan masa. Ujian pos hoc Tukey HSD digunakan bagi mengenal pasti perbezaan antara kumpulan sekiranya terdapat kesan yang signifikan. Tahap kesignifikanan ditetapkan pada $p < 0.05$.

Dapatan Kajian

Sebelum analisis inferensi dijalankan, beberapa andaian statistik telah diuji bagi memastikan kesahan keputusan Mixed-Design ANOVA. Andaian yang diuji merangkumi normaliti data, kesamaan matriks kovarians dan homogeniti varians. Hasil ujian Shapiro–Wilk menunjukkan semua pemboleh ubah kajian iaitu prestasi mencatat nilai $p > .05$, sekali gus menunjukkan data bertaburan secara normal. Seterusnya, ujian Box’s M menunjukkan nilai tidak signifikan bagi prestasi ($p = .59$), yang menandakan andaian kesamaan matriks kovarians dipenuhi. Ujian Levene pula mengesahkan bahawa andaian homogeniti varians dipenuhi bagi semua pemboleh ubah pada ujian pra dan pasca ($p > .05$). Memandangkan kajian ini hanya melibatkan dua tahap pengukuran (pra dan pasca), andaian sphericity tidak terpakai dalam analisis ini. Secara keseluruhannya, semua andaian statistik utama telah dipenuhi dan membolehkan analisis Mixed-Design ANOVA dijalankan dengan sah. Berdasarkan itu, analisis inferensi seterusnya dilaksanakan menggunakan Mixed-Design ANOVA bagi menilai kesan utama kumpulan, kesan utama masa serta interaksi antara kedua-dua faktor terhadap pemboleh ubah kajian, manakala ujian post hoc Bonferroni digunakan bagi mengenal pasti perbezaan spesifik antara kumpulan apabila terdapat kesan yang signifikan.

Berdasarkan statistik deskriptif, semua kumpulan intervensi menunjukkan peningkatan skor prestasi selepas pelaksanaan intervensi. Kumpulan Relaksasi Otot Progresif (ROP) meningkat daripada min 7.73 kepada 9.87, manakala kumpulan Relaksasi Autogenik (RA) meningkat daripada 7.73 kepada 10.40. Kumpulan Latihan Pernafasan Dalam (LPM) mencatat peningkatan paling tinggi, iaitu daripada 7.53 kepada 13.20. Sebaliknya, kumpulan kawalan hanya menunjukkan peningkatan kecil daripada 7.47 kepada 8.80, yang mencadangkan perubahan minimum tanpa intervensi relaksasi (rujuk Jadual 1).

Analisis Mixed-Design ANOVA menunjukkan terdapat kesan utama kumpulan yang signifikan terhadap prestasi, $F(3,56) = 3.23, p = .029, \eta p^2 = .15$, menunjukkan bahawa terdapat perbezaan prestasi antara kumpulan kajian. Kesan utama masa juga adalah signifikan, $F(1,56) = 66.49, p < .001, \eta p^2 = .54$, yang menunjukkan peningkatan prestasi yang ketara dari pra ke pasca ujian secara keseluruhan dalam semua kumpulan (rujuk Jadual 2).

Selain itu, analisis turut menunjukkan kesan interaksi yang signifikan antara kumpulan dan masa, $F(3,56) = 6.84, p < .001, \eta p^2 = .27$. Dapatan ini menunjukkan bahawa perubahan prestasi adalah bergantung kepada jenis intervensi yang diterima oleh peserta kajian. Secara khusus, kumpulan ROP, RA dan LPM menunjukkan peningkatan prestasi yang lebih besar berbanding kumpulan kawalan (rujuk Jadual 2).

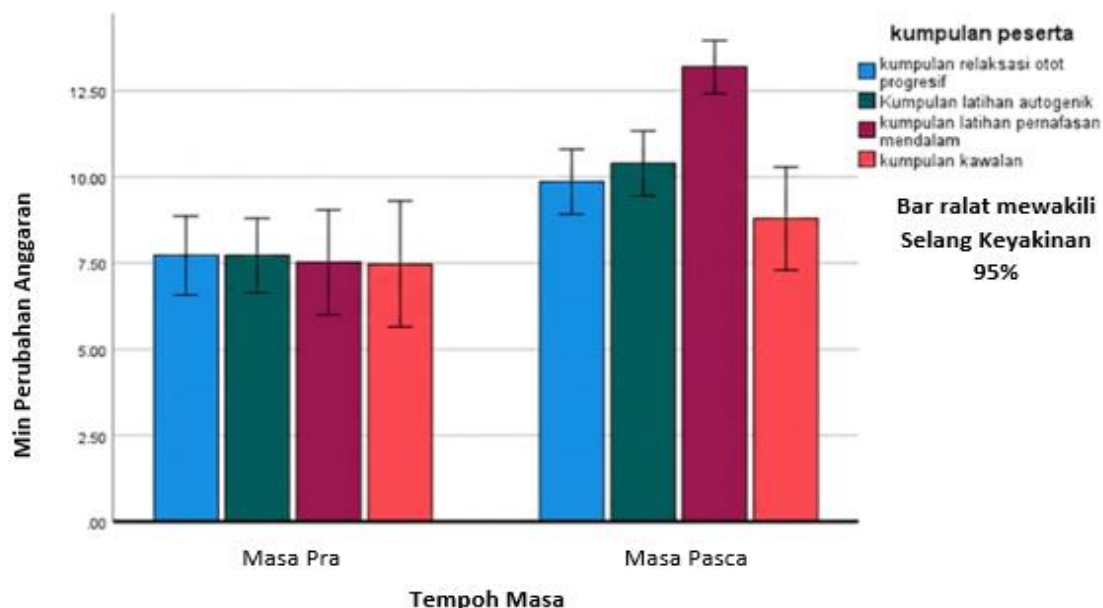
Analisis post hoc Bonferroni turut mengesahkan bahawa ketiga-tiga kumpulan intervensi mencatat skor pasca ujian yang lebih tinggi secara signifikan berbanding kumpulan kawalan, dengan kumpulan LPM menunjukkan perbezaan paling besar. Secara keseluruhannya, dapatan ini menunjukkan bahawa intervensi relaksasi memberi kesan positif terhadap peningkatan prestasi spesifik bola sepak dalam kalangan atlet remaja.

Jadual 1: Min, Sisihan Piawai dan Selang Keyakinan 95% Skor Prestasi Ujian Spesifik Bola Sepak Mengikut Kumpulan dan Masa

Kumpulan	Masa	$M \pm SD$	95% CI
ROP	Pra	7.73 ± 2.22	[6.61, 8.85]
	Pasca	9.87 ± 1.68	[9.02, 10.72]
RA	Pra	7.73 ± 2.12	[6.66, 8.80]
	Pasca	10.40 ± 2.53	[9.12, 11.68]
LPM	Pra	7.53 ± 2.42	[6.31, 8.75]
	Pasca	13.20 ± 2.65	[11.86, 14.54]
KK	Pra	7.47 ± 1.35	[6.79, 8.15]
	Pasca	8.80 ± 3.86	[6.85, 10.75]

Jadual 2: Keputusan Mixed-Design ANOVA Skor Prestasi Ujian Spesifik Bola Sepak

Sumber Variasi	df	F	p	ηp^2
Kumpulan	(3, 56)	3.23	.029	.15
Masa	(1, 56)	66.49	< .001	.54
Kumpulan × Masa	(3, 56)	6.84	< .001	.27



Rajah 1: Perubahan Purata Skor Prestasi Pra dan Pasca Mengikut Kumpulan Intervensi Relaksasi dengan Bar Ralat 95% Confidence Interval (95% CI)

Analisis varian (ANOVA) sehalu telah dijalankan bagi mengenal pasti perbezaan tahap peningkatan prestasi ujian spesifik bola sepak antara kumpulan kajian. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam peningkatan prestasi berdasarkan kumpulan, $F(3, 56) = 3.23, p = .029, \eta p^2 = .15$. Nilai saiz kesan tersebut menunjukkan bahawa sebanyak 15% varians dalam peningkatan prestasi dapat dijelaskan oleh faktor kumpulan (rujuk Jadual 2).

Bagi mengenal pasti pasangan kumpulan yang berbeza secara signifikan, ujian perbandingan post-hoc Tukey HSD telah dijalankan. Ringkasan keputusan perbandingan min dipaparkan dalam Jadual 3. Hasil ujian post-hoc menunjukkan bahawa ketiga-tiga kumpulan intervensi menunjukkan skor prestasi yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan, namun hanya kumpulan LPM menunjukkan perbezaan min yang paling besar berbanding kumpulan kawalan ($MD = 2.23, p < .001$). Kumpulan ROP ($MD = 0.67, p = .010$) dan kumpulan RA ($MD = 0.93, p = .039$) turut menunjukkan perbezaan yang signifikan, walaupun magnitud peningkatannya adalah lebih kecil. Kesimpulannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa peningkatan prestasi ujian spesifik bola sepak berbeza secara signifikan antara kumpulan kajian.

Jadual 3: Perbandingan Post-hoc Tukey HSD bagi Skor Min Prestasi Ujian Spesifik Bola Sepak Antara Kumpulan

Pemboleh Ubah	(I) Kumpulan	(J) Kumpulan	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	Signifikan (p)
Mood	ROP	KK	0.67	0.74	.010
	RA	KK	0.93	0.74	.039
	LPM	KK	2.23*	0.74	< .001

Nota: * Perbezaan min adalah signifikan pada tahap .05.

Kesimpulan

Berdasarkan dapatan kajian, analisis menunjukkan bahawa intervensi Relaksasi Otot Progresif (ROP), Relaksasi Autogenik (RA), dan Latihan Pernafasan Mendalam (LPM) memberikan kesan terhadap prestasi ujian spesifik bola sepak dalam kalangan atlet remaja. Hasil analisis deskriptif menunjukkan peningkatan skor prestasi dalam semua kumpulan intervensi berbanding kumpulan kawalan, dengan kumpulan LPM mencatatkan peningkatan paling ketara, diikuti ROP dan RA. Dapatan ini menunjukkan bahawa intervensi relaksasi yang dilaksanakan secara sistematik berpotensi meningkatkan prestasi kemahiran bola sepak pemain remaja.

Keputusan analisis Mixed-Design ANOVA turut menunjukkan terdapat perbezaan signifikan antara kumpulan, kesan masa, serta interaksi antara kumpulan dan masa. Hal ini menunjukkan bahawa perubahan prestasi daripada ujian pra kepada pasca adalah bergantung kepada jenis intervensi yang diterima. Ujian post hoc turut mengesahkan bahawa kumpulan LPM menunjukkan peningkatan prestasi yang paling signifikan berbanding kumpulan kawalan, manakala ROP dan RA menunjukkan peningkatan yang lebih sederhana.

Dapatan ini selari dengan pandangan Konter et al. (2019) yang menegaskan bahawa kemahiran psikologi seperti teknik relaksasi merupakan komponen penting dalam meningkatkan prestasi sukan. Dalam konteks kajian ini, Latihan Pernafasan Mendalam (LPM) didapati lebih berkesan kerana ia memberi kesan langsung terhadap regulasi fisiologi seperti pernafasan, fokus, dan kawalan motor, yang sangat penting dalam pelaksanaan kemahiran bola sepak.

Dari sudut fisiologi, LPM membantu mengaktifkan sistem saraf parasimpatetik melalui peningkatan vagal tone, sekali gus mewujudkan keadaan tubuh yang lebih tenang dan stabil semasa pelaksanaan kemahiran motor. Keadaan ini meningkatkan koordinasi pergerakan serta ketepatan dalam aktiviti seperti hantaran, mengelecek dan menjaring. Selain itu, penyelarasan antara pernafasan dan pergerakan (*respiration-motor coupling*) turut menyumbang kepada peningkatan kecekapan prestasi atlet.

Berbanding LPM, intervensi ROP dan RA memerlukan tahap kawalan mental dan imaginasi yang lebih tinggi serta kurang bersifat langsung terhadap kawalan fisiologi semasa aktiviti fizikal. Hal ini menjelaskan mengapa kesan peningkatan prestasi bagi kedua-dua teknik tersebut adalah lebih sederhana dalam kalangan atlet remaja yang masih berada pada peringkat pembangunan kemahiran.

Tambahan pula, tempoh intervensi yang singkat iaitu 10 hingga 15 minit setiap sesi, dua kali seminggu selama empat minggu menunjukkan bahawa teknik relaksasi berbentuk audio masih mampu memberikan kesan positif terhadap prestasi. Ini membuktikan bahawa intervensi tersebut adalah praktikal, mudah dilaksanakan dan sesuai diintegrasikan dalam rutin latihan tanpa mengganggu program latihan utama.

Secara keseluruhannya, dapatan kajian ini menunjukkan bahawa Latihan Pernafasan Mendalam (LPM) merupakan intervensi yang paling dominan dalam meningkatkan prestasi ujian spesifik bola sepak berbanding ROP dan RA. Hal ini kerana LPM lebih mudah diaplikasikan, bersifat praktikal, serta memberi kesan segera terhadap kestabilan fisiologi dan kawalan motor atlet remaja.

Kesimpulannya, intervensi relaksasi yang digunakan dalam kajian ini terbukti berkesan dalam meningkatkan prestasi kemahiran bola sepak. Dapatan ini mengukuhkan bahawa integrasi teknik relaksasi dalam latihan sukan merupakan pendekatan yang relevan dan berpotensi untuk diaplikasikan secara sistematik dalam pembangunan atlet bola sepak remaja.

Penghargaan:	Penulis merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris serta semua pihak yang terlibat atas sokongan dan kemudahan yang diberikan dalam menjayakan pelaksanaan kajian ini.
Penyataan Pembiayaan:	Kajian ini tidak menerima sebarang pembiayaan daripada mana-mana agensi pembiaya awam, komersial atau organisasi bukan berasaskan keuntungan.
Pernyataan Konflik Kepentingan:	Penulis mengisytiharkan bahawa tiada konflik kepentingan berkaitan penerbitan kertas kerja ini. Semua penulis telah menyumbang kepada kajian ini dan telah meluluskan versi akhir manuskrip untuk penyerahan kepada International Journal of Education, Psychology and Counseling (IJEPC).
Pernyataan Etika:	Kajian ini telah dijalankan selaras dengan piawaian etika penyelidikan yang ditetapkan. Semua prosedur yang melibatkan responden manusia telah disemak dan diluluskan oleh Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (RMIC) UPSI, Persetujuan bermaklumat telah diperolehi daripada semua responden sebelum proses pengumpulan data dijalankan. Penyertaan responden adalah secara sukarela dan mereka telah dijamin kerahsiaan serta anonimitas. Data yang dikumpulkan digunakan sepenuhnya bagi tujuan akademik dan penyelidikan sahaja.
Pernyataan Sumbangan Penulis:	Penulis utama, Mr. Jeckry John , bertanggungjawab terhadap pengkonsepan kajian, pembangunan metodologi, pengumpulan data, analisis statistik serta penyediaan manuskrip. Penulis kedua, Prof. Madya Dr. Thariq Khan bin Azizudin Khan , menyumbang dalam penyeliaan akademik, semakan kritikal manuskrip dan pengesahan tafsiran dapatan kajian. Semua penulis telah membaca, menyemak dan meluluskan versi akhir manuskrip sebelum penyerahan.

Rujukan

- Ajimsha, M. S., Majeed, N. A., Chinnavan, E., & Thulasyammal, R. P. (2014). Effectiveness of autogenic training in improving motor performances in Parkinson's disease. *Complementary Therapies in Medicine*, 22(3), 419–425. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2014.03.013>
- Ali, K. (2015). The effectiveness of progressive muscle relaxation to reduce the intensity of competitive sport anxiety among elite football players. *Research Journal of Physical Education Sciences*, 3(2), 2320–9011.
- Amini, E., Goudarzi, I., Masoudi, R., Ahmadi, A., & Momeni, A. (2016). Effect of progressive muscle relaxation and aerobic exercise on anxiety, sleep quality, and fatigue in patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8(12), 1634–1639.
- Bernstein, D. A., & Borkovec, T. D. (1973). *Progressive relaxation training: A manual for the helping professions*. Research Press.
- Bijukumar, K. (2021). Effect of progressive muscle relaxation training on profile of mood states of adolescent male football players. *International Journal of Physiology*, 9, 7–39.
- Borge, C. R., Mengshoel, A. M., Omenaas, E., Moum, T., Ekman, I., Lein, M. P., & Wahl, A. K. (2015). Effects of guided deep breathing on breathlessness and breathing pattern in chronic obstructive pulmonary disease: A double-blind randomized controlled study. *Patient Education and Counseling*, 98(2), 182–190. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.10.017>
- Chen, Y. F., Huang, X. Y., Chien, C. H., & Cheng, J. F. (2017). The effectiveness of diaphragmatic breathing relaxation training for reducing anxiety. *Perspectives in Psychiatric Care*, 53(4), 329–336. <https://doi.org/10.1111/ppc.12184>
- Eswaramoorthi Vijayamurugan, M. R. (2021). Synchronized breathing with pelvic floor contractions increase lower limb power in young football players. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(2), 163–170.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336–353. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>
- Football Association of Malaysia. (2026). *Program pembangunan skuad remaja kebangsaan*. <https://www.fam.org.my>
- Hairul, H. A., & Hazwani, H. (2011). The effects of progressive muscle relaxation and autogenic relaxation on young soccer players' mood states. *Asian Journal of Sports Medicine*, 2(2), 99–105. <https://doi.org/10.5812/asjms.34786>
- Ivarsson, A. K.-P. (2020). Psychological factors and future performance of football players: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4), 415–420.
- Jacobson, E. (1938). *Progressive relaxation*. University of Chicago Press.
- Kaim, D., & Jain, S. (2016). Usefulness of relaxation technique in the rehabilitation of sports injuries. *International Journal of Advanced Education and Research International*, 1(2), 32–34.
- Kaur, S., & Singh, A. (2016). Effect of progressive muscle relaxation training on sports performance variables among athletes. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(5), 295–298.
- Kerkez, F., Kulak, A., & Aktaş, Y. (2012). Effects of specific imagery and autogenic relaxation combined intervention on soccer skill performance of young athletes in Turkey. *Scottish Journal of Arts, Social Sciences and Scientific Studies*, 3(1), 53–67.

- Khan, A. (2018). Effects of anxiety on athletic performance. *Research & Investigations in Sports Medicine*, 1(2), 1–5. <https://doi.org/10.31031/rism.2017.01.000508>
- LaGrange, L., & Ortiz, J. (2006). Efficacy of relaxation techniques in increasing sport performance in women golfers. *The Sport Journal*, 9(1), 1–8.
- Ma, X., Yue, Z. Q., Gong, Z. Q., Zhang, H., Duan, N. Y., Shi, Y. T., & Li, Y. F. (2017). The effect of diaphragmatic breathing on attention, negative affect and stress in healthy adults. *Frontiers in Psychology*, 8, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00874>
- Martarelli, D., Cocchioni, M., Scuri, S., & Pompei, P. (2011). Diaphragmatic breathing reduces exercise-induced oxidative stress. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. <https://doi.org/10.1093/ecam/nep169>
- Mikicin, M., & Kowalczyk, M. (2015). Audio-visual and autogenic relaxation alter amplitude of alpha EEG band causing improvements in mental work performance in athletes. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 40(3), 219–227. <https://doi.org/10.1007/s10484-015-9290-0>
- Narisada, A., Hasegawa, T., Nakahigashi, M., Hirobe, T., Ushida, T., & Kobayashi, F. (2017). Effects of autogenic training on heart rate variability and heart rate recovery in overweight male workers. *Journal of Obesity & Weight Loss Therapy*, 7(3), 1–8.
- Nichols, M. (2017). *Effects of a single diaphragmatic breath on anxiety, gaze, and performance* (Master's thesis). WWU Graduate School Collection.
- Paikarathodi, S. (2015). Effects of progressive muscle relaxation technique on mental skills of volleyball players. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 2(1), 74–76. <https://doi.org/10.26524/13417>
- Parnabas, V. A., Mahamood, Y., Parnabas, J., & Abdullah, N. M. (2014). The relationship between relaxation techniques and sport performance. *Universal Journal of Psychology*, 2(3), 108–112. <https://doi.org/10.13189/ujp.2014.020302>
- Pelka, M. (2017). Psychological relaxation techniques in sports: The acute effects of relaxation techniques between physical tasks.
- Razali, H. H. (2017). Impacts of three different relaxation techniques on mood states among athletes. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 2, 49–58.
- Schultz, J. H. (1932). *Das autogene training: Konzentrative Selbstentspannung*. Georg Thieme.
- Shimozawa, Y. K. (2023). Point prevalence of dysfunctional breathing patterns among competitive athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(2), 270–276.
- Singh, M. C. (2020). Football psychology. In *Trends issues and development of physical education and sports* (pp. 62–73). Research Culture Society and Publication.
- Stadium Astro. (2025). Malaysia B-16 tewas besar kepada Croatia dalam perlawanan persahabatan antarabangsa. <https://stadiumastro.com>
- Stephens, R. J., Haas, M., Moore, W. L., Emmil, J. R., Sipress, J. A., & Williams, A. (2017). Effects of diaphragmatic breathing patterns on balance: A preliminary clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(3), 169–175.
- Tole, B. R., & Singh, V. (2023). Effect of autogenic training on anxiety among university soccer players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 10(2), 83–84.
- Verardi, C. E. L., Hirota, V. B., Rinaldi, I. M., Battaglini-Mattos, M. P., Luciano, A. R. M. B., Vanzelli, S. R. C. B., & de Moraes, M. G. (2018). Athlete's mood state before artistic gymnastics competitions. *Psychology*, 9(14), 2859–2868. <https://doi.org/10.4236/psych.2018.914165>
- Yadav, G., & Mutha, P. K. (2016). Deep breathing practice facilitates retention of newly learned motor skills. *Scientific Reports*, 6, 1–8. <https://doi.org/10.1038/srep37069>

Yokogawa, M., Kurebayashi, T., Ichimura, T., Nishino, M., Miaki, H., & Nakagawa, T. (2018). Comparison of two instructions for deep breathing exercise. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(4), 614–618. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.614>