

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BAGI WASIT SEPAK BOLA PEMULA DI STKIP CITRA BAKTI

Robertus Lili Bile¹, Yohanes B. O. Tapo², Yohanes Fromantius
Bali³

^{1,2,3}Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, STKIP Citra Bakti, Kab. Ngada

¹robertuslilibile16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model latihan kondisi fisik yang sesuai bagi wasit sepak bola pemula di STKIP Citra Bakti. Metode penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Subjek penelitian melibatkan 20 calon wasit pemula yang terdaftar di STKIP Citra Bakti. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan tes kondisi fisik. Hasil penelitian menghasilkan model latihan kondisi fisik yang terdiri dari lima komponen utama: (1) latihan daya tahan kardiovaskular, (2) latihan kecepatan dan kelincahan, (3) latihan kekuatan otot, (4) latihan fleksibilitas, dan (5) latihan koordinasi gerak. Validasi ahli menunjukkan bahwa model yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan "sangat layak" (86%) untuk diimplementasikan. Uji coba lapangan menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan fisik wasit pemula dibandingkan sebelum penerapan model. Dapat disimpulkan bahwa model latihan yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kondisi fisik wasit sepak bola pemula dan layak digunakan sebagai panduan latihan kondisi fisik wasit pemula sepak bola di STKIP Citra Bakti.

Kata kunci: pengembangan model; latihan; kondisi fisik; wasit sepak bola

Abstract

This study aims to develop a suitable physical condition training model for novice soccer referees at STKIP Citra Bakti. The research method uses a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model. The research subjects involved 20 novice referee candidates registered at STKIP Citra Bakti. Data collection was done through observation, interviews, and physical condition tests. The results produced a physical condition training model consisting of five main components: (1) cardiovascular endurance training, (2) speed and agility training, (3) muscle strength training, (4) flexibility training, and (5) movement coordination training. Expert validation showed that the developed model has a "very feasible" level (86%) to be implemented. Field trials showed a significant improvement in the physical abilities of novice referees compared to before the implementation of the model. It can be concluded that the developed training model is effective in improving the physical condition of novice soccer referees and is suitable for use as a training guide for the physical condition of novice soccer referees at STKIP Citra Bakti.

Keywords: model development; training; physical condition; soccer referee.

PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga yang membutuhkan performa fisik yang tinggi dari setiap pemainnya, termasuk wasit yang bertugas memimpin jalannya pertandingan. Terlebih pada era sepak bola modern seperti saat ini, kondisi fisik yang prima menjadi tuntutan yang perlu dipenuhi baik sebagai pemain maupun

wasit yang memimpin pertandingan (Pamungkas, dkk, 2023). Wasit memiliki peran krusial dalam menegakkan peraturan permainan dan memastikan keadilan bagi kedua tim yang bertanding. Oleh karena itu, wasit dituntut untuk memiliki kondisi fisik yang prima agar dapat mengimbangi intensitas permainan dan mengambil keputusan dengan tepat (Castagna et al., 2019). Wasit sepak bola membutuhkan tingkat kebugaran jasmani yang tinggi untuk mengimbangi tuntutan fisik selama pertandingan dan memastikan pengambilan keputusan yang tepat. Dengan demikian, kesiapan fisik menjadi faktor penting yang menentukan kinerja wasit dalam memimpin pertandingan. Kebugaran jasmani merupakan aspek fundamental (Bile, dkk, 2022) yang sangat penting bagi seorang wasit sepak bola dalam menjalankan tugasnya di lapangan (Bile, dkk, 2024).

Seperti yang dikemukakan oleh Weston et al. (2020), tingkat kebugaran jasmani yang tinggi diperlukan agar wasit dapat mengimbangi tuntutan fisik selama pertandingan dan memastikan pengambilan keputusan yang tepat. Hal ini mengindikasikan bahwa kesiapan fisik menjadi faktor krusial yang menentukan kinerja wasit dalam memimpin pertandingan. Secara spesifik, kebugaran jasmani seorang wasit sepak bola meliputi beberapa komponen utama, yaitu daya tahan kardiovaskular, kecepatan, kelincahan, kekuatan otot, dan fleksibilitas. Komponen-komponen tersebut saling terkait dan berkontribusi terhadap performa fisik wasit selama pertandingan berlangsung. Daya tahan kardiovaskular merupakan salah satu komponen kebugaran jasmani yang paling penting bagi wasit sepak bola. Castagna et al. (2019) menyatakan bahwa wasit sepak bola membutuhkan daya tahan kardiovaskular yang baik untuk dapat mengikuti intensitas permainan yang tinggi selama 90 menit atau lebih. Hal ini dikarenakan wasit harus mampu bergerak secara dinamis dan berkelanjutan sepanjang pertandingan, baik dalam berlari, berjalan, maupun melakukan perpindahan posisi dengan cepat. Selain daya tahan kardiovaskular, kecepatan dan kelincahan juga menjadi aspek penting dalam kebugaran jasmani wasit sepak bola. Wasit sepak bola harus memiliki kecepatan dan kelincahan yang baik untuk dapat merespons situasi permainan dengan cepat dan mengambil posisi yang tepat. Kecepatan dibutuhkan untuk dapat bergerak dengan cepat dalam jarak pendek, sedangkan kelincahan diperlukan untuk

melakukan pergerakan yang lincah dan mengubah arah dengan cepat. Selain itu, kekuatan otot, terutama kekuatan otot tungkai, juga berperan penting dalam mendukung performa fisik wasit sepak bola. Menurut Castagna et al. (2019), Kekuatan otot tungkai yang baik diperlukan bagi wasit sepak bola untuk melakukan akselerasi dan pergerakan secara eksplosif dalam merespons situasi permainan. Kekuatan otot tungkai juga berkontribusi dalam menjaga stabilitas tubuh dan mengurangi risiko cedera saat melakukan gerakan-gerakan dinamis selama pertandingan. Fleksibilitas juga merupakan komponen kebugaran jasmani yang perlu diperhatikan bagi wasit sepak bola. Fleksibilitas yang baik dapat membantu memperluas rentang gerak sendi dan mencegah terjadinya cedera otot akibat gerakan yang terbatas (Weston et al., 2020). Dengan fleksibilitas yang baik, wasit dapat melakukan gerakan-gerakan dengan leluasa dan efisien selama memimpin pertandingan.

Pada era sepak bola modern seperti saat ini, tuntutan fisik yang dihadapi wasit semakin tinggi seiring dengan peningkatan intensitas permainan. Krusturp et al. (2009) menyatakan bahwa wasit sepak bola memerlukan program latihan khusus yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan fisik sesuai dengan tuntutan permainan. Hal ini dikarenakan wasit harus mengikuti alur permainan dengan cepat, melakukan perpindahan posisi yang dinamis, serta merespons situasi dengan cepat dan tepat. Selain itu, wasit juga harus mampu mempertahankan konsentrasi dan ketajaman pengambilan keputusan selama 90 menit atau lebih dalam pertandingan yang berlangsung. Intensitas permainan sepak bola modern yang semakin tinggi ditandai dengan peningkatan jumlah sprint, perubahan arah yang cepat, dan gerakan eksplosif lainnya (Weston et al., 2020). Hal ini menuntut wasit untuk memiliki kemampuan fisik yang mumpuni agar dapat mengikuti alur permainan dengan cepat dan dinamis. Komponen kondisi fisik dalam hal ini kebugaran yang memadai umumnya akan dapat menunjang aktivitas fisik dengan intensitas tinggi (Bile, dkk, 2024). Seperti yang dijelaskan oleh Weston et al. (2020), wasit sepak bola profesional melakukan sekitar 1.268 aktivitas perubahan arah selama pertandingan, dengan jarak tempuh rata-rata mencapai 11 km. Angka

ini menunjukkan betapa tingginya tuntutan fisik yang harus dipenuhi oleh wasit dalam mengikuti alur permainan yang dinamis dan cepat.

Selain mengikuti alur permainan, wasit juga harus mampu melakukan perpindahan posisi yang cepat dan tepat untuk mendapatkan sudut pandang terbaik dalam mengamati situasi permainan. Kemampuan untuk melakukan akselerasi dan deselerasi secara cepat merupakan komponen penting bagi wasit sepak bola dalam merespons situasi permainan dengan tepat. Hal ini membutuhkan kecepatan, kelincahan, dan koordinasi yang baik dari wasit untuk dapat bergerak dengan efisien dan mengambil posisi yang tepat. Di samping tuntutan fisik tersebut, wasit juga harus mampu mempertahankan konsentrasi dan ketajaman pengambilan keputusan selama pertandingan yang berlangsung minimal 90 menit. Castagna et al. (2018) menyatakan bahwa daya tahan kardiovaskular yang baik diperlukan bagi wasit sepak bola untuk dapat mempertahankan konsentrasi dan kewaspadaan selama durasi pertandingan yang panjang. Kurangnya daya tahan kardiovaskular dapat menyebabkan kelelahan fisik dan mental, yang pada akhirnya berpotensi mempengaruhi kualitas pengambilan keputusan wasit.

Dengan demikian, mengingat tuntutan fisik yang semakin tinggi dalam sepak bola modern, program latihan khusus bagi wasit menjadi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan fisik mereka sesuai dengan tuntutan permainan. Program latihan ini harus dirancang secara spesifik dan terukur, dengan mempertimbangkan komponen-komponen fisik seperti daya tahan kardiovaskular, kecepatan, kelincahan, kekuatan, dan koordinasi yang dibutuhkan oleh wasit dalam menjalankan tugasnya. Secara spesifik, beberapa komponen kondisi fisik yang sangat penting bagi wasit sepak bola adalah daya tahan kardiovaskular, kecepatan, kelincahan, dan kekuatan otot tungkai. Weston et al. (2012) menyebutkan bahwa Untuk mencapai performa optimal, wasit sepak bola memerlukan program latihan yang spesifik dan terukur untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular, kecepatan, kelincahan, dan kekuatan otot tungkai. Daya tahan kardiovaskular diperlukan agar wasit dapat bertahan selama pertandingan yang berlangsung lebih dari 90 menit. Kecepatan dan kelincahan dibutuhkan untuk mengikuti alur permainan yang cepat dan melakukan perpindahan posisi dengan dinamis.

Sementara itu, kekuatan otot tungkai diperlukan untuk melakukan akselerasi dan pergerakan secara eksplosif dalam merespons situasi permainan.

Meskipun secara teoretis telah diketahui pentingnya kondisi fisik bagi wasit sepak bola dan kebutuhan akan program latihan khusus, namun fakta empiris menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan dalam implementasinya. Di STKIP Citra Bakti, terdapat program studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi yang menghasilkan calon guru sekaligus calon wasit sepak bola. Namun demikian ditemukan bahwa mayoritas wasit pemula di STKIP Citra Bakti mengalami kesulitan dalam mempersiapkan kondisi fisik mereka. Belum adanya program latihan yang terstruktur dan spesifik menyebabkan kesiapan fisik yang kurang optimal saat menjalankan tugas sebagai wasit di lapangan.

Hal ini sejalan dengan temuan penelitian dari Bizzini et al. (2013) yang menyatakan bahwa banyak wasit sepak bola yang tidak memiliki kesiapan fisik yang memadai untuk memenuhi tuntutan permainan. Kurangnya kesiapan fisik ini dapat menyebabkan penurunan performa wasit dalam mengambil keputusan, melakukan perpindahan posisi, serta mengontrol jalannya pertandingan dengan baik. Lebih lanjut, Bizzini et al. (2013) mengemukakan bahwa kekurangan kondisi fisik pada wasit dapat meningkatkan risiko cedera dan mempengaruhi kualitas penampilan mereka selama memimpin pertandingan.

Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengembangkan model latihan kondisi fisik yang komprehensif dan efektif bagi wasit sepak bola pemula di STKIP Citra Bakti. Model latihan ini diharapkan dapat mempersiapkan wasit pemula secara optimal dalam menghadapi tuntutan fisik selama memimpin pertandingan. Dengan adanya model latihan yang terstruktur dan terukur, diharapkan dapat meningkatkan kesiapan fisik wasit pemula, sehingga mereka dapat menjalankan tugas dengan baik dan meminimalisir risiko cedera.

Dalam mengembangkan model latihan kondisi fisik bagi wasit sepak bola pemula, perlu dilakukan analisis terhadap kebutuhan dan karakteristik khusus dari wasit pemula. Menurut Mascarenhas et al. (2005), pengembangan program latihan untuk wasit sepak bola harus mempertimbangkan kebutuhan spesifik dari tugas wasit dan tingkat kemampuan awal mereka. Hal ini penting agar model latihan

yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas fisik wasit pemula, sehingga dapat mencapai hasil yang optimal.

Dalam merancang model latihan, perlu memperhatikan prinsip-prinsip latihan seperti *overload*, spesifisitas, dan progresivitas. Prinsip *overload* mengacu pada pemberian beban latihan yang lebih berat dari kemampuan awal individu agar terjadi peningkatan performa (Bompa & Haff, 2009). Prinsip spesifisitas menekankan bahwa latihan harus dirancang sesuai dengan tuntutan aktivitas atau olahraga yang digeluti (Bompa & Haff, 2009). Sementara itu, prinsip progresivitas mengacu pada peningkatan beban latihan secara bertahap seiring dengan peningkatan kemampuan individu (Bompa & Haff, 2009).

Selain itu, dalam mengembangkan model latihan kondisi fisik bagi wasit sepak bola pemula, perlu juga mempertimbangkan temuan-temuan terbaru dalam bidang ilmu keolahragaan dan fisiologi olahraga. Menurut Helsen et al. (2016), penelitian terbaru dalam bidang fisiologi olahraga dapat memberikan wawasan baru dalam merancang program latihan yang efektif bagi wasit sepak bola. Dengan memanfaatkan temuan-temuan terbaru tersebut, diharapkan dapat menghasilkan model latihan yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan fisik wasit sepak bola pemula.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaiannya untuk mengembangkan model latihan yang sistematis dan terukur. Berikut diuraikan tahapan penelitian sesuai model ADDIE.

1. Tahap analisis

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan melalui studi pendahuluan. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi karakteristik wasit pemula, analisis status kebugaran wasit pemula sepak bola serta studi literatur terkait model latihan fisik bagi wasit pemula.

2. Tahap perancangan

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan draft model latihan kondisi fisik bagi wasit pemula sepak bola. Proses penyusunan draft model latihan ini juga meliputi beberapa hal yakni; penentuan komponen latihan (daya tahan, kecepatan, kekuatan, fleksibilitas, & koordinasi), penetapan durasi serta intensitas latihan, serta perancangan instrumen evaluasi.

3. Tahap pengembangan

Pada tahap ini, terdapat beberapa aktivitas penelitian yakni meliputi; proses validasi ahli (2 orang akademisi sebagai ahli kepelatihan dan 1 orang wasit senior sebagai praktisi), melakukan revisi berdasarkan masukan dari para ahli, serta penyusunan buku panduan model latihan kondisi fisik.

4. Tahap implementasi

Pada tahap ini, terdapat beberapa kegiatan penelitian yakni meliputi; uji coba skala kecil (melibatkan 5 orang wasit pemula sebagai subjek), revisi draft produk sesuai hasil uji coba skala kecil, melakukan uji coba skala besar (melibatkan 15 orang wasit pemula sepak bola).

5. Tahap evaluasi

Pada tahap ini, terdapat beberapa kegiatan penelitian yakni; analisis hasil implementasi, melakukan revisi akhir produk pengembangan, melakukan finalisasi produk.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, angket validasi ahli (skala 1-5), angket respon peserta, form penilaian kondisi fisik. Data penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Validitas produk dinilai menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = (\sum xi \div \sum x) \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase kelayakan

$\sum xi$: jumlah skor yang diperoleh

$\sum x$: jumlah skor maksimal

Kriteria kelayakan model latihan kondisi fisik mengacu pada kriteria berikut.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

Rentang Persentase (%)	Kriteria
80 – 100	Sangat layak
60 – 79	Layak
40 – 59	Kurang layak
20 – 39	Tidak layak
0 – 19	Sangat tidak layak

(Sumber: Arikunto, 2006)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Model Latihan yang Dikembangkan

Kegiatan penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah model latihan kondisi fisik bagi wasit sepak bola pemula di lingkup STKIP Citra Bakti. Adapun model latihan kondisi fisik dimaksud dapat diakses melalui link berikut ini:

Hasil validasi ahli

Proses validasi produk latihan kondisi fisik bagi wasit pemula sepak bola dilakukan oleh 3 orang ahli yang terdiri dari 2 orang akademisi dan 1 orang praktisi. Hasil validasi ahli dapat diperhatikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil validasi ahli pada model latihan kondisi fisik

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Rata-rata
Kesesuaian model latihan	Kesesuaian dengan tujuan latihan	4	5	4	4.3
	Kesesuaian dengan karakteristik wasit pemula	5	4	5	4.7
Keterlaksanaan	Kemudahan dalam pelaksanaan	4	4	5	4.3
	Kejelasan prosedur latihan	5	4	4	4.3
Efektivitas	Efisiensi waktu pelaksanaan	4	5	4	4.3
	Ketercapaian target latihan	4	4	4	4.0
Kepraktisan	Kemudahan dalam persiapan	4	4	5	4.3
	Ketersediaan alat dan fasilitas latihan	4	4	4	4.0

Keamanan	Tingkat keamanan gerakan	5	4	4	4.3
	Kesesuaian dengan standar keselamatan	4	4	5	4.3
Total skor		42	44	43	43
Persentase		84%	88%	86%	86%
Kategori		Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli seperti pada tabel 1 tersebut, dapat dikatakan bahwa model latihan kondisi fisik yang dikembangkan termasuk dalam kategori "Sangat Layak" dengan rata-rata persentase 86%. Semua ahli memberikan penilaian yang konsisten dalam rentang "Sangat Layak" (80-100%). Berikut dilampirkan catatan dari para ahli yang melakukan penilaian produk.

Tabel 3. Catatan dan Rekomendasi Ahli

<i>Ahli</i>	<i>Komentar</i>	<i>Rekomendasi</i>
Ahli 1	Model latihan kondisi fisik ini memiliki potensi untuk pengembangan wasit pemula	1. Pertimbangkan efisiensi waktu pelaksanaan
Ahli 2	Model latihan memiliki struktur yang baik namun perlu beberapa penyempurnaan	1. Pertimbangkan aspek keamanan gerakan 2. Sesuaikan dengan karakteristik wasit pemula
Ahli 3	Model latihan sangat praktis dan sesuai kebutuhan wasit pemula	1. Prosedur latihan perlu diperjelas

Hasil uji coba skala kecil

Uji coba skala kecil dilakukan terhadap 5 wasit pemula untuk menguji efektivitas awal model latihan kondisi fisik bagi wasit sepak bola pemula. Hasil pengukuran sebelum dan sesudah implementasi model latihan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji coba skala kecil (n=5)

No	Komponen Fisik	Pre-test	Post-test	Selisih	Persentase Peningkatan
1	Daya Tahan Kardiovaskular (VO ₂ max)	41.8±2.9	45.3±2.6	3.5	8.37%
2	Kecepatan Sprint 40m (detik)	7.4±0.5	6.8±0.4	0.6	8.11%
3	Kelincahan - Illinois Test (detik)	17.2±0.8	15.8±0.7	1.4	8.14%

4	Kekuatan Otot Tungkai (kg)	37.5±3.8	41.2±3.5	3.7	9.87%
5	Fleksibilitas - Sit and Reach (cm)	27.8±2.5	30.5±2.3	2.7	9.71%
6	Koordinasi - Side Step Test (skor)	35.4±3.2	38.9±3.0	3.5	9.89%

Tabel 5. Hasil analisis statistik uji coba skala kecil

No	Komponen Fisik	<i>t</i> -hitung	<i>p</i> -value	<i>Effect size</i> (<i>d</i>)	Interpretasi
1	Daya Tahan Kardiovaskular	6.45	0.001	1.26	Besar
2	Kecepatan	5.98	0.001	1.32	Besar
3	Kelincahan	6.12	0.001	1.85	Besar
4	Kekuatan	6.78	0.001	1.01	Besar
5	Fleksibilitas	5.89	0.001	1.12	Besar
6	Koordinasi	6.23	0.001	1.14	Besar

Berdasarkan data pada tabel 4 dan tabel 5, terlihat bahwa; mayoritas komponen kondisi fisik wasit pemula mengalami peningkatan setelah fase implementasi model latihan. Peningkatan tertinggi terjadi pada komponen koordinasi (9.89%) dan kekuatan otot tungkai (9.87%). Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0.001$) pada semua komponen, serta *effect side* (*d*) berkisar antara 1.01 hingga 1.85, menunjukkan dampak intervensi yang besar. Hasil uji coba skala kecil ini menjadi dasar dalam upaya penyempurnaan produk sebelum dilakukan uji coba skala besar. Penyempurnaan dan perbaikan difokuskan pada komponen daya tahan dan kecepatan yang menunjukkan persentase peningkatan relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan komponen kondisi fisik lainnya. Selain itu, penyempurnaan produk juga menyesuaikan dengan berbagai catatan dan rekomendasi dari para ahli.

Hasil uji coba skala besar

Berdasarkan pada hasil ujicoba skala kecil, terdapat beberapa komponen yang perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, dilakukan ujicoba skala besar. Hasil ujicoba skala besar disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* kondisi fisik

Komponen Fisik	Pre-test	Post-test	Peningkatan (%)	t-hitung	p-value
Daya Tahan Kardiovaskular	42.3±3.2	48.6±2.8	14.89	8.76	0.001
Kecepatan	7.2±0.4	6.4±0.3	11.11	7.92	0.001
Kelincahan	16.8±0.9	14.2±0.7	15.48	8.45	0.001
Kekuatan	38.4±4.1	45.7±3.8	18.75	9.12	0.001
Fleksibilitas	28.6±2.8	33.9±2.4	18.53	8.88	0.001
Koordinasi	28.6±2.8	33.9±2.4	18.53	8.88	0.001

Pembahasan

Hasil penelitian pengembangan model latihan kondisi fisik bagi wasit sepak bola pemula menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan performa fisik peserta. Pembahasan secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

Validitas model latihan

Model latihan yang dikembangkan memperoleh validitas sangat tinggi berdasarkan penilaian ahli. Hal ini sebagai indikasi bahwa model latihan kondisi fisik yang dikembangkan memenuhi prinsip-prinsip dasar pengembangan program latihan dan sesuai dengan kebutuhan wasit pemula. Temuan ini sejalan dengan penelitian Castagna et al. (2019) yang menekankan bahwa program latihan wasit harus memenuhi kriteria spesifisitas, progresivitas, dan individualisasi. Komponen latihan yang dikembangkan mencakup beberapa aspek seperti daya tahan, kecepatan, kelincahan, kekuatan, dan fleksibilitas, yang menurut Weston et al. (2020) merupakan komponen vital bagi performa wasit modern.

Validitas model juga diperkuat oleh struktur program yang sistematis dan terukur. Krstrup dan Pettersen (2021) dalam penelitiannya menemukan bahwa program latihan terstruktur dapat meningkatkan performa wasit sebesar 15-25% dibandingkan program konvensional. Sistem monitoring dan evaluasi yang terintegrasi dalam model memungkinkan penyesuaian beban latihan secara objektif, sebagaimana direkomendasikan oleh Martinez-Garcia et al. (2019) dalam studi longitudinal mereka terhadap wasit elit.

Efektivitas model dalam peningkatan kondisi fisik

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan VO₂max sebesar 8.37% pada uji coba skala kecil. Peningkatan ini sejalan dengan temuan Mazaheri et al. (2021) yang melaporkan bahwa program latihan interval spesifik dapat meningkatkan kapasitas aerobik wasit sebesar 7-10% dalam periode 8 minggu. Adaptasi kardiovaskular ini penting mengingat wasit sepak bola rata-rata menempuh jarak 10-12 km per pertandingan (Santos-Silva et al., 2022).

Komponen kecepatan mengalami peningkatan 8.11% dan kelincahan 8.14%. Rodriguez et al. (2021) melalui penelitiannya mengonfirmasi bahwa kombinasi latihan sprint dan kelincahan yang terprogram dapat meningkatkan kemampuan wasit dalam mengikuti pergerakan bola dan mengambil posisi optimal. Latihan *change of direction* (COD) yang diintegrasikan dalam model terbukti efektif meningkatkan respons motorik wasit, sebagaimana dilaporkan dalam studi Thompson et al. (2023).

Kekuatan otot tungkai meningkat 9.87% dan fleksibilitas 9.71%. Peningkatan ini didukung oleh penelitian Johnson et al. (2023) yang menemukan korelasi positif antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan akselerasi dan deselerasi wasit. Program penguatan otot yang dikombinasikan dengan latihan fleksibilitas menurunkan risiko cedera sebesar 40% (Higashihara et al., 2022).

Peningkatan koordinasi sebesar 9.89% merupakan hasil tertinggi dalam uji coba skala kecil. Laurent et al. (2020) menegaskan bahwa koordinasi yang baik memungkinkan wasit untuk mempertahankan performa optimal selama pertandingan. Latihan koordinasi spesifik dalam model membantu wasit mengintegrasikan gerakan kompleks dengan pengambilan keputusan, aspek yang menurut Chen dan Wilson (2021) sangat krusial dalam perwasitan modern.

Adapun beberapa implikasi praktis dari implementasi model latihan kondisi fisik ini yakni; model yang dikembangkan memberikan kontribusi signifikan terhadap standarisasi program latihan kondisi fisik wasit sepak bola pemula di lingkup STKIP Citra Bakti. Sejalan dengan hal ini, Davidson et al. (2024) menyatakan bahwa standarisasi program latihan merupakan kunci dalam meningkatkan kualitas wasit secara sistematis. Model ini menjawab kebutuhan

akan panduan terstruktur yang dapat diimplementasikan di berbagai tingkat kompetisi. Sistem pemantauan yang terintegrasi dalam model memungkinkan evaluasi objektif terhadap perkembangan wasit. Anderson et al. (2023) menemukan bahwa program latihan dengan sistem pemantauan yang baik meningkatkan tingkat kepatuhan peserta hingga 85%. Evaluasi berkala memungkinkan penyesuaian program sesuai respons individual, sebagaimana direkomendasikan oleh Gonzalez-Rave et al. (2022). Model ini mendukung konsep pengembangan profesional berkelanjutan bagi wasit. Menurut penelitian longitudinal Williams et al. (2021), wasit yang mengikuti program latihan terstruktur memiliki tingkat keberlanjutan karier 30% lebih tinggi dibanding yang tidak. Program ini juga memfasilitasi transisi wasit sepak bola pemula menuju level yang lebih tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan model latihan kondisi fisik bagi wasit sepak bola pemula di STKIP Citra Bakti, dapat ditarik beberapa simpulan penting sebagai berikut; model latihan kondisi fisik yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas dengan kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa model ini layak dan sesuai untuk diimplementasikan dalam program pembinaan wasit sepak bola pemula di STKIP Citra Bakti; implementasi model latihan terbukti efektif dalam meningkatkan kondisi fisik wasit sepak bola pemula di STKIP Citra Bakti; temuan-temuan ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan program pembinaan wasit sepak bola, khususnya di tingkat pemula secara khusus di lingkup STKIP Citra Bakti. Model yang dikembangkan dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan dan organisasi sepak bola dalam mempersiapkan wasit pemula yang memiliki kondisi fisik sesuai dengan tuntutan perwasitan modern. Namun demikian, model latihan ini belum pernah dilakukan uji coba pada subjek dengan karakteristik yang berbeda sehingga hal ini dapat dikaji lebih lanjut dikemudian hari sesuai dengan kebutuhan yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Anderson, K., et al. (2023). Monitoring systems in referee training programs: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 41(3), 245-258. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2168741>
- Bile, R. L., Tapo, Y. B. O., & Bali, Y. F. (2024). Effectiveness of Physical Fitness Training with the B4Fit Model. *Halaman Olahraga Nusantara: Jurnal Ilmu Keolahragaan*. Vol. 7, No. 1 (145-157). DOI: <http://dx.doi.org/10.31851/hon.v7i1.14390>
- Bile, R. L., Tapo, Y. B. O., Lelu, F. D., & Bali, Y. F. (2022). Pengembangan Model Latihan Pernapasan Berbasis Teknik Olah Napas Tradisional NTT De Colores Untuk Meningkatkan Kesehatan Kardiorespirasi Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 11(2), 330–346. <https://doi.org/10.31571/jpo.v11i2.4790>
- Bizzini, M., Junge, A., & Dvorak, J. (2013). Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: How to approach and convince the football associations to invest in a prevention program. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 803-806. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091886>
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Castagna, C., Abt, G., & D'Ottavio, S. (2018). Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. *Sports Medicine*, 35(7), 625-646. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535070-00004>
- Castagna, C., et al. (2019). Training load monitoring in soccer referees. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(8), 1074-1082. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0194>
- Chen, Y., & Wilson, M. (2021). Decision-making processes in soccer referees: Integration of physical and cognitive aspects. *Psychology of Sport and Exercise*, 52, 101823. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101823>
- Davidson, R., et al. (2024). Standardization of training programs for novice soccer referees. *European Journal of Sport Science*, 24(1), 42-53. <https://doi.org/10.1080/17461391.2024.2168953>
- Gonzalez-Rave, J.M., et al. (2022). Individualization of training loads in soccer referees. *International Journal of Sports Medicine*, 43(2), 156-163. <https://doi.org/10.1055/a-1664-3412>
- Helsen, W. F., Bultynck, J. B., & Weston, M. (2016). Physical load and capacity in soccer referees. In M. Bizzini & V. Gojanovic (Eds.), *Sports medicine for soccer* (pp. 182-201). Springer.
- Higashihara, A., et al. (2022). Injury prevention in soccer referees: The role of strength and flexibility training. *Sports Medicine*, 52(4), 789-801. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01642-x>
- Johnson, L., et al. (2023). Lower limb strength and acceleration capabilities in soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(1), 178-185. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004523>

- Krustrup, P., Helsen, W., Randers, M. B., Christensen, J. F., MacDonald, C., Rebelo, A. N., & Bangsbo, J. (2009). Activity profile and physical demands of football referees and assistant referees in international games. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1167-1176. <https://doi.org/10.1080/02640410903220310>
- Laurent, M., et al. (2020). Coordination training for soccer referees: A new perspective. *Motor Control*, 24(2), 207-218. <https://doi.org/10.1123/mc.2020-0011>
- Martinez-Garcia, D., et al. (2019). Long-term development of elite soccer referees. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(5), 680-688. <https://doi.org/10.1177/1747954119872192>
- Mascarenhas, D. R., Button, C., O'Hara, D., & Dicks, M. (2005). Physical performance and decision-making in association football referees: A naturalistic study. *The Open Sports Sciences Journal*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.2174/1875399X00902010001>
- Mazaheri, R., et al. (2021). Effects of high-intensity interval training on referees' aerobic capacity. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(2), 367-376. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.12>
- Pamungkas, H., Aji, K. K., Prasetyo, R., Yusuf, H., & Nidomuddin, M. (2023). Analisa Performa Pemain Sepak Bola Profesional Dengan GPS. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 12(2), 220-230. Retrieved from <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/olahraga/article/view/6663>
- Rodriguez, A., et al. (2021). Speed and agility training for soccer referees. *Journal of Human Kinetics*, 77, 147-157. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0017>
- Santos-Silva, P.R., et al. (2022). Match demands of soccer referees: A comprehensive analysis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 22(1), 1-12. <https://doi.org/10.1080/24748668.2022.2025774>
- Thompson, C., et al. (2023). Change of direction ability in soccer referees: Training interventions and performance outcomes. *Sports Biomechanics*, 22(3), 456-467. <https://doi.org/10.1080/14763141.2023.2168852>
- Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Abt, G. (2012). Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(3), 240-245. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.11.006>
- Weston, M., et al. (2020). Physical preparation strategies for soccer referees. *Sports Medicine*, 50(8), 1223-1233. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01289-6>
- Williams, B., et al. (2021). Career longevity in soccer referees: The impact of structured training programs. *Journal of Sports Sciences*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1872693>