

MODEL LATIHAN PENINGKATAN KONDISI FISIK PADA FUTSAL : LITERATURE REVIEW

Lutfi Ravenando Avenzora

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
lutfiavenzora16060484066@mhs.unesa.ac.id

Achmad Widodo

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
achmadwidodo@unesa.ac.id

Abstrak

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga *intermittent* intensitas tinggi dari awal hingga akhir pertandingan. Pemain futsal harus memiliki karakteristik antropometrik dan *somatotype* yang sesuai dengan kebutuhan *intermittent* intensitas tinggi ditunjang dengan kondisi fisik yang bagus pada aspek fisik dominan agar performa pemain pada saat bertanding dan kerugian fisiologis sesudah bertanding sebanyak mungkin dapat di minimalisir. Aspek kondisi fisik sebagai hal yang berpeluang bagi pelatih dalam mengendalikan performa pemain melalui model latihan. Tujuan penelitian ini adalah melakukan review dari model latihan yang paling berpengaruh dan efektif terhadap aspek fisik dominan. Metode review menggunakan sistem pencarian jurnal dari aplikasi mesin pencari *google scholar* dengan kata kunci model latihan kondisi fisik pada aspek dominan futsal (daya tahan, kecepatan, daya ledak, kelincahan). 37 jurnal nasional dan internasional sesuai dengan fokus review telah direview berdasarkan model intervensi latihan, metode, sampel, dan hasil temuan. Kesimpulan hasil review menunjukkan bahwa model latihan berkontribusi efektif pada 3 x 6 minggu menghasilkan peningkatan pada aspek fisik daya tahan sebesar 32% pada latihan *small sided games*. Kecepatan meningkat lebih dari 12% pada latihan SAQ, *three cone drill*, dan *circuit training* tanpa bola. Daya ledak meningkat lebih dari 15% pada latihan *plyometrics single leg speed hop* dan *knee tuck jump*. Kelincahan meningkat lebih dari 20% pada latihan *e-movement cone drill*, *ladder drill hop scotch pattern*, *circuit training*, dan *zig-zag run*. Hasil model latihan tersebut menghasilkan peningkatan positif pada aspek fisik dominan futsal didukung oleh faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi dari internal dan eksternal pribadi pemain.

Kata Kunci : Futsal, latihan, kondisi fisik

Abstract

Futsal is one of the high intensity intermittent sports from the beginning to the end of the game. Futsal players must have anthropometric and somatotype characteristics that are suited to the needs of high intensity intermittent supported by good physical conditions on the dominant physical aspects so that the player's performance during the competition and physiological losses after the match as much as possible can be minimized. Aspects of physical condition as an opportunity for coaches in controlling player performance through training models. The purpose of this study is to conduct a review of the most influential and effective training models on dominant physical aspects. The review method uses a journal search system from the Google Scholar search engine application with a keyword model that exercises physical conditions in the dominant aspects of futsal (endurance, speed, explosive power, agility). 37 national and international journals according to the focus of the review have been reviewed based on the exercise intervention model, method, sample, and findings. The conclusion of the review results shows that the training model contributes effectively at 3 x 6 weeks resulting in an increase in physical aspects of endurance by 32% in small sided games exercises. Speed increased by more than 12% in SAQ training, three cone drill, and circuit training without the ball. Explosive power increased by more than 15% in single leg speed hop and knee tuck jump plyometrics exercises. Agility increased by more than 20% in e-movement cone drill exercises, ladder drill hop scotch patterns, circuit training, and zig-zag run. The results of the training model resulted in a positive increase in the dominant physical aspects of futsal supported by certain factors that affect the player's internal and external personality.

Keywords: Futsal, training, physical condition

PENDAHULUAN

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga permainan dengan karakteristik predominan anaerob intensitas tinggi dengan memanfaatkan *intermittent recovery* fisik secara aktif, sehingga menuntut pemain futsal memiliki kondisi fisik yang sangat bagus (Barbero, 2008; Juniarsyah, 2017). Karakteristik predominan anaerob intensitas tinggi pada futsal ditunjukkan pada perubahan gerakan yang sangat cepat dan membutuhkan power pada awal gerakan, melompat, menendang, dan berhenti, sehingga membutuhkan energi yang tinggi dan memberikan perubahan fisiologi dalam tubuh (Barbero, 2008; Castagna, *et al.* 2009;; Hart, *et al.* 2016; Nasser, 2017; Yustika, *et al.* 2019). Pembuktian kondisi predominan anaerob intensitas tinggi didukung dengan regulasi permainan dengan luas lapangan (40 x 20 m), pergantian pemain tidak terbatas, dua kali waktu babak selama 20 menit bersih dengan istirahat antar babak selama 10-15 menit, dan rata-rata pertandingan futsal berakhir dalam 75-80 menit (Caetano, *et al.*, 2015).

Waktu bermain setiap permai futsal adalah 34,2 menit dalam durasi rata-rata pertandingan mencapai 72,8 menit dengan energi yang dikeluarkan sebesar 18 kkal/menit (Vinicius, *et al.* 2011). Intensitas pertandingan terjadi pada range 80-90% dengan kadar laktat mencapai lebih dari 4,98 mmol/L (Barbero, 2008; Erkal, *et al.*, 2014). Hasil tersebut didukung dengan penelitian Juniarsyah (2017) yang membuktikan karakteristik fisiologi pemain futsal profesional dalam dua pertandingan berturut-turut selama dua hari. Hasil penelitian membuktikan bahwa rata-rata VO_{2max} pemain futsal profesional sebesar 53,96 ml/kg/min, denyut jantung meningkat hingga 167 denyut/menit, kadar asam laktat meningkat hingga 6.50 mmol/L, pengeluaran energi mencapai 505 kkal dan jumlah langkah bermain mencapai 3839 kali dalam satu kali bertanding. Penelitian terkait karakteristik fisiologi pertandingan futsal profesional memberikan perhatian dan fokus pelatih dalam mempersiapkan kebugaran fisik pemain dalam antisipasi potensi kelelahan.

Aspek lain diluar profil fisiologi pertandingan adalah aspek anthropometri, *somatotype*, kondisi fisik, dan tingkat konsentrasi pemain. Evaluasi aspek anthropometri futsal meliputi indeks massa tubuh dan kadar lemak (Toruan, 2016). *Somatotype* pemain futsal adalah *mesomorph* dengan perkembangan kondisi fisik yang paling baik diantara tipe yang lain (Maulana, 2019; Ackland, *et al.*, 2009; Saputra, 2016). Tingkat konsentrasi pemain futsal memberikan pengaruh pada hasil teknik gerak dan akurasi umpan (Sobarna, 2019). Evaluasi kondisi fisik pada futsal meliputi kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelincahan (Toruan, 2016; Juniarsyah, 2019). Berdasarkan aspek yang telah

disebutkan, aspek kondisi fisik merupakan aspek yang paling berpengaruh pada performa pemain di lapangan. Penelitian Mashud (2019) membuktikan bahwa komponen kondisi fisik dominan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan teknik dasar futsal. Selain itu, aspek kondisi fisik mudah dikendalikan oleh pelatih melalui program latihan yang diberikan. Aspek antropometrik, *somatotype*, dan tingkat konsentrasi sulit dikendalikan karena dipengaruhi oleh banyak faktor dan kedisiplinan dari pribadi masing-masing atlet.

Upaya peningkatan performa bertanding dengan mengurangi potensi kerugian fisiologi pada saat dan sesudah bertanding, diusulkan melalui strategi program latihan kondisi fisik pada aspek fisik dominan pada futsal. Aspek fisik dominan berpengaruh dari hasil telaah artikel ilmiah pada futsal adalah daya tahan, kecepatan, daya ledak, dan kelincahan penelitian ini berusaha memberikan temuan ilmiah dengan melakukan review artikel ilmiah dalam usaha memperbaiki atau meningkatkan kondisi fisik melalui model latihan pada aspek fisik dominan futsal. Fokus masalah penelitian *literatur review* berkaitan pada model latihan peningkatan kondisi fisik pada futsal belum pernah dilakukan, sehingga peneliti tertarik untuk menemukan temuan model latihan yang paling efektif dan menghasilkan pengaruh besar pada aspek fisik dominan futsal dari hasil penelitian yang dilakukan 10 tahun terakhir.

METODE

Metode review digunakan untuk menemukan dan mencari satu tema penelitian atau artikel ilmiah nasional bahkan internasional yang membahas tentang model latihan kondisi fisik pada futsal. Fokus kondisi fisik pada review penelitian ini membahas tentang daya tahan, kecepatan, daya ledak, dan kelincahan. Empat unsur tersebut adalah hasil asumsi peneliti dari telaah berbagai artikel penelitian mengenai unsur-unsur yang paling berpotensi berpengaruh pada peningkatan performa futsal.

Artikel ilmiah yang digunakan untuk proses review adalah hasil pencarian dari mesin aplikasi *google scholar* dengan kata kunci model latihan daya tahan, kecepatan, daya ledak, dan kelincahan minimal 10 tahun terakhir. Proses review berfokus pada variasi model latihan yang digunakan untuk meningkatkan performa fisik hingga hasil yang didapat dari masing-masing model latihan tersebut. Sehingga dengan adanya hasil review ini, diharapkan para pelatih futsal atau pemain futsal dapat berlatih secara efektif dengan model latihan yang paling berpengaruh dengan hasil yang paling baik dengan mempertimbangkan segala aspek yang mungkin dapat mempengaruhi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Metode review menemukan 37 jurnal nasional dan internasional yang membahas tentang model latihan peningkatan kondisi fisik pada aspek fisik dominan futsal.

Tabel 1. Karakteristik Jurnal

Tahun Rujukan	Aspek fisik dominan futsal				N
	Daya tahan	Kecepatan	Daya ledak	Kelincahan	
2020	2	-	-	-	2
2019	3	2	2	3	10
2018	1	2	1	1	5
2017	1	2	4	4	11

2016	1	-	2	-	3
2015	1	3	1	1	6

Tabel 1 menunjukkan karakteristik sebaran rujukan jurnal review. Hasil sebaran menunjukkan bahwa jurnal review paling banyak berasal dari rujukan tahun 2017 dan 2019. Artinya metode *literatur review* berdasarkan hasil temuan artikel ilmiah terbaru pada model latihan aspek fisik dominan futsal. Selanjutnya proses review dilakukan pada setiap aspek fisik dominan futsal berdasarkan rujukan, jumlah dan jenis sampel, model latihan, metode, dan hasil temuan.

Tabel 2. Review jurnal pada aspek fisik daya tahan

Rujukan	Jumlah sampel	Jenis sampel	Model intervensi latihan	Lama intervensi	Metode penelitian	Hasil temuan
Alkayis, Malik dan Soedjatmiko (2019)	14	Siswa SMA ekstrakurikuler futsal	Latihan interval ekstensif dan intensif	2 kali/Minggu selama 12 kali pertemuan	Two group pretest-post test	Terdapat pengaruh latihan interval ekstensif dan intensif disertai dengan adanya perbedaan Siantar kedua model latihan tersebut ($p < 0,05$)
Barbieri, et al. (2016)	13	Pemain futsal semi profesional (22 ± 2 tahun)	Futsal Pacific training: Strength (dumbbell workout and functional training), Reg (regenerative training), endurance, speed training, tactical training, smallside-games, friendly matches, competitive matches	3-4 kali per minggu selama 12 Minggu dengan latihan strenght, regenerative training, endurance, speed, small side games, and matches	Pretest – 12 week of training posttest	Terdapat penurunan persentase lemak pada komposisi tubuh (-7,5%), peningkatan kelincahan (3,9%), kapasitas aerobik (>7%), dan anaerobik (6-25%)
Fresno, D. B., Moore R., Laupheiner M. W. (2015)	24	Pemain futsal berpengalaman di Inggris (eksperimen: $25,08 \pm 2,57$ tahun; kontrol $23,91 \pm 2,97$ tahun)	Small sided games	2 kali per Minggu selama 6 Minggu (90 menit pada Selasa dan 120 menit pada Kamis)	Two group pretest-post test	Terdapat peningkatan signifikan kemampuan daya tahan dengan tes bleep test sebesar 3,61% dan Vo_{2max} 2,34% kelompok eksperimen. Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat selisih perubahan kecil tetapi tidak signifikan
Iskandar, Tatang (2019)	20	Atlet futsal U-16 Ranggo	Interval training dan fartlek	4 kali dalam seminggu	Two group	Peningkatan kemampuan daya tahan menggunakan

				selama 4 Minggu	<i>pretest- post test</i>	metode interval training dan fartlek sebesar 12%
Kusuma, Erika Tirta dan Mochamad Purnomo (2020)	20	Siswa SMP ekstrakurik uler futsal	<i>Small sided games</i>	3 kali seminggu dalam 6 Minggu	<i>One group pretest- posttest</i>	Peningkatan VO ₂ max sebesar 32%
Lavenia, N., Dedy P., dan Erick P. W. (2020)	20	Siswa SMP ekstrakurik uler futsal	Latihan fartlek	16 kali pertemuan intervensi latihan	<i>One group pretest- posttest</i>	Peningkatan VO ₂ max sebesar 2,95%
Masdar, Rifka Irvandy (2017)	10	Pemain futsal universitas (20-22 tahun)	Lari kontinu dan <i>circuit training</i>	3 kali seminggu selama 4 Minggu	<i>Two group pretest- posttest</i>	Peningkatan Vo ₂ max setelah lari kontinu sebesar 5%, sedangkan pada <i>circuit training</i> sebesar 11,7%.
Pranata, Didi Yudha (2020)	8	Pemain semi profesional futsal	Latihan fartlek	16 kali pertemuan intervensi latihan	<i>One group pretest- posttest</i>	Peningkatan Vo ₂ max setelah latihan fartlek sebesar 11,35%
Prasetyo, Agung Triyoni dan Imam Syafi'i (2018)	18	Pemain amatir futsal	<i>Small sided games</i>	-	<i>One group pretest- posttest</i>	Selisih Vo ₂ max sebelum dan sesudah intervensi sebesar 1,0389

Tabel 2 menunjukkan hasil review 7 jurnal nasional dan 2 jurnal internasional yang berfokus pada model latihan daya tahan atau berpengaruh pada peningkatan VO₂max. Model latihan untuk meningkatkan aspek fisik daya tahan pada futsal meliputi: latihan interval ekstensif dan intensif, latihan futsal spesifik (kombinasi *strength, speed, small sided games, match simulation*), *small sided games, circuit training*, fartlek, dan lari kontinu. Metode penelitian dari hasil review menggunakan *pretest-posttest* untuk mengetahui perubahan aspek fisik daya tahan sebelum

dan sesudah intervensi latihan. hasil temuan menunjukkan bahwa perubahan terbesar dari selisih *pretest-posttest* dapat terlihat dari model latihan *small sided games* yang diberikan pada usia SMP dalam 3 kali/Minggu selama 6 Minggu dengan besar perubahan sebesar 32%. Model latihan selanjutnya yang memberikan pengaruh lebih dari 10% adalah latihan *circuit training* dan fartlek dalam pelatihan selama lebih dari 12 kali pertemuan.

Tabel 3. Review jurnal pada aspek fisik kecepatan

Rujukan	Jumlah sampel	Jenis sampel	Model intervensi latihan	Lama intervensi	Metode penelitian	Hasil temuan
Arifin, Deny Irianto dan Arif Bulqini (2019)	31	Pemain futsal amatir universit as (22-25 tahun)	Latihan SAQ (<i>speed, agility, and quickness</i>)	-	<i>Pretest- posttest</i>	Peningkatan sebesar 15,21% pada kecepatan dan 10,21% pada kelincahan
Cosmin, Damian dan	30	Pemain futsal SMP	<i>Speed training model development</i>	-	<i>Pretest- posttest</i>	Peningkatan kecepatan sebesar 10,34% pada <i>speed running model 20</i>

Neamtu Mircea (2015)	(11-12 tahun)					m dan 10,5% pada <i>speed running model</i> 30 m
Diputra, Rahman (2015)	45	Sekolah akademi futsal (16-17 tahun)	Latihan <i>Three cone drill</i> , <i>four cone drill</i> , dan <i>five cone drill</i>	3 kali seminggu dalam 8 Minggu	<i>Pretest-posttest</i>	Latihan <i>Three cone drill</i> memberikan perubahan peningkatan kecepatan sebesar 12,5%, <i>four cone drill</i> sebesar 10,48%, dan <i>five cone drill</i> sebesar 8,75%
Ihsan, N., Hendrik Mentara, dan Kamarudin (2017)	12	Pemain klub amatir Orinity	<i>Interval training</i>	3 kali seminggu dalam 6 Minggu	<i>Pretest-posttest</i>	Peningkatan aspek fisik kecepatan sebesar 10,3%
Kamil, Nur Insanul (2017)	20	Pemain futsal klub amatir Patimura muda	Latihan <i>side jump sprint</i> Vs <i>Circuit training</i>	2 kali seminggu dalam 4 minggu	<i>Randomized pretest and posttest two group design</i>	Peningkatan signifikan latihan <i>side jump sprint</i> pada aspek fisik kecepatan sebesar 5,8%, sedangkan pada <i>circuit training</i> sebesar 6,5%. Kedua model latihan tidak memberikan hasil beda yang signifikan, artinya tidak ada yang lebih baik diantara keduanya
Marques, et.al., (2019)	21	Pemain futsal U20 (semi profesional (18 ± 0.9))	<i>Resistance training</i>	6 minggu intervensi	<i>Pretest posttest with control group</i>	Tidak terjadi bermakna peningkatan pada <i>sprint performance</i> tetapi ada bermakna perubahan sebesar 5,6% pada <i>counter movement jump height</i> dan kelincahan sebesar 3,9% (1,7% pada kelompok kontrol). Peningkatan kecepatan menendang bola sebesar 2,5%.
Rahman, Firman Juniatur (2018)	30	Pemain futsal ekstrakurikuler	<i>Circuit training</i> dengan Bola dan tanpa bola (<i>squat trust</i> , <i>high jump</i> , <i>sit up</i> , dan <i>shuttle run</i>)	3 kali seminggu dalam 6 Minggu	<i>Two group pretest posttest with control group design</i>	Peningkatan kecepatan pada kelompok <i>circuit training</i> dengan bola sebesar 8,7%, tanpa bola sebesar 12,7%, dan pada kontrol menurun 3%
Soemardiawan dan Susi Yundarwati (2018)	18	Pemain klub FIM (klub amatir futsal)	Model latihan SAQ (ABC run, lari zig-zag-zag dan kombinasi lari dan melompat)	-	<i>One grup pretest-posttest</i>	Peningkatan signifikan aspek kecepatan sebesar 9,1%

Nascimento, et al. (2015)	14	Pemain futsal semi profesional	Repeated sprint ability	2 x 4 minggu	Pretest posttest	Peningkatan kecepatan 3,7% pada kelompok eksperimen
---------------------------	----	--------------------------------	-------------------------	--------------	------------------	---

Tabel 3 menunjukkan hasil review 6 jurnal nasional dan 3 jurnal internasional dengan fokus review pada latihan untuk meningkatkan aspek kecepatan pada saat bermain futsal. Hasil review menunjukkan model latihan peningkatan kecepatan meliputi: latihan SAQ (*speed, agility, quickness*), *speed training model development*, latihan *Three, four, five cone drill, interval training, side jump sprint, circuit training* (dengan bola dan tanpa bola), *resistance training*, dan *resistance training*. Model latihan yang memiliki kontribusi besar dalam perubahan kecepatan sebesar lebih dari 12%

adalah latihan SAQ, latihan *three cone drill*, dan *circuit training* tanpa bola. Metode penelitian untuk pembuktian perubahan kecepatan menggunakan *pretest-posttest* dengan durasi intervensi mayoritas sebesar 18 pertemuan dengan 3 kali latihan dalam seminggu selama 6 Minggu. Pada latihan *resistance training* tidak memberikan peningkatan bermakna pada aspek kecepatan namun memberikan keuntungan lain pada aspek kelincahan dan daya ledak.

Tabel 4. Review jurnal pada aspek fisik daya ledak

Rujukan	Jumlah sampel	Jenis sampel	Model intervensi latihan	Lama intervensi	Metode penelitian	Hasil temuan
Fauzi, Selo Nur (2017)	20	Pemain ekstrakurikuler futsal SMK	Latihan <i>plyometrics model split squat jump</i> dan <i>box jump</i>	-	Pretest posttest	Peningkatan bermakna aspek daya ledak tungkai pada latihan <i>split squat jump</i> sebesar 0,9% dan latihan <i>box jump</i> sebesar 0,8%.
Febriadi, Fandi (2016)	20	Pemain futsal amatir (20-22 tahun)	Latihan <i>single leg speed hop</i> dan <i>knee tuck jump</i>	<i>Single leg speed hop</i> selama 3 x 4 Minggu, sedangkan <i>knee tuck jump</i> selama 3 x 6 Minggu	<i>Two group pretest posttest</i>	Peningkatan bermakna daya ledak tungkai pada latihan <i>single leg speed hop</i> sebesar 19,5% sedangkan pada latihan <i>knee tuck jump</i> sebesar 19,1%. Hasil perbedaan bermakna kedua latihan di atas tidak memberikan perbedaan mana yang lebih baik.
Freitas, et al. (2019)	10	Pemain profesional futsal (23,7 ± 5,85)	<i>Power and strengthening of blower and upper limb muscles</i>	2 x 4 minggu	Pretest posttest	Peningkatan bermakna pada daya ledak dan membantu peningkatan aspek kecepatan
Guna, Ihsan Satria (2017)	10	Pemain klub amatir (20-23)	<i>Intervensi theraband</i>	3 x 4 minggu	<i>One group pretest posttest</i>	Peningkatan bermakna daya ledak tungkai dengan pemberian <i>theraband</i> ($p < 0,00$)
John, Juskhia dan Dikdik Zafar Sidik (2017)	20	Pemain ekstrakurikuler SMAK	Latihan <i>plyometrics single leg speed hop</i>	-	Pretest posttest	Peningkatan bermakna daya ledak tungkai pada latihan <i>plyometrics single leg speed hop</i>

			metode repetisi			metode repetisi sebesar 4,4%
Mulyawan, R., Dikdik Zafar Sidik, dan Nida'ul Hidayah (2016)	20	Pemain futsal UKM	Latihan <i>harness</i> metode interval dan repetisi	-	<i>One group pretest posttest</i>	Latihan <i>harness</i> metode interval dan repetisi memberikan perbedaan pada sebelum dan sesudah intervensi latihan sebesar 8,1% dan 3,9% namun tidak memberikan pengaruh bermakna
Robiansyah, M. F., dan Fahrial Amiq (2018)	36	Atlet amatir klub BHS	<i>Circuit training</i> menggunakan media video	-	Model penelitian pengemba ngan	Kategori <i>circuit training</i> menggunakan media video memiliki kategori baik sekali dalam pengembangan pelatihan ketahanan dan intensitas tinggi aerobik
Sari, Deasy Virka (2015)	20	Pemain futsal klub amatir (18- 25 tahun)	Latihan loncat katak	-	<i>Pretest posttest</i>	Adanya perubahan kategori pada hasil pengukuran <i>vertikal jump</i> pada kelompok perlakuan yaitu 50% baik sekali 40% baik dan 10% cukup dari yang sebelumnya 80% baik dan 20% cukup
Sari, Hari Suci Meta dan Muhammad Irfan (2019)	20	Pemain futsal klub amatir	Latihan <i>plyometrics</i> <i>side hop</i> dan <i>single leg speed hop</i>	3 x 4 minggu	<i>Two group pretest posttest</i>	Peningkatan bermakna daya ledak tungkai pada latihan <i>side hop</i> sebesar 5,4% dan latihan <i>single leg speed hop</i> sebesar 6,9%. Tidak ada perbedaan bermakna di antara keduanya yang keduanya yang memberikan keterangan mana yang terbaik.
Saudini, Azhar Fadhil dan Sulistyorini (2017)	20	Atlet futsal UM	Latihan <i>squat</i>	3 x 6 minggu	<i>Pretest posttest</i>	Peningkatan bermakna pada latihan <i>squat</i> sebesar 9,25%

Tabel 4 menunjukkan hasil review 8 jurnal nasional dan 2 jurnal internasional dengan fokus review pada latihan untuk meningkatkan aspek daya ledak tungkai pada saat bermain futsal. Hasil review menunjukkan model latihan peningkatan daya ledak tungkai meliputi: latihan *plyometrics* model *split squat jump single leg speed hop*, *side hop* dan *box jump*; latihan *single leg speed hop* (metode interval dan repetisi) dan *knee tuck jump*; loncat katak, *squat*, *circuit*

training; latihan *harness* metode interval dan repetisi Model latihan yang memiliki kontribusi besar dalam perubahan daya ledak tungkai sebesar lebih dari 15% adalah latihan *plyometrics single leg speed hop* dan *knee tuck jump*. Metode penelitian untuk pembuktian perubahan daya ledak menggunakan *pretest-posttest* dengan durasi intervensi 3 x 6 Minggu.

Tabel 5. Review jurnal pada aspek fisik kelincahan

Rujukan	Jumlah sampel	Jenis sampel	Model intervensi latihan	Lama intervensi	Metode penelitian	Hasil temuan
Mita, Erliana dan Arisman (2017)	15	Pemain ekstrakurikuler SMP	Latihan <i>e-movement cone drill</i>	3 x 6 Minggu	<i>One group pretest posttest</i>	Peningkatan bermakna kelincahan sebesar 22,3% dari tes awal menghasilkan 9,73 s menjadi 7,56 s pada tes akhir.
Mulyani, Endang Sri (2019)	24	Pemain klub amatir	Latihan <i>skipping rope</i> dan <i>shuttle run</i>	3 x 4 Minggu	<i>Two group pretest posttest</i>	Peningkatan bermakna kelincahan pada latihan <i>skipping rope</i> sebesar 5,8% dan <i>shuttle run</i> sebesar 1,9% dengan adanya beda pengaruh yang bermakna pada keduanya.
Nugroho, Agung dan Mufa Wibowo (2018)	16	Pemain futsal usia 18-23 tahun	Latihan <i>ladder drill</i> dan <i>three corner drill</i>	3 x 4 Minggu	<i>Two group pretest posttest</i>	Peningkatan bermakna kelincahan sebesar 9,7% pada latihan <i>ladder drill</i> dan 9,7% pada latihan <i>Three corner drill</i> . Tidak ada beda bermakna dari kedua latihan tersebut
Puriana, Ramadhany H. (2015)	30	Pemain UKM Universitas	Pelatihan <i>Ladder Drill Hop Scotch Pattern</i>	3 x 8 Minggu	<i>Pretest-posttest</i>	Peningkatan bermakna kelincahan pada kelompok <i>ladder drill hop scotch pattern</i> sebesar 22,85% dan 10,08% pada kelompok <i>ladder drill lateral hop pattern</i> . Ada beda bermakna pada keduanya.
Rahardian, Mahardika R., Eko H., dan Hariyoko (2019)	27	Pemain ekstrakurikuler SMP	latihan <i>Ladder Drill Lateral dan Zig Zag Hops</i>	-	<i>Matching pre test-post test comparison grup design</i>	Terdapat pengaruh positif dari hasil <i>lateral ladder drill lateral</i> dan <i>zig-zag hops</i> pada hasil kelincahan.
Romdani, Sakir dan David Agus Prianto (2017)	15	Pemain UKM Universitas	Latihan <i>Tabata Circuit Training</i>	-	<i>Pretest-posttest</i>	Peningkatan bermakna kelincahan pada latihan <i>tabata circuit training</i> sebesar 1,99%
Setyatama, Arfian Fadlhi (2019)	22	Pemain ekstrakurikuler SMA	Latihan <i>Shuttle run</i> dan <i>plyometric training</i>	3 x 4 Minggu	<i>Pretest-posttest</i>	Peningkatan bermakna kelincahan pada latihan <i>shuttle run</i> sebesar 5,3% dan 9,5% pada <i>plyometric training</i> . Tidak ada beda yang bermakna pada kedua latihan tersebut.
Wiradarma, G., Anak Ayu N., I Gusti A. (2017)	18	Pemain futsal klub amatir	<i>Agility ladder exercise metode lateral run</i> dengan	3 x 5 Minggu	<i>Two group pretest posttest</i>	Peningkatan sebesar 15,12% setelah intervensi <i>agility ladder exercise metode lateral run</i> dan 23,74% setelah intervensi

			<i>circuit training</i>			<i>circuit training</i> . Ada beda bermaknas dari kedua latihan tersebut
Wora, et al. (2017)	28	Pemain UKM universitas as	Latihan zig-zag-zag run dan shuttle run	3 x 8 Minggu	Prestest posttest with control group	Peningkatan bermakna sebesar 28,4% pada latihan zig-zag run dan 17,9% pada latihan shuttle run latihan zig-zag run lebih baik dari shuttle run.

Tabel 5 menunjukkan hasil review 9 jurnal nasional dengan fokus review pada latihan untuk meningkatkan aspek kelincahan pada saat bermain futsal. Hasil review menunjukkan model latihan peningkatan kelincahan meliputi: latihan *e-movement cone drill*, *skipping rope*, *shuttle run*, *ladder drill (scotch pattern, lateral run)*, *three corner drill*, *zig-zag hops*, *tabata circuit training*, dan *plymetrics training*. Model latihan yang memiliki kontribusi besar dalam perubahan kelincahan sebesar lebih dari 20% adalah latihan *e-movement cone drill*, *ladder drill hop scotch pattern*, *circuit training*, dan *zig-zag run*. Metode penelitian untuk pembuktian perubahan kelincahan menggunakan *pretest-posttest* dengan durasi intervensi minimal 3 x 6 Minggu

Pembahasan

Literatur review dari 37 jurnal (30 jurnal nasional dan 7 jurnal internasional) berfokus pada pembahasan model latihan untuk meningkatkan kondisi fisik futsal yang meliputi daya tahan, kecepatan, daya ledak tungkai, dan kelincahan. Hasil review terhadap 4 aspek tersebut memberikan bukti bahwa terdapat perubahan positif terhadap peningkatan kondisi fisik dalam pertandingan futsal. Proses pemilihan jurnal dengan fokus pembahasan diperoleh dari *google* dan *google scholar*.

Pada aspek fisik daya tahan, latihan *small sided games* memberikan peningkatan kapasitas VO_{2max} sebesar 32% selama 3 x 6 Minggu Intervensi. Sampel intervensi berasal dari siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler futsal. Hal ini memberikan perbedaan keuntungan terhadap hasil peningkatan VO_{2max} yang diberikan dengan sampel intervensi dengan usia lebih dari 20 tahun pada penelitian Prasetyo (2018). Sukadiyanto (2011) mengungkapkan bahwa faktor usia memberikan pengaruh nomor satu pada hasil VO_{2max} selain faktor jenis kelamin, suhu, dan keadaan latihan. Latihan *small sided games* memberikan gambaran riil sesuai dengan jalannya pertandingan futsal, karena setiap pemain dituntut untuk bergerak aktif dalam membantu menguasai bola atau menjalankan serangan dalam bidang yang sempit (Kusuma, 2018). Perubahan 32% pada VO_{2max} merupakan hasil dari intervensi

selama 3 x 6 minggu yang dilakukan dengan intensitas tinggi (Fresno, et al., 2015; Hadiana, 2019)

Pada aspek fisik kecepatan meningkat lebih dari 12% pada latihan SAQ (*speed agility, and quickness*), *three cone drill*, dan *circuit training* tanpa bola. Latihan SAQ dan *three cone drill* adalah bentuk dari kecepatan dari hasil kelincahan karena diperoleh dari adanya batasan tubuh dalam menghasilkan kecepatan gerak sehingga menimbulkan kelincahan dari perubahan lintasan gerak. Kecepatan merupakan kemampuan tubuh dalam bergerak sesuai dengan jarak tertentu dengan satu model lintasan (lurus). Dua model latihan tersebut memberikan perubahan 12% pada peningkatan kecepatan dari intervensi yang menyerupai model latihan kelincahan. Perubahan kecepatan lebih dari 12% dari metode latihan *circuit training* tanpa bola terjadi akibat penambahan intensitas latihan mulai dari 30-50% dengan penambahan intensitas 10% setiap Minggu (Almy, 2014; Anuradha, 2014; Chittibabu, 2013)

Pada aspek fisik daya ledak meningkat lebih dari 15% pada latihan *plyometrics single leg speed hop* dan *knee tuck jump*. Latihan *single leg speed* merupakan gerakan lompatan pada satu tungkai dalam ketinggian dan kecepatan maksimum. Hasil perubahan lebih dari 15% daya ledak tungkai dipengaruhi oleh beban terutama tubuh sampel (Febriadi, 2016), sehingga terjadi peningkatan jumlah protein kontraktil, filamen aktin, miosin, jaringan ikat dan ligamen (Dewi, et al., 2014). Selain itu, proses latihan secara berulang membantu memperbanyak fase eksentrik otot dalam kombinasi aspek kekuatan dan kecepatan (Setiyoko, 2013). Latihan *knee tuck jump* adalah gerakan lompatan vertikal dengan awalan dua kaki hingga lutut kaki menyentuh dada saat melompat. Terbentuknya perubahan daya ledak lebih dari 15% adalah awal dari kombinasi 40% kekuatan dan 60% kecepatan (Faidlullah, 2009).

Pada aspek fisik kelincahan meningkat lebih dari 20% pada latihan *e-movement cone drill*, *ladder drill hop scotch pattern*, *circuit training*, dan *zig-zag run* perubahan kelincahan dengan intervensi beberapa model latihan tersebut diperoleh dari proses gerakan tubuh yang bergerak berubah arah secara cepat dengan adanya

batasan cone. Selain itu, durasi intervensi juga mempengaruhi adaptasi fisiologis otot terhadap perubahan gerak arah tubuh secara tiba-tiba pada latihan *circuit training* dengan tetap menjaga keseimbangan dinamis (Sukadiyanto, 2104; Wiradarma, 2017). Adaptasi fisiologi otot terhadap aspek kelincahan dari latihan *circuit training* terjadi karena adanya hipertrofi otot dan perubahan serat otot menjadi *fast twitch*.

Hasil pembahasan dari hasil review model latihan fisik memberikan temuan bahwa masing-masing aspek dominan kondisi fisik pada futsal memiliki model latihan yang menghasilkan pengaruh besar pada masing-masing aspek dominan tersebut. Kesimpulan ini didapat berdasarkan hasil penelitian yang menjelaskan dampak masing-masing model latihan setiap aspek fisik dominan. Sehingga dari setiap aspek fisik, terdapat satu atau lebih model latihan yang memberikan peningkatan sebesar 10% atau paling besar di antara model latihan yang lain.

PENUTUP

Simpulan

Model latihan berkontribusi efektif pada lama intervensi selama 6 Minggu dengan frekuensi 3 kali latihan dalam seminggu. Model latihan *small sided games* menghasilkan peningkatan terbesar pada aspek fisik daya tahan. Model latihan *SAQ (speed agility and quickness, three cone drill, dan circuit training* tanpa bola menghasilkan peningkatan terbesar pada aspek fisik kecepatan. Model latihan *plyometrics single leg speed hop dan knee tuck jump* menghasilkan peningkatan terbesar pada aspek fisik daya ledak. Model latihan *e-movement cone drill, ladder drill hop scotch pattern, circuit training, dan zig-zag run* menghasilkan peningkatan terbesar pada aspek fisik kelincahan.

Saran

Perlunya pembuktian dan penerapan program latihan dari hasil temuan review mengenai model latihan peningkatan fisik pada aspek fisik dominan futsal melalui latihan dengan mengadopsi model latihan yang telah direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackland T.R., Elliott, B., Bloomfield, J. (2009). Applied anatomy and biomechanics in sport. United States: Human Kinetics
- Alkayis, Malik dan Soedjatmiko. 2019. *Perbedaan pengaruh latihan interval Ekstensif dan Intensif terhadap VO2max*. Journal of Sport Coaching and Physical Education. Vol. 4(2) 95-103
- Almy, MA dan Sukadiyatno. 2014. *Perbedaan Pengaruh Circuit training dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan VO2max dan Indeks Massa Tubuh*. Jurnal Keolahragaan, 2(1), 59-68.
- Anuradha. K. N and R.Gandhi. (2014). *Effect of Circuit training on Selected Physical and Physiological Variables Among School Students*. Indian Stream Research Journal, 4(5), 6-12.
- Arifin, Deny Irianto dan Arif Bulqini. 2019. *Pengaruh latihan Speed, Agility and Quickness (SAQ) terhadap kecepatan dan kelincahan*. Jurnal Kevelatihan Olahraga. 1-5
- Barbero-Alvarez, JC, Soto, VM, BarberoAlvarez, V, and Granda-Vera, J. 2008. *Match analysis and heart rate of Futsal players uring competition*. J Sports Sci 26: 63–73.
- Barbieri, R., Fabio M., Alesandro M., Fabio B. *Specific Futsal Training Program Can Improve The Physical Performance Of Futsal Players*. Sport Science Health.
- Caetano FG, de Oliveira MJ, Marche AL, Nakamura FY, Cunha SA, Moura FA. 2015. *Characterization of The Sprint and Repeated-Sprint Sequences Performed by Professional Futsal Players, According to Playing Position, During Official Matches*. J Appl Biomech 31: 423–9
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Álvarez, J. C. B. 2009. *Match demands of professional Futsal:A case study*. Journal of Science and Medicine inSport, 12(4), 490-494
- Chittibabu, B. and Akilan. 2013. *Effect of Basketball Spesific Endurance Circuit training on Aerobic Capacity and Heart Rate of High School Male Basketball Players*. International Journal of Physical Education, Fitness and Sport-IJPEFS 2(4), 48-50
- Dewi, Ni Kadek Risna, dkk. 2014. *Pengaruh Pelatihan Single Leg Speed Hop dan Double Leg Speed Hop Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai*. Jurnal IKOR Vol 2. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Diputra, Rahman. 2015. *Pengaruh Latihan Three Cone Dril, Four Cone Dril, dan Five Cone Dril terhadap Kelincahan dan Kecepatan*. Jurnal Sportif. Vol. 1(1) 41-59
- Erkal Arslanoglu1, Sümer Alvurdu2, Temel Çakiroglu3, Ömer Senel2. 2014. *Heart Rate and Lactate Changes in Elite Futsal Players during a Game*. International Journal of Sports Science, 4(6A): 71-74
- Faidullah, H.Z. Kuswandari, D.R. 2009. *Pengaruh Latihan Pliometrik Depth Jump Dan Knee Tuck Jump Terhadap Hasil Tendangan Lambung*

- Atlit Sepak Bola Pemula Di SMP Al-Firdaus Surakarta.*
- Fauzi, Selo Nur. 2017. *Pengaruh Plyometric dengan bentuk Split Squat Jump dan Box Jump terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai.* Artikel Skripsi. Vol. 1(2) 1-12
- Febriadi, Fandi. 2016. *Perbedaan pengaruh latihan Single Leg Speed Hop dengan latihan Knee Tuck Jump terhadap peningkatan Daya Ledak otot Tungkai.* Jurnal UNISA. 1-16
- Freitas, Victor H.D., Marcio Rinaldo, Guilherme G.T., Bernardo M., Solange D.P.R. 2019. *Training aimed at the development of power and physical performance of futsal player.* Rev Bras Cineantropom Hum.
- Fresno, D., Moore R., Laupheiner M., 2015. *VO2max Changes in English Futsal Players after a 6-week Period of Specific Small Sided games training.* Vol. 3(2) 28-34
- Guna, Ihsan Satria. 2017. *Pengaruh Theraband terhadap Peningkatan daya ledak tungkai di Klub Futsal Fisio 8B.* Jurnal UNISA. 4-17
- Hadiana, O., Muhtarom, D., Nurdiansyah, D. 2019. *Pengaruh small sided games terhadap kapasitas aerobik pemain sepakbola.* 4 (2).
- Hart NH, Nimphius S, Weber J, Spiteri T, Rantalainen T, Dobbin M, Newton RU. 2016. *Musculoskeletal asymmetry in Football athletes: a Products of limb function over time.* Med Sci Sports Exerc.; 48: 1379-1387
- Ihsan, N., Hendrik Mentara, dan Kamarudin. 2017. *Pengaruh Latihan Interval Training terhadap Kecepatan dalam Permainan Futsal Pada Atlet Orinity.* Tadulako Journal Sport Sciences and Physical Education. Vol 6(1) 54-65
- Iskandar, Tatang. 2019. *Perbandingan antara Interval Training dengan Fartlek terhadap daya tahan atlet futsal U-16 Ranggon .* Jurnal Olahraga. Vol. 5 (1) 20-25
- John, Juskhia dan Dikdik Zafar Sidik. 2017. *Pengaruh Metode Repetisi Dalam Latihan Plyometrics Single Leg Speed Hop Terhadap Peningkatan Power Endurance Tungkai.* Jurnal Kepelatihan Olahraga. Vol. 10(2) 1-11
- Juiarsyah, Agung D., Tommy A., dan I Ketut A., 2017. *Karakteristik Fisiologi Pemain Futsal Profesional dalam dua Pertandingan berturut-turut.* Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan. Vol. 2(2) 31-37
- Juniarsyah Agung D., Dikdik Zafar Sidik, Didi Sunadim dan Doddy A. Karim. 2019. *Profil Kondisi Fisik Pemain Futsal Kota Bandung.* Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan. Vol. 4(2) 72-77
- Kamil, Nur Insanul. 2017. *Perbedaan Pengaruh Latihan Side Jump Sprint Dan Circuit Training Terhadap Kecepatan Lari Pemain Futsal Patimura Muda Yogyakarta.* Jurnal UNISA. 4-10
- Kusuma, Erika Tirta dan Mochamad Purnomo. 2020. *Pengaruh latihan Small sided games terhadap peningkatan VO2max peserta Ekstrakurikuler futsal SMP Labschool Unesa.* Jurnal Kepelatihan Olahraga. Vol. 1(1) 1-6
- Kusuma, K.H.A. dan Kardiawan .K.H. 2018. *Pengaruh small side games terhadap peningkatan VO2max pemain sepakbola amatir*
- Lavenia, N., Dedy Putranto, dan Erick Prayogo Walton. 2019. *Pengaruh Latihan Fartlek Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler.* Sparta. Vol. 2(1) 13-16
- Marques, D., Bruno T., Antonio C., Maria H., Joao N., and Mario C. 2019. *Effects of Low Moderate Load High Velocity Resistance Training on Physical Performance Under-20 Futsal Players.* Sports. Vol. 7(69) 1-15
- Masdar, Rifka Irvandy. 2017. *Pengaruh latihan lari kontinyu dan circuit training terhadap peningkatan VO2max pemain futsal Universitas Muhammadiyah Surakarta.* Publikasi Ilmiah UMS. 1-9
- Mashud, Abd. Hamid, dan Said Abdillah. 2019. *Pengaruh Komponen fisik dominan olahraga futsal terhadap teknik dasar permainan futsal.* Gladi Jurnal Ilmu Keolahragaan. Vol.10(1) 28-38
- Maulana Wahyu G., Dhoni Akbar G., Yunia Hastami, dan Selfi Handayani. 2019. *Perbedaan Somatotype Atlet Futsal Vamos FC Mataram dan Atlet Basket Bima Perkasa Jogja.* JOSSAE. Vol. 4(2) 63-68
- Mita Erliana dan Arisman. 2017. *Pengaruh latihan E-movement cone drilll terhadap kelincahan pemain futsal SMPN 3 Banjarbaru.* Multilateral. Vol. 16(2) 136-142
- Mulyani, Endang Sri. 2019. *Perbedaan Pengaruh latihan Skipping rope dan latihan Shuttle run terhadap kelincahan pada pemain futsal di Klub Kabupaten futsal Yogyakarta.* Jurnal UNISA. 5-18
- Mulyawan, R., Dikdik Z. S., dan Nidaul H. 2016. *Dampak Penerapan Pola Pelatihan Harness menggunakan metode interval dan repetisi terhadap peningkatan kemampuan power*

- endurance tungkai*. Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan. Vol. 1(1) 1-7
- Nascimento, P., Lucas R., Papo J., Arins F., Castagna C., Guglielmo L. 2015. *Effects Of Four Weeks Of Repeated Sprint On Physiological Indices In Futsal Players*. RBCDH Journal.
- Naser, Ajmol Ali, and Paul Macadam. 2017. *Physical And Physiological demands of Futsal*. Journal of Exercise & Fitness. Vol. 15 (76-80)
- Nugroho, Agung dan Mufa Wibowo. 2018. *Perbedaan pengaruh latihan ladder drilll dan three corner drilll terhadap peningkatan Agility pada pemain futsal*. Jurnal UNISA. 1-10
- Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pranata, Didi Yudha. 2020. *Latihan Fartlek untuk Meningkatkan VO2max Pemain Futsal BBG*. Jurnal Penjaskesrek. Vol. 7 (1) 134-146
- Prasetyo, Agung Triyoni dan Imam Syafii. 2018. *Pengaruh model latihan Small Sided games terhadap peningkatan VO2max Pemain Futsal*. Jurnal Kepelatihan Olahraga. 1-5
- Puriana, Ramadhany Hananto. 2015. *Pengaruh Pelatihan Ladder Drilll Hop Scotch Pattern terhadap Kelincahan pada Mahasiswa UKM Futsal Universitas PGRI Adi Buana Surabaya*. Jurnal Buana Pendidikan. No. 23 (56-65)
- Rahardian, Mardhika R., Eko H., Hariyoko. 2019. *Pengaruh model latihan Ladder Drilll Lateral dan Zig Zag Hops terhadap peningkatan Kelincahan*. IJSPE. Vol. 1(1) 27-33
- Rahman, Firman Juniatur. 2018. *Peningkatan daya tahan, kelincahan, dan kecepatan pada pemain Futsal (Studi Eksperimen metode Circuit training)*. Jurnal Sportif. Vol. 4(2) 264-279
- Robiansyah, MF., Fahrial Amiq. 2018. *Pengembangan Model Latihan Circuit Training dalam Permainan Futsal*. Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga. ISSN 2622-0156. 39-44
- Romdani, Sakir dan David Agus Prianto. 2017. *Pengaruh Latihan Tabata Circuit Training terhadap peningkatan Kelincahan pada Pemain Futsal*. Jurnal Kepelatihan Olahraga. 1-5
- Saputra, Dimas A.G. 2016. *Somatotype dan Kebugaran Motorik*. Fakultas Ilmu Keolahragaan : Yogyakarta
- Sari, Deasy Virka. 2015. *Pengaruh Latihan Loncat Katak terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai pada Pemain Futsal*. Naskah Publikasi UMS
- Sari, Hari Suci Meta dan Muhammad Irfan. 2019. *Perbedaan Pengaruh Latihan Plyometrics Side Hop Dan Latihan Single Leg Speed Hop Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Hamstring*. Jurnal UNISA. 1-12
- Saudini, Azhar Fadhil dan Sulistyorini. 2017. *Pengaruh Latihan Squat terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai*. Indonesian Performance Journal. Vol. 1(2) 71-75
- Setiyoko, P. (2013). *Pengaruh Latihan Plyometrik Leg Press Training Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Pada Pemain Bola Basket di SMPN 26 Surakarta*
- Setyatama, Arfian Fadlhi. 2019. *Perbedaan pengaruh Shuttle run dan plyometric training terhadap agility pemain futsal di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta*. Jurnal UNISA. 1-13
- Sobarna, A., Rony M. Rizal, Sumbara Hambali, Asep Rizki Mauludin, dan Enung Kurniasih. 2019. *Tingkat Konsentrasi pada Atlet Futsal Belions*. Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan. Vol. 4(2) 59-63
- Sukadiyanto, 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sukadiyanto, S. 2014. *Perbedaan Pengaruh Circuit Training Dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan VO2max*. Jurnal Keolahragaan; 2(1). h. 6-7
- Toruan, Albertus Joshua Marsada dan Hari Setijono. 2016. *Evaluasi Anthropometri dan Kondisi Fisik Atlet Futsal Bintang Timur Surabaya*. Jurnal kepelatihan olahraga. UNESA1-10
- UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- Vinicius M., et al. 2011. *Intensity of Official Futsal Maches*. Journal of Strength and Conditioning Research 25: 9.
- Wiradarma, G., Anak Ayu N., I Gusti A. 2017. *Perbandingan Agility ladder exercise metode lateral run dengan circuit training dalam meningkatkan kelincahan pemain futsal*. Vol. 5(3) 5-9
- Wora, D., I Putu A., Fufu O., Adiputra N., Made M., Adiartha G. 2017. *Pelatihan Zig-zag Run lebih efektif meningkatkan kelincahan menggiring bola dari pada pelatihan Shuttle Run dalam permainan Futsal*. Sport and Fitness Journal. Vol. 5(2) 1-9.
- Yustika, Perwira G., Sri Iswati, Adam Subagyo, dan Suryanto. 2019. *Futsal Inside Human Sport Physiology(A literature Description)*. Journal of Physical Education, Health and Sport. Vol. 6(2) 34-42