

## PENGARUH LATIHAN ZIG-ZAG RUN TERHADAP KELINCAHAN PEMAIN SEPAK BOLA DI SSB MITRA FC U-19 KABUPATEN SUMENEP

**Akhmad Mahbub Mawardi**

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya  
akhmad.17060484062@mhs.unesa.ac.id

**Heri Wahyudi**

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

### Abstrak

Kelincahan merupakan suatu komponen fisik yang harus dimiliki seorang pemain sepakbola karena dengan mempunyai kelincahan pemain akan lebih cepat dan efektif saat bergerak. *Zig-zag run* merupakan model latihan yang cocok untuk meningkatkan kelincahan pemain sepakbola. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kelincahan pada pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19. Desain penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental* serta menggunakan teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 15 orang pemain SSB Mitra FC U-19. Tolak ukur yang digunakan untuk mengukur kelincahan dengan *illinois agility run test*. Program latihan ini berlangsung selama 6 minggu dengan 3 kali latihan dalam satu minggu.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan *one way ANOVA* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan menggunakan aplikasi SPSS. Berdasarkan uji *one-way ANOVA* didapatkan hasil signifikansi = 0,001 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ), yang artinya ada peningkatan kelincahan pada pemain SSB Mitra FC U-19 yaitu sebesar 0,25 detik. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini ada pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kelincahan pemain di SSB Mitra FC U-19.

**Kata Kunci:** Kelincahan, *zig-zag run*, Sepakbola.

### Abstract

Agility is a physical component that must be owned by football player because, by having agility, the player will move faster and effectively. *Zigzag run* is an appropriate exercise technique to increase football player agility. This research has objective to know the effect of *zigzag run* exercise to agility increase for football player in SSB Mitra FC U-19. The design of this research uses *quasi experimental* method and *purposive sampling* in taking sample. The sample used in this research is that 15 players of SSB Mitra FC U-19. The benchmark is used to measure agility with *illinois agility run test*. This exercise program take places during 6 weeks with 3 times of exercise in a week.

Data analysis in this research uses *one way ANOVA* with significance level of  $\alpha = 0,05$  and using SPSS application. Based on test of *one-way ANOVA* difference, it is obtained a significance result of 0,001 smaller than  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ). It means that there is an increase of agility for SSB Mitra FC U-19 players, that is 0,25 seconds. The conclusion of this research is that, there is the effect for *zigzag run* exercise to increase players' agility in SSB Mitra FC U-19.

**Keywords:** *Agility, zig-zag run, football.*

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu aktivitas fisik manusia yang sangat penting bagi tubuh setiap individu untuk membangun tubuh yang sehat secara jasmani dan rohani serta memiliki mental yang baik (Randa, 2014: 3). Olahraga bukan hanya tentang gerak dan bukan hanya untuk alasan kesehatan saja, namun olahraga juga memiliki unsur-unsur hiburan dan kesenangan contohnya adalah sepakbola, tenis, bulutangkis, sepatu roda, dan olahraga lain (Setyawan, 2015: 1754). Olahraga merupakan kegiatan yang wajib kita lakukan agar badan kita sehat. Olahraga mempunyai beberapa cabang olahraga diantaranya sepak bola, bulutangkis, basket, bola voli, futsal, dan lain sebagainya. Diantara berbagai jenis cabang olahraga, cabang olahraga yang terkenal di dunia adalah cabang olahraga sepak bola (Hermansyah, 2018: 255).

Sepak bola adalah cabang olahraga yang sangat populer dan disenangi banyak orang. Faktor yang menyebabkan permainan ini sangat terkenal dan digemari, dikarenakan permainan sepak bola memiliki nilai keindahan dari teknik-teknik yang ditampilkan selama pertandingan berlangsung dan permainan sepakbola bisa dimainkan oleh semua kalangan usia, dan dapat dimainkan dimana saja (Mariyono, 2017: 67). Sepak bola adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh 2 tim dan setiap tim terdiri dari 11 orang pemain yang bertujuan memasukkan bola ke gawang lawan serta mempertahankan agar gawang tidak kemasukan bola (Atmasubrata, 2012: 78). Perkembangan Cabang olahraga sepak bola berkembang pesat, khususnya di NKRI ini. Pembinaan sepak bola mulai dari tingkat nasional hingga daerah, bahkan sampai pedesaan. Negara Kesatuan Republik Indonesia memiliki suatu induk organisasi yang diberi nama Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia (PSSI) yang berada dibawah naungan *Federation of International Football Association* (FIFA). Usaha-usaha dilakukan PSSI untuk pembinaan, pengembangan, dan untuk meraih prestasi atlet yang maksimal (Randa, 2014: 3).

Pada permainan sepak bola terdapat teknik dasar yang harus dilakukan agar permainan sepak bola dapat berjalan dengan baik. Teknik dasar dalam sepak bola antara lain menggiring bola (*dribble*), mengoper bola (*passing*), mengontrol bola (*control*), dan menendang bola (*shooting*) (Ma'u, 2014: 18). Selain menguasai teknik seorang pemain sepak bola juga harus mempunyai kondisi fisik yang bagus. Kondisi fisik ini sangat diperlukan oleh seorang pemain atau atlet sepak bola untuk menopang teknik dasar yang sudah dipahami agar pemain dapat tampil dengan performa prima diatas

lapangan (Trisnowiyanto, 2016: 82). Salah satu kondisi fisik yang harus dimiliki seorang pemain sepakbola adalah kelincahan (*agility*). Kelincahan (*agility*) merupakan kemampuan tubuh untuk dapat mengubah arah gerakan serta posisi tubuh dengan cepat dan tanpa harus kehilangan keseimbangan (Bhardwaj, 2018: 110). Kelincahan (*agility*) sangat berpengaruh terhadap performa atlet di lapangan. Dalam permainan sepak bola, kelincahan merupakan sesuatu yang wajib dimiliki oleh pemain sepakbola. Karena sepakbola tergolong dalam olahraga yang mempunyai intensitas tinggi. Maka dalam permainan sepak bola setiap atlet atau pemain dituntut untuk mampu bergerak secara cepat, tepat dan lincah agar dapat melewati hadangan lawan yang dihadapi (Randa, 2014: 4). Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kelincahan adalah salah satu komponen kondisi fisik yang harus dimiliki oleh seorang pemain sepakbola, karena dengan kelincahan tersebut para pemain dapat lebih mudah dalam melakukan pergerakan serta merubah posisi tubuh secara cepat tanpa kehilangan keseimbangan untuk menunjang performa pemain diatas lapangan.

Kelincahan (*agility*) seorang pemain sepakbola dapat ditingkatkan dengan latihan yang rutin dan tekun serta dengan program yang berkelanjutan. Latihan yang bisa meningkatkan kelincahan (*agility*) seorang pemain sepak bola diantaranya dengan latihan *zig-zag run* dan *shuttle run* (Gopinathan, 2019: 1295). *Zig-zag run* merupakan model latihan yang dilakukan dengan perubahan posisi tubuh secara langsung dengan berlari *zig-zag*. Latihan kelincahan menggunakan model *zig-zag run* merupakan latihan dengan berlari secara *zig-zag* melewati *cones* pembatas (Rahman, 2018: 273). Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *zig-zag run* merupakan salah satu model latihan kelincahan dengan menekankan pemain atau atlet untuk berlari secara *zig-zag* melewati *cones* atau pembatas yang disusun dengan jarak tertentu. Latihan ini sangat bermanfaat untuk atlet atau pemain yang ingin meningkatkan kelincahannya, selain gerakannya yang tidak rumit, latihan ini dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

MITRA FC merupakan SSB yang sudah terkenal di kabupaten Sumenep sejak dahulu. SSB ini banyak dikenal orang karena deretan prestasi serta pembinaan pemainnya yang bagus, sampai-sampai pemain dari MITRA sukses masuk di club profesional, dengan itu SSB MITRA banyak diminati oleh orang Sumenep sehingga menjadikan SSB MITRA ini merupakan SSB terbaik di Kabupaten Sumenep. Populasi yang diambil peneliti dalam penelitian yaitu

pemain SSB Mitra FC kategori umur 19 tahun yang berisikan pemain kelahiran 2002-2004. Berdasarkan studi pendahuluan saya pada tanggal 1 februari 2021 saat hadir ke tempat latihan SSB Mitra saya melihat adanya kekurangan kelincahan terhadap para pemain di SSB Mitra khususnya pada pemain kategori U-19 serta hasil wawancara dengan pelatih MITRA FC U-19, peneliti mendapat informasi yang sependapat bahwa pemain MITRA FC U-19 memang kurang dalam kelincahan. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian tentang pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap kelincahan pada pemain SSB Mitra FC U-19 peneliti berharap dengan dilakukannya penelitian ini dapat membantu para pemain di SSB Mitra FC ini punya kelincahan yang bagus untuk mendukung performa mereka diatas lapangan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada pengaruh atau tidaknya latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kelincahan pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19 dan peneliti juga ingin membantu SSB ini untuk meningkatkan kelincahan para pemain di SSB Mitra ini serta untuk pengembangan penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh Juniatur Rahman dengan judul “Peningkatan daya tahan, kelincahan, dan kecepatan pada pemain futsal” dan juga penelitian Sukarno Yahya yang berjudul “Perbandingan latihan *zig-zag* dan *dodging run* terhadap keterampilan menggiring bola pada permainan sepakbola siswa kelas XD SMA Negeri 1 Suwawa”. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Latihan *Zig-zag Run* Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Sepak Bola di SSB MITRA FC U-19 Kabupaten Sumenep”.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen semu (*quasi eksperimental*) yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sebab akibat dan untuk mengidentifikasi pengaruh serta manfaat dari latihan *zig-zag run* pada peningkatan kelincahan (*agility*) pemain ssb mitra fc u-19 sumenep, serta untuk mengukur pengaruh dari latihan yang diberikan dan membandingkan hasil dari penelitian ini dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

Populasi adalah semua subjek atau objek yang menjadi perhatian peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang ditentukan oleh peneliti (Winarno, 2013: 61). Populasi penelitian ini yaitu pemain sepakbola laki-laki di SSB MITRA FC U-19 dengan jumlah sebanyak 20 orang. Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih sebagai objek penelitian dalam ruang lingkup

dan waktu yang ditentukan oleh peneliti (Winarno, 2013: 62). Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan *purposive sampling* proses pengambilan sampel ini ditentukan langsung oleh peneliti karena sudah diketahui terlebih dahulu karakteristik dan ciri berdasarkan sifat populasi yang sesuai dengan tujuan penelitian (Maksum, 2012: 71). Kriteria sampel adalah sebagai berikut tidak dalam keadaan cedera, pemain dalam keadaan sehat, bersedia untuk ikut dalam program penelitian ini selama 6 minggu. Yang akan dilakukan dalam 3 kali setiap minggunya

Data penelitian ini akan didapatkan dengan melakukan pengamatan/observasi, kemudian melakukan *pre-test* untuk mengetahui nilai awal kemampuan kelincahan pemain, kemudian memberi perlakuan berupa latihan *zig-zag run* selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali latihan dalam seminggu, lalu melakukan *posttest* untuk mengetahui besar pengaruh dari Latihan *zig-zag run*.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga Maret 2021, berlokasi di lapangan sepak bola MITRA FC Kebunagung Kabupaten Sumenep. Sampel penelitian melaksanakan tes *Illinois agility test* sebagai instrumen pengukuran kelincahan pada *pretest* dan *posttest*. Program latihan kelincahan berlangsung 18 kali, dengan intensitas 3 kali seminggu selama 6 minggu dengan durasi 60 menit

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hasil *posttest* yang dihitung dan dicatat menggunakan teknik statistik deskriptif dan dianalisis menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Package for the Sosial Science*) versi 23.0. Analisis data penelitian ini meliputi Uji Normalitas yang bertujuan untuk mengetahui data yang telah diteliti terdistribusi normal ataupun tidak (Maksum, 2012: 161). Pengujian normalitas menggunakan uji *shapiro wilk*. Kriteria yang dipakai untuk mengetahui normal atau tidaknya sebuah data yaitu jika  $p > (5\%)$  data yang dinyatakan normal dan apabila  $p < 0,05$  data dinyatakan tidak normal. Selanjutnya Uji Homogenitas Yang bertujuan untuk memastikan varian semua sampel itu sama (Maksum, 2012: 161). Data yang dipakai untuk uji homogenitas yaitu hasil *pretest* dan *posttest* dari tiap kelompok. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan *levne test*. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya suatu data adalah jika  $p > 0,05$  (5%) data dinyatakan homogen dan apabila  $p < 0,05$  maka data dinyatakan tidak homogen.

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar kelompok pada variabel terikat sebelum dan sesudah perlakuan antar kelompok

dengan menggunakan Analisis *oneway Anova*, dengan tingkat penolakan hipotesis pada  $\alpha = 0,05$  atau taraf signifikansi 5%. Uji beda lanjutan (*Post Hoc Multiple Comparisons Test*) menggunakan uji *games-howell*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

**Tabel 1. Deskriptif data hasil pretest dan posttest peningkatan kelincahan illinois agility run test kelompok zig-zag run pemain SSB Mitra FC U-19**

perlakuan	Statistic	pretest	posttest
	N	15	15
Zig zag Run	Mean	19,67	19,42
Pada Pemain	SD	1,12	1,12
SSB Mitra FC	Range	4,13	4,19
U-19	Nilai Min	17,97	17,65
	Nilai Max	22,1	21,84

Keterangan :

- N : Banyak Sampel
- Mean : Rata-rata
- SD : Standar Deviasi
- Range : Selisih Antara Nilai Tertinggi dan Nilai Terendah
- Nilai Min. : Nilai Terendah
- Nilai Max : Nilai Tertinggi

Sebelum dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *one way ANOVA*, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas yang dilakukan pada pemain SSB Mitra FC U-19 untuk mengetahui data yang di dapat dalam penelitian ini normal atau tidak normal. Uji normalitas di dalam penelitian ini menggunakan uji *shapiro-wilk* pada aplikasi SPSS dengan taraf signifikasi  $\alpha = 0,05$ . Hasil perhitungan uji normalitas ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Menggunakan Uji Shapiro Wilk**

Kelompok	Shapiro Wilk			
	Tes	N	Sig.	Ket.
Zig zag Run	pretest	15	0,477	Normal
Pada Pemain	Posttest	15	0,508	Normal
SSB Mitra FC U-19				

Kemudian setelah dilakukan uji normalitas dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas untuk mengetahui sama atau tidak sama data dari hasil *pretest* dan *posttest Illinois agility run test* yang dilakukan oleh

para pemain SSB Mitra FC U-19. Di dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji *levene test* pada aplikasi SPSS untuk uji homogenitasnya dengan taraf signifikasi  $\alpha = 0,05$ . Berikut merupakan hasil uji homogenitas yang disajikan dalam tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Menggunakan Uji Levene Test**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0	1	28	0,992

Berdasarkan uji normalitas dan juga uji homogenitas yang dijelaskan pada tabel 2 dan tabel 3. Dapat disimpulkan semua data yang didapat dalam penelitian ini berdistribusi normal dan berdistribusi homogen. Kemudian dilakukan penelitian lanjutan yaitu uji hipotesis menggunakan uji *one way ANOVA*.

Berikut ini adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji *one way ANOVA* yang dijelaskan pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Uji One Way ANOVA**

	Sum of Squares	Df	Mean square	F	Sig.
Between Groups	17,62	12	1,468	716,244	0,001
Within Groups	0,004	2	0,002		
Total	17,624	14			

Berdasarkan hasil uji *one way ANOVA* didapatkan hasil signifikasi yaitu = 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikasi  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ). Yang artinya ada peningkatan kelincahan pada pemain SSB Mitra FC U-19. Sehingga hipotesis yang diterima yaitu hipotesis kerja yang berbunyi ada pengaruh dari *zig-zag run* terhadap peningkatan kelincahan pemain SSB Mitra FC U-19.

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 6 minggu didapatkan rata-rata kelincahan pada pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19 berada pada kategori cukup bagus, ada peningkatan dari yang sebelumnya berada dalam kategori kurang. Hal ini berarti para pemain di SSB Mitra FC U-19 melakukan latihan dengan sungguh-sungguh karena adanya kemauan dari masing-masing pemain untuk berkembang. Dalam Bhardwaj (2018) menyebutkan bahwa kelincahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang wajib dimiliki oleh pemain sepakbola. kelincahan dapat diaplikasikan saat ingin menipu lawan

serta menghindari *tackle* dari lawan. Selain kelincahan para pemain sepakbola juga harus punya kondisi fisik yang lain seperti kekuatan, kecepatan, daya tahan, daya ledak, keseimbangan, koordinasi, dan kelenturan. Dengan seluruh komponen fisik yang dimiliki pemain sepakbola untuk meningkatkan performa pemain di atas lapangan. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Nusardi Ahmad (2018) yang berjudul "Pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap kelincahan atlet pencak silat Tapak Suci Lebong" menyatakan bahwa kelincahan pada atlet pencak silat Tapak Suci Lebong berada dalam kategori cukup bagus yang menunjukkan adanya peningkatan kelincahan sebesar 0,91 detik. Hal ini juga selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Gusti Candra (2019) yang berjudul "Pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kelincahan siswa putra usia 16-18 tahun" menyatakan bahwa nilai kelincahan yang dimiliki siswa SMA NU 1 Gresik yang ikut dalam ekstrakurikuler futsal berada dalam kategori bagus, Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian Pujiwidodo (2016) yang mendapati kondisi kelincahan pada pemain sepakbola usia 13-15 tahun di SMP Muhammadiyah 5 Surakarta berada dalam kategori kurang, Hal ini berarti para pemain sepakbola SMP Muhammadiyah 5 Surakarta ada faktor yang menghambat kelincahan. Sesuai dalam Mariyono (2018) ada 6 faktor yang mempengaruhi kelincahan pemain sepakbola yaitu komponen kondisi fisik (kekuatan otot, *speed*, *power* otot, waktu reaksi, keseimbangan dan koordinasi), tipe tubuh, usia, jenis kelamin, berat badan, dan kelelahan. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Mustofa (2019) yang berjudul "pengaruh IMT terhadap kelincahan otot" di dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa IMT sangat berpengaruh terhadap kelincahan. Dengan IMT yang tidak proposional tingkat kelincahan atlet atau pemain tersebut pasti kurang bagus, berbeda dengan atlet atau pemain yang punya IMT bagus atau proposional tingkat kelincahannya bagus.

Model Latihan yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan latihan *zig-zag run* dengan berbagai variasi latihan *zig-zag run*. Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model latihan *zig-zag run* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain SSB Mitra FC U- 19. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa ada peningkatan kelincahan terhadap pemain di SSB Mitra FC U-19 dari latihan *zig-zag run* yang sudah dilakukan selama 6 minggu. Hasil ini selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Gusti Candra (2019) yang menyatakan ada peningkatan kelincahan terhadap siswa yang mengikuti ekstrakurikuler futsal di SMA NU 1

Gresik. Hal ini disebabkan Latihan yang dilakukan secara rutin. Latihan adalah program yang dilakukan secara rutin dan sistematis dengan intensitas mulai dari rendah sampai intensitas tinggi yang dilakukan pemain sepakbola untuk meningkatkan kondisi fisiknya (Saputro, 2016: 2). Dalam Astagna (2016) yang berjudul "*agility training young elite soccer players : promising results compared to change of direction drills*" menjelaskan sukses dalam sepakbola membutuhkan keterampilan teknis, taktik, psikologis dan fisik tingkat tinggi termasuk kekuatan aerobik dan anaerobik, kekuatan otot, kelenturan dan kelincahan. Maka sangat penting bagi pemain sepakbola memiliki kelincahan agar menunjang performanya di lapangan.

Dalam Vaczi (2013) menjelaskan bahwa kelincahan menuntut kontrol neuromuskular dan kinestetik tanpa kompromi kesadaran lutut dengan penerapan kecepatan fungsional. Dalam hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa kelincahan itu menuntut para atlet atau pemain sepakbola untuk bergerak dengan cepat dan tepat agar terhindar dari sesuatu yang tidak diinginkan seperti cedera. Maka sangat penting sekali kita melakukan peregangan serta pemanasan sebelum melakukan latihan dan tidak lupa pula melakukan pendingin (*cooling down*) setelah melakukan latihan. Seperti yang dijelaskan Zenal Arifin (2015) pemanasan merupakan aspek terpenting dalam sesi latihan. Para pemain harus melakukan pemanasan dengan baik dan benar, untuk memaksimalkan performa dan memperkecil resiko cedera. Pemanasan juga membantu pemain berkonsentrasi pada sesi yang berlangsung. Hal yang sama pentingnya selain melakukan aktivitas pemanasan adalah melakukan aktivitas pendinginan setelah latihan ataupun pertandingan. Pendinginan bertujuan untuk merilekskan tubuh dan membuat tenang setelah tubuh melakukan aktivitas latihan maupun pertandingan.

Peneliti lebih memilih latihan *zig-zag run* untuk meningkatkan kelincahan dibandingkan model latihan kelincahan yang lain karena menurut Candra (2019) latihan *zig-zag run* lebih efektif meningkatkan kelincahan dibandingkan latihan *shuttle run* pada pemain futsal. Hal tersebut juga dapat diterapkan di sepakbola yang permainannya hampir sama dengan futsal. Selain lebih efektif, latihan *zig-zag run* merupakan model latihan yang dapat divariasikan dengan model latihan yang lain. Dan juga latihan *zig-zag* dapat dikombinasikan dengan menggunakan ladder ataupun dapat menggunakan bola dengan menggiring bola secara *zig-zag* melewati *cones* ataupun latihan *zig-zag* secara *partner*, *line* dan *team*. Saat melakukan kelincahan, otot

hamstring merupakan grup otot yang memiliki peran menjadi stabilisator dan penggerak tungkai bawah, fleksibilitas otot hamstring merupakan pendukung terjadinya kelincahan. Ditinjau dari cara kerjanya yang cenderung selalu memendek, jarang orang menyadari jika terjadi penurunan kemampuan ekstensibilitas pada otot hamstring. Dalam Rahmanto (2020) menyatakan ketika berlari di lapangan otot hamstring dipaksa untuk memanjang dan memendek secara cepat dan terus menerus, sehingga penurunan ekstensibilitas akan memiliki dampak terhadap kelincahan para pemain sepakbola. Kelincahan sangat dibutuhkan oleh setiap atlet semua cabang olahraga karena kelincahan pastinya berhubungan dengan semua aspek komponen fisik. Didalam sepakbola kelincahan dibutuhkan untuk menggiring bola, melewati lawan. Didalam olahraga bulutangkis kelincahan dibutuhkan saat hendak bergerak dari depan ke belakang dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Sedangkan pada olahraga silat, kelincahan digunakan saat hendak melakukan tendangan ataupun menghindari dari serangan musuh, dan masih banyak cabang olahraga yang menggunakan kelincahan saat melakukannya.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti beranggapan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kelincahan para pemain di SSB Mitra FC U-19. Pelatihan menggunakan *zig-zag run* dapat digunakan sebagai salah satu bentuk pelatihan untuk meningkatkan kelincahan pada beberapa cabang olahraga yang banyak menggunakan kelincahan dalam permainannya. Latihan *zig-zag run* sudah banyak digunakan dalam olahraga futsal, basket, volly, bulutangkis. Karena disetiap cabang olahraga pasti menggunakan kelincahan untuk bergerak cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Dalam penelitian Romdani (2019) menjelaskan bahwa didalam olahraga futsal, para pemain dituntut untuk bergerak secara terus menerus dengan lincah, hal itu dilakukan karena olahraga futsal salah satu olahraga yang membutuhkan kelincahan. Selain kelincahan juga perlu komponen kondisi fisik yang lain seperti daya tahan, kecepatan, dan kekuatan. Di dalam penelitian tersebut mendapat peningkatan kelincahan sebesar 0,39 detik hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang menunjukkan peningkatan kelincahan sebesar 0,25 detik pada pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19. Pada penelitian ini juga menjelaskan bahwa kelincahan merupakan suatu komponen yang amat penting dalam olahraga futsal, selain koordinasi, kecepatan, daya tahan dan *power*. Dengan kelincahan itu pula para pemain dapat memberikan performa

terbaiknya saat bermain seperti kelincahan saat menggiring bola, kelincahan dalam melakukan penetrasi dan kelincahan mencari ruang kosong untuk menciptakan sebuah gol. Dari sebuah pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kelincahan memang sangat diperlukan seorang pemain atau atlet sepakbola karena dengan kelincahan itu dapat menunjang penampilan mereka saat bermain.

Penelitian ini menggunakan *Illinois agility run test* untuk mengukur tingkat kelincahan pada tiap-tiap pemain. Karena didalam penelitian yang dilakukan Romdani (2019) yang berjudul "Pengaruh latihan tabata *circuit training* terhadap peningkatan kelincahan pemain futsal UKM Universitas Negeri Surabaya" juga menggunakan *Illinois agility run test*. Saat pertemuan pertama penelitian ini melakukan *pretest* dengan *Illinois agility run* untuk mengetahui data awal sebelum diberikan perlakuan, data tersebut dijadikan patokan seberapa besar peningkatan yang akan terjadi nanti dalam penelitian ini. Lalu diberikan perlakuan selama 6 minggu dengan model latihan *zig-zag run* tentunya dengan intensitas latihan yang semakin bertambah tiap 2 minggunya. Lalu pada pertemuan terakhir dilakukan *posttest* tetap menggunakan *Illinois agility run test* untuk mengukur seberapa besar peningkatan yang terjadi selama penelitian berlangsung. Hasil dari penelitian ini didapat rata-rata hasil kelincahan pada saat *pretest* yaitu sebesar 1,31 detik dan hasil *posttest* yaitu dengan hasil rata-rata kelincahan 1,29 detik sehingga didapat hasil peningkatan kelincahan sebesar 0,25 detik.

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan uji Shapiro wilk menunjukkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal semua. Hal ini dikarenakan taraf signifikansi  $> 0,05$ . Hal itu sesuai dengan prosedur uji normalitas. Dari hasil *pretest* didapatkan data kelincahan maksimal yaitu sebesar 17,52 detik dan kelincahan minimum sebesar 22,12 detik. Hal tersebut menunjukkan perkembangan kelincahan pada saat *posttest*, dimana didapat kelincahan maksimal pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19 berada di angka 17,02 detik dan kelincahan minimumnya sebesar 21,09 detik. Setelah uji Normalitas langsung dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *levene test*. Hasil dari uji homogenitas menunjukkan hasil semua data di dalam penelitian ini bersifat homogen, Hal itu sesuai karena data di dalam penelitian ini menunjukkan taraf signifikansi 0,922 yang berarti lebih dari 0,05 hal tersebut membuktikan bahwa data di dalam penelitian ini bersifat homogen.

Latihan kelincahan menggunakan model *zig-zag run* terbukti bisa meningkatkan kelincahan para pemain sepakbola, banyak dari pelatih-pelatih juga menggunakan model latihan ini untuk mengasah kelincahan para pemainnya. Seperti yang dilakukan oleh Dabukke (2015) terhadap anak didiknya di SSB Baturetno usia 10-12 tahun. Peneliti menerapkan latihan *zig-zag run* dengan menyusun 7 cones dengan jarak dari *start* ke *finish* yaitu 10 meter dimana 5 cones disusun di tengah dengan jarak tiap cones yaitu 1 meter dan 2 cones sisanya diletakkan di garis *start* dan *finish* dengan jarak masing-masing 2 meter dari kelima cones yang di tengah untuk dilewati dengan cara berlari *zig-zag*. Tujuan latihan kelincahan yaitu agar para pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19 punya tingkat kelincahan yang maksimal sehingga mempermudah pergerakan para pemain diatas lapangan dan menunjang para pemain untuk bergerak dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Didalam penelitian ini dilakukan peningkatan intensitas latihan tiap 2 minggunya. Intensitas latihan adalah keadaan dimana atlet harus dilatih melalui suatu program yang intensif yang dilandaskan pada prinsip beban lebih yang secara progresif menambahkan beban kerja, jumlah pengulangan gerakan (repetisi), serta kadar intensitas dari repetisi tersebut (Ma'u, 2014: 21). Intensitas yang dipakai didalam penelitian ini yaitu intensitas rendah di 2 minggu pertama, kemudian pada minggu ke 3 dan 4 menerapkan latihan intensitas sedang dan menerapkan latihan dengan intensitas tinggi pada minggu ke 5 dan ke 6. Hasilnya didapatkan peningkatan kelincahan yang signifikan.

Para pemain di SSB Mitra FC U-19 telah melakukan program latihan dengan sangat baik dan berjalan dengan lancar selama 6 minggu dengan 3 kali pertemuan tiap minggunya. Para sampel yang ikut didalam penelitian ini mendapat beban *intern* berupa berat badan tubuh masing-masing pemain. Sehingga dengan beban tersebut dapat meningkatkan kelincahan semaksimal mungkin. Berat badan masing-masing pemain merupakan tantangan tersendiri bagi pemain karena mereka harus bisa melampauinya. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan Ghopinatan (2019) yang berjudul "*Effect Of Circuit Training On Speed, Agility and Explosive Power Among Inter Collegiate Handball Players*" menyatakan bahwa ada peningkatan kelincahan dengan model latihan *zig-zag run* yang dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali Latihan setiap minggunya. Hasil penelitian ini juga senada dengan penelitian yang dilakukan Juniatur Rahman (2018) dengan judul

"Peningkatan Daya Tahan, Kelincahan dan Kecepatan Pada Pemain Futsal" juga menyatakan bahwa terdapat pengaruh Latihan *zig-zag run* selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam satu minggunya dapat meningkatkan kelincahan pemain futsal. Hal ini berbeda dengan penelitian Dewi (2018) di dalam penelitian ini waktu penelitian dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 4 kali latihan di setiap minggunya, Hasilnya tetap ada peningkatan kelincahan siswa putra kelas X SMAN 8 Denpasar. Dalam Binnie et. al (2014) juga dijelaskan bahwa ada peningkatan kelincahan yang signifikan dengan waktu penelitian selama 8 minggu dengan frekuensi latihan 3 dalam tiap minggunya. Dapat disimpulkan dari beberapa penjelasan diatas bahwa berapapun lama latihan, baik itu 4 minggu atau 6 minggu bahkan sampai 8 minggu pasti ada peningkatan kelincahan asal latihan yang diberikan terprogram dengan baik serta dilakukan dengan baik juga. Karena yang namanya latihan pasti bermanfaat untuk atlet dan sudah merupakan kewajiban bagi atlet atau pemain dalam mengasah mental bertanding.

Peningkatan kelincahan dapat dilakukan dengan banyak variasi latihan. Diantaranya yaitu dengan latihan *circuit*, *shuttle run*, *dodging run*, dan tentunya *zig-zag run*. Didalam penelitian ini menunjukkan peningkatan kelincahan yang signifikan Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Romdani (2018) Menjelaskan ada peningkatan kelincahan terhadap pemain futsal UKM Universitas Negeri Surabaya. Peneliti disini menggunakan model latihan tabata *circuit training*. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Dabukk (2015) dengan metode latihan menggunakan Ladder menunjukkan hasil yang kurang signifikan karena hanya ada sedikit peningkatan kelincahan pada siswa SSB Baturetno Usia 10-12 tahun. Hal ini dipengaruhi karena program latihan yang kurang baik, serta sampel penelitian di dalam penelitian ini masih dalam usia dini, jadi mereka hanya melakukan latihan ini untuk senang-senang belum ada pikiran untuk ke jenjang prestasi. Latihan yang rutin merupakan salah satu cara untuk menunjang kondisi fisik para pemain sepakbola. Diatas lapangan para pemain sepakbola akan tampil percaya diri jika tampil dengan kondisi fisik yang bagus. Latihan adalah program yang dilakukan secara rutin dan sistematis dengan intensitas mulai dari rendah sampai intensitas tinggi yang dilakukan pemain sepakbola untuk meningkatkan kondisi fisiknya (Saputro, 2016: 2). Hal tersebut berkesinambungan dengan pendapat dari Sugiharto (2013: 65-66) menyatakan bahwa pelatihan olahraga dapat

menyehatkan tubuh serta pelatihan olahraga juga dapat menjadi *stressor* tubuh dan juga dapat mengakibatkan homeostatis tubuh jika tubuh kita tidak mampu menerima beban latihan yang diberikan. Sehingga bisa mengakibatkan kerusakan jaringan dan juga kerusakan pada otot. Selain itu Latihan olahraga yang salah dapat merusak mental para pemain sepakbola, hal ini sudah banyak terjadi terhadap pemain sepakbola di Indonesia. Pelatihan olahraga harus terprogram dengan baik agar meningkatkan kondisi fisik pemain. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa latihan harus terprogram dengan baik dengan komposisi dan intensitas yang baik pula, agar menghasilkan kelincahan yang bagus dan sesuai yang diharapkan. Buikan malah membuat kerusakan pada tubuh pemain sepakbola.

Selain untuk meningkatkan kelincahan, latihan *zig-zag run* juga dapat dilakukan untuk meningkatkan kecepatan. Hal ini dibuktikan dengan penelitian terdahulu oleh Syahida (2019) yang menggunakan metode latihan *zig-zag run* untuk meningkatkan kecepatan berlari 50 meter pemain sepakbola. Latihan *zig-zag run* banyak digunakan untuk latihan-latihan semua cabang olahraga hal ini disebabkan banyak manfaat dari Gerakan *zig-zag* sendiri, dengan bergerak secara cepat dan menghindari pembatas yang disusun dengan jarak tertentu. Didalam olahraga sepakbola latihan *zig-zag run* dapat divariasikan dengan menggiring bola, yaitu menggiring bola secara *zig-zag* dengan melewati *cone* pembatas. Hal tersebut dilakukan agar pemain sepakbola lengket dengan bola meskipun menggiring bolanya secara *zig-zag*. Hal ini dilakukan pada penelitian Mariyono (2017) dengan judul “Metode latihan kelincahan dan fleksibilitas pergelangan kaki terhadap keterampilan menggiring bola” dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa latihan *zig-zag run* dapat dipakai untuk latihan kelincahan, kecepatan dan komponen kondisi fisik lainnya. Kelincahan berhubungan dengan kondisi fisik yang lain seperti ada hubungan antara kelincahan dan kecepatan, ada juga hubungan kelincahan dengan kelenturan dan juga ada hubungan antara kelincahan dan kekuatan otot tungkai. Dalam cabang olahraga sepakbola kelincahan adalah modal awal yang harus dimiliki seorang pemain, karena didalam olahraga ini sering terjadi kontak fisik antar pemain, semua pemain dituntut untuk selalu bergerak mencari ruang kosong, dengan kelincahan itu juga bisa dimanfaatkan saat hendak melewati lawan untuk mencetak gol dan kelincahan para pemain sepakbola diterapkan pada saat pemain menggiring bola.

Berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji *one way ANOVA* menunjukkan hasil signifikansi 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ) yang menjelaskan bahwa tingkat kesalahan dalam penelitian ini sangat kecil. Dan hipotesis yang diterima yaitu hipotesis kerja yang berbunyi ada pengaruh dari *zig-zag run* terhadap peningkatan kelincahan pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19. Dengan kelincahan yang dimiliki para pemain akan lebih mudah bergerak tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan (*agility*) adalah kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu (Soewito, 2014: 129). Saat kondisi fisik kita bagus tentunya fisik kita bugar yaitu keadaan dimana tubuh mampu melakukan aktivitas sehari-hari dengan kewaspadaan dan semangat, tanpa mengalami kelelahan yang tidak semestinya dan dengan cadangan yang cukup untuk memenuhi keadaan darurat atau untuk menikmati kegiatan waktu luang (Sivamani, 2014: 24). Dengan kondisi fisik yang bagus secara otomatis pemain dapat menampilkan performanya semaksimal mungkin tanpa adanya kekurangan sedikitpun. Kelincahan merupakan salah satu komponen fisik yang dibutuhkan di semua cabang olahraga, karena dengan kelincahan yang dimiliki para atlet atau pemain bisa bergerak secara cepat dan lincah tanpa kehilangan keseimbangan serta menunjang para atlet untuk ke performa maksimalnya. Kelincahan pada pemain sepakbola sangat berpengaruh terhadap performa pemain, dengan kelincahan itu para pemain dapat bergerak bebas dengan lincah tanpa menyentuh lawan dan mampu berimprovisasi sesuai kemampuan pemain.

Berdasarkan hasil hitung analisis deskriptif peningkatan kelincahan pada pemain SSB Mitra FC U-19 yang diberikan perlakuan *zig-zag run* diperoleh rata-rata hitung dari *pretest* dan *posttest* yaitu ada peningkatan kelincahan para pemain SSB Mitra FC U-19 sebesar 0,25 detik untuk rata-rata keseluruhan. Hasil tersebut didapatkan dari rata-rata hasil *pretest* yaitu 1,31 detik dikurangi rata-rata hasil *posttest* yaitu 1,29 detik dengan rata-rata peningkatan keseluruhan yaitu 0,25 detik. Faktor penyebab peningkatan kelincahan kecil terjadi karena beberapa faktor seperti kondisi fisik sampel yang kurang dijaga, sampel kurang serius saat menjalankan program latihan, faktor kelelahan dan kebosanan dalam melakukan program *zig-zag run*, beban *intern* berupa berat badan yang melebihi sehingga sedikit menghambat pergerakan serta latihan yang kurang terprogram dengan baik sehingga mempengaruhi hasil dari rata-rata *pretest* dan *posttest*. Dapat disimpulkan untuk penelitian ini yaitu latihan *zig-zag run* sangat efektif untuk model latihan saat

ingin meningkatkan kelincahan. Karena dengan *zig-zag run*, selain melatih kelincahan juga melatih komponen kondisi fisik yang lain. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *zig-zag run* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kelincahan pemain sepakbola di SSB Mitra FC U-19.

## PENUTUP

### Simpulan

Latihan *zig-zag run* berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan pada pemain SSB Mitra FC U-19, peningkatan kelincahan sebesar 0,25 detik yaitu dari rata-rata hasil *pretest* yaitu 1,31 detik dikurangi rata-rata hasil *posttest* yaitu 1,29 detik.

### Saran

Bagi peneliti selanjutnya dapat menjadi referensi dan acuan untuk mengukur peningkatan kelincahan atau komponen kondisi fisik yang lain, dapat dijadikan sebagai alternatif variasi bentuk latihan kelincahan, dan tentunya perlu adanya pengembangan latihan *zig-zag run* agar mendapat hasil yang lebih baik lagi. Oleh karena itu penulis menyarankan kepada penelitian selanjutnya agar meneliti tentang variabel lain yang masih berhubungan dengan kondisi fisik pemain sepakbola seperti kekuatan atau daya tahan. Sehingga dapat membandingkan hasil penelitian dengan sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N. (2018). Pengaruh Latihan Zig Zag Run Terhadap Kelincahan Atlet Pencak Silat Tapak Suci Lebong. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 2(2), 181.
- Aldiansyah, M. N., & Vai, A. (2014). Kontribusi Kelincahan dan Daya Tahan (Vo2max) dengan keterampilan Menggiring Bola pada Tim Sepakbola Putra Smk Muhammadiyah 2 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 4(2), 1-13.
- Arifin, Z. (2015). Aktivitas Pemanasan Dan Pendinginan Pada Siswa Ekstrakurikuler Olahraga Di Smp Negeri Se- Kecamatan Semarang Timur Kota Semarang. *E-Jurnal Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 4(2), 1567-1573.
- Astagna, C. A. C. (2014). Multidirectional Sprints And Small-Sided Games Training Effect On Agility And Change Of Direction Abilities In Youth Soccer. *journal of strength and conditioning research*, 28(11), 3121-3127.
- Atmasubrata, G. (2012). *Serba Tahu Dunia Olahraga*. Surabaya: Dafa Publishing.
- Bhardwaj, V., & Saini, H. (2018). Trend Of Plyometric and circuit Training On Agility Of punjab State Basketball Players.
- Binnie, M. J., Dawson, B., Arnot, M. A., Pinington, H., Landers, G., & Peeling, P. (2014). Effect of sand versus grass training surfaces during an 8-week pre-season conditioning programme in team sport athletes. *journal of sport sciences*, 1001-1012.
- Candra Dwi Satriaputra, G., & Widodo, A. (2019). Pengaruh Latihan Zig-Zag Run Terhadap Peningkatan Kelincahan Siswa Putra Usia 16-18 Tahun. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2)
- Dabukk, A. B. (2015). Efektivitas Latihan Kelincahan Dengan Ladder Dan Zig-zag Terhadap Kemampuan Menggiring Bola Siswa SSB Baturetno Usia 10-12 Tahun. *Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Dewi, P. C., & Vanagosi, K. D. (2018). Pelatihan Lari Huruf W Dan Kelincahan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 4(2), 68-73.
- Gopinathan, P. (2019). Effect Of Circuit Training On Speed, Agility, And Explosive Power Among Inter Collegiate Handball Players. *International Journal of Yogic*, 4(1), 1294-1296.
- Hermansyah, H., & Soemardiawan, S. (2018). Pengembangan Model Latihan Dribble Pada Permainan Sepakbola PS. IKIP Mataram tahun 2018. *In Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala*, 254-261.
- Ma'u, M., & Santoso. (2014). *Tekhnik Dasar Bermain Sepak Bola*. Yogyakarta: Cakrawala.
- Maksum, A. (2012). *Metodelogi Penelitian Dalam Olahraga (Ke-2)*. Surabaya: Unesa University Press.
- Mariyono, M., Rahayu, S., & Rustiana, E. R. (2017). Metode Latihan Kelincahan dan Fleksibilitas Pergelangan Kaki terhadap Keterampilan Menggiring Bola. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 66-71.
- Mustofa, M. (2019). Pengaruh Index Massa Tubuh Terhadap Kelincahan Otot. *Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman*, 8(1).
- Pujiwidodo, D. (2016). *Pengaruh Latihan Zig Zag Run Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Sepak Bola Usia 13-15 Tahun Di Smp Muhammadiyah 5 Surakarta*. III(2), 2016.
- Rahman, F. J. (2018). Peningkatan Daya Tahan,

- Kelincahan, dan Kecepatan pada Pemain Futsal : Studi Eksperimen Metode Circuit Training. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(2), 264-279.
- Randa, G., & Agust, K. (2014). Hubungan antara Kelincahan dengan Keterampilan Dribbling pada Club Sepakbola Gempa FC Kecamatan Pangean kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 3(2), 1-12.
- Romdani, S., & Agus Prianto, D. (2018). Pengaruh Latihan Latihan Tabata Circuit Training Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Pemain Futsal. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(4), 1-5.
- Saputro, A. B., Hariyoko, H., & Amiq, F. (2016). Pengaruh Latihan Running With The Ball Terhadap Peningkatan Kecepatan Lari Pemain Persatuan Sepakbola Djagung Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 26(1).
- Setyawan, B.Y.P., (2015). Survei Manajemen Sarana dan Prasarana di Stadion Jatidiri Kota Semarang pada tahun 2013. *ACTIVE: journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 4(4).
- Sivamani & Sultana, D. (2014). Effect of Sand Training with and without Plyometric Exercises on Selected Physical Fitness Variables among Pondicherry University Athletes. *Indian Journal of Science and Technology*, 7(S7), 24-27.
- Soewito, N. (2014). Pengaruh Metode Circuit Training Terhadap Kebugaran Jasmani Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Jepon, Kabupaten Blora. *Jurnal pendidikan jasmani*, 125-134.
- Sugiharto. (2013). *Fisiologi Olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Syahida, H. Q. (2015). Pengaruh Latihan Ladder Drill Two Feet Each Square Dan Zig-Zag Run terhadap Tingkat Kecepatan Berlari 50 Meter Pada Pemain Sepak Bola. *Naskah Publikasi, Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1-18.
- Trisnowiyanto, B. (2016). Latihan peningkatan kemampuan biomotor (kelincahan, kecepatan, keseimbangan, dan fleksibilitas) dengan tehnik lari (shuttle run, zig-zag, formasi 8) pada pesilat. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 1(2).
- Vácz, M., Tollár, J., Meszler, B., Juhász, I., & Karsai, I. (2013). Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 36(1), 17-26.
- Winarno, M. E. (2013). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Universitas Negeri Malang.