

**EFEKTIVITAS PROGRAM LATIHAN *SMALL SIDED GAMES*
TERHADAP *VO₂MAX* DAN KETERAMPILAN BERMAIN SEPAK
BOLA**

TESIS



**Oleh :
Ary Suud Cahyo Alben
18711251031**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Olahraga
Program Studi Ilmu Keolahragaan**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
PROGRAM FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021**

ABSTRACT

ARY SUUD CAHYO ALBEN: Efektivitas Program Latihan *Small Sided Games* terhadap *VO₂ max* dan Keterampilan Bermain Sepak bola. **Tesis. Yogyakarta: Pasca Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2021.**

Latihan *small sided games* merupakan latihan yang digunakan untuk meningkatkan kondisi fisik, taktik, dan teknik secara bersamaan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh program latihan *Small Sided Games* terhadap *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepak bola pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode *quasi eksperimen*. Sampel pada penelitian ini adalah pemain SSB Sinar Muda Sleman berjumlah 24 pemain dengan rata-rata usia 14-16 tahun diambil menggunakan teknik rumus solvin. Data dikumpulkan menggunakan *beep test* untuk mengukur *VO₂ max* dan tes pengembangan David Lee untuk mengukur keterampilan sepak bola pemain. Untuk menganalisis data pada penelitian ini, t tes digunakan dengan prasyarat analisis yakni, tes normalitas data dan homogenitas data dengan nilai signifikansi 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Terdapat pengaruh latihan *small sided games* terhadap peningkatan *VO₂ max* dengan nilai signifikan $(0,000) < 0,05$ dan peningkatan keterampilan bermain sepak bola dengan nilai signifikan $(0,000) < 0,05$. Selain dari pada itu, hasil penelitian menunjukkan persentase peningkatan pada *VO₂ max* sebesar 13, 61 %. Sedangkan persentase peningkatan keterampilan bermain sepak bola sebesar 24.08 %. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan Program latihan *small sided games* efektif untuk meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepak bola

Kata kunci: *Small Sided Games, VO₂ max dan keterampilan bermain sepak bola*

ABSTRACT

ARY SUUD CAHYO ALBEN: The effectiveness small-sided game training programs on the $VO_2 max$ and soccer skills. **Thesis. Yogyakarta: Graduate Program, Yogyakarta State University, 2021.**

Small-sided games are exercises that are used to simultaneously improve fitness, tactics, and techniques. This research was conducted to know the effect of the Small-Sided Games training program on the $VO_2 max$ and football skills of SSB Sinar Muda Sleman football players.

This research is experimental research with the quasi-experimental method. The sample of this study consisted of 24 SSB Sinar Muda Sleman football players with an average age of 14 to 16 who were taken using the Solvin formula technique. The data was collected using a beep test to measure $VO_2 max$ and David Lee's developmental test to measure the player's football skills. To analyze the data from this study, the t-test was used together with the prior analysis, namely the test for data normality and data homogeneity with a significance value of 5%.

The results of this study indicate that there is an effect of training in small-sided games on increasing $VO_2 max$ with a significant value (0.000) <0.05 and an increase in football skills with a value of significant (0.000) <0.05. Besides that, the results showed that the percentage increase in $VO_2 max$ was 13.61%. According to this study, the percentage of improvement in football skills was 24.08%. Based on these results, it can be concluded that the short-sided games training program is effective in increasing $VO_2 max$ and soccer skills.

keywords: Small-Sided Games, $VO_2 max$, and football skill

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ary Suud Cahyo Alben

Nomor Mahasiswa : 18711251031

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya penulis sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, sepanjang sepengetahuan penulis. Selain itu juga, dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis, diacu, dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Januari 2021



Ary Suud Cahyo Alben
18711251031

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS PROGRAM LATIHAN *SMALL SIDED GAMES*
TERHADAP *VO₂ MAX* DAN KETERAMPILAN BERMAIN SEPAK
BOLA**

**Ary Suud Cahyo Alben
NIM 18711251031**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan
Program Studi Ilmu Keolahragaan**

Menyetujui untuk diajukan pada ujian tesis

Pembimbing,



**Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or.
NIP. 19800924 200604 1 001**

Mengetahui:
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Program Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

plt. Dekan,

Koordinator Program Studi,



Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.
NIP 19820815 200501 1 002



Prof. Dr. Sumaryanti, M.S.
NIP 19580111 198203 2 001

**EFEKTIVITAS PROGRAM LATIHAN *SMALL SIDED GAMES*
TERHADAP *VO₂MAX* DAN KETERAMPILAN BERMAIN SEPAK
BOLA**

Ary Suud Cahyo Alben
NIM 18711251031

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 25 Januari 2021

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
(Ketua/Penguji) Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.		3/2-2021
(Sekretaris/Penguji) Dr. Yudanto, M.Pd.		3/2 2021
(Pembimbing/Penguji) Dr. Sigit Nugroho, M.Or.		3/2-2021
(Penguji Utama) Dr. Hari Yulianto, M.Kes		3/2-2021.

Yogyakarta, Februari 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Ht. Dekan,



Dr. Yodik Prasetyo, M.Kes.

NIP. 19820815 200501 1 002 PA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis hantarkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan Karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan sebaik mungkin. Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Olahraga. Pada penulisan tesis ini, tidak luput dari bantuan berbagai pihak, yakni pembimbing penulis Dr. Sigit Nugroho dengan jiwa kepemimpinan beliau yang senantiasa mengarahkan, memotivasi penulis untuk menjadi peneliti yang sukses, dan senantiasa membimbing perlahan, dengan ketepatan keilmiahannya suatu karya ilmiah. Selain itu juga, ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes, sebagai plt Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memfasilitasi mahasiswa dengan kebijakannya untuk menyelesaikan perkuliahan.
2. Prof. Dr. Sumaryanti, sebagai Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan, yang telah memberikan membimbing dan memotivasi kami dalam menyelesaikan perkuliahan.
3. Prof. Dr. Suharjana, M.Kes, yang telah memvalidasi program latihan *small sided games*.
4. Dr. Komarudin, S.Pd., M.A, yang telah memvalidasi program latihan *small sided games*.
5. Dr. Devi Tirtawirya, M.Or, yang telah memvalidasi program latihan *small sided games*.
6. *Coach Havis, caoch ayu, Coach Wito, Coach Aziz*, selaku pelatih yang ikut membantu proses penelitian dan menerapkan program latihan.
7. Sportunys yang membantu kegiatan penelitian, Ilham S.Si, M.Or., Hakim Irwandi Marpaung S.Si, M.Or., dan Gladi Sukma Perdana, M.Pd.,

Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis ucapkan kepada seluruh dosen Pascasarjana Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kebermaknaan ilmu. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada Ayah,

Ibu, keluarga dan teman-teman penulis, dan pihak-pihak lainnya yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas dorongan motivasi, dan doa dalam penyelesaian tesis ini.

Ditulisnya Tesis ini akan diujikan dan diberikan masukan oleh penguji agar dapat dilanjutkan pada tahapan pengimplementasian pada masyarakat yang membutuhkan dan penyerahan ke Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta . Eksistensi penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi di bidang keilmiahan Ilmu keolahragaan dan menambah kekayaan ilmu pengetahuan di bidang olahraga terkhusus olahraga sepakbola .

Yogyakarta, 12 Januari 2021



Ary Suud Cahyo Alben
18711251031

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori.....	9
1. <i>Small sided games (ssg)</i>	9
2. Manfaat Small Sided Games	10
3. Manfaat <i>small sided games</i> pada Pemain Muda.....	12
4. Manfaat <i>Small Sided Games</i> terhadap <i>VO₂ Max</i>	13
5. Manfaat <i>Small Sided Games</i> terhadap Keterampilan Dasar Bermain Sepak bola.....	14
6. <i>VO₂ max</i>	16
a. Defenisi <i>VO₂ max</i>	16
b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai <i>VO₂ max</i>	18
c. Peranan <i>VO₂ max</i> terhadap Keterampilan Bermain Sepak bola.....	21
d. Latihan untuk Meningkatkan <i>VO₂ max</i>	22

e.	Prinsip-Prinsip Latihan	24
1.	Prinsip Kesiapan	25
2.	Prinsip individual	25
3.	Prinsip adaptasi	25
4.	Prinsip beban lebih (<i>Overload</i>).....	26
a.	Prinsip progresif.....	26
b.	Prinsip spesifikasi	26
c.	Prinsip variasi	26
d.	Prinsip pemanasan dan pendinginan.....	27
e.	Prinsip latihan jangka panjang.....	27
f.	Prinsip berkebalikan	27
g.	Prinsip tidak berlebihan.....	28
h.	Prinsip sistematis.....	28
7.	Komponen Latihan	28
8.	Tujuan dan Sasaran Latihan	31
B.	Kajian Penelitian yang Relevan	32
C.	Kerangka Berfikir	34
D.	Hipotesis penelitian	36
BAB III	METODE PENELITIAN	37
A.	Jenis penelitian	37
B.	Desain penelitian	37
C.	Subjek penelitian	38
1.	Populasi Penelitian	38
2.	Sampel Penelitian	38
D.	Variabel penelitian	39
1.	Variabel Bebas	39
2.	Variabel terikat	39
E.	Definisi Operasional Variabel	39
1.	Metode <i>Small Sided Games</i>	40
2.	<i>VO₂ max</i>	40
3.	Keterampilan Bermain Sepakbola (KBS)	40

F. Tempat dan Waktu Penelitian	41
1. Tempat Penelitian.....	41
2. Waktu Penelitian	41
G. Teknik pengumpulan data	41
1. Pelaksanaan tes awal (<i>pretest</i>).....	41
2. Perlakuan (<i>treatment</i>)	41
3. Pelaksanaan Tes Akhir (<i>posttest</i>)	43
H. Instrumen Penelitian	43
1. <i>Beep Test</i>	43
a. Alat dan Fasilitas :	43
b. Pelaksanaan.....	44
c. Hasil dan Penilaian	44
d. Formulir Penghitungan Balikan <i>Beep Test</i>	45
e. Prediksi Nilai $VO_2 max$ Tes lari Multi Tahap (<i>Beep Test</i>)	46
2. Keterampilan Bermain Sepak Bola	46
a. Alat dan Perlengkapan	47
b. Petunjuk Pelaksanaan dan Ketentuan Umum:	47
c. Pelaksanaan:.....	47
d. Catatan:	48
I. Validasi dan reabilitas instrumen	49
1. Validitas Instrumen	49
2. Reliabilitas Instrumen.....	50
J. Teknik Analisis Data	50
1. Uji Prasyarat	51
a. Uji normalitas	51
b. Uji Homogenitas	51
c. Uji Hipotesis	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian	53
1. Diskripsi data Penelitian.....	53
a. Data $VO_2 max$	53

b. Data Keterampilan Bermain Sepak Bola	53
2. Uji Prasyarat	54
a. Uji Normalitas.....	54
b. Uji homogenitas	55
3. Uji Hipotesis	56
B. Pembahasan	58
1. Pengaruh Latihan <i>Small Sided Games</i> terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan Bermain Sepak Bola.	58
2. Efektivitas Latihan <i>Small Sided Games</i> terhadap $VO_2 max$ dan Keterampilan Bermain Sepak Bola.....	60
C. Keterbatasan Penelitian	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
A. Kesimpulan	63
B. Implikasi	63
C. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dosis Latihan <i>Small sided games</i> 6 vs 6.....	42
Tabel 2. Dosis Latihan <i>Small sided games</i> 4 vs 4.....	42
Tabel 3. Dosis Latihan <i>Small sided games</i> 3 vs 3.....	42
Tabel 5. Formulir Perhitungan Balikan Beep Test.....	45
Tabel 6 Prediksi Nilai $VO_2 max$ Tes lari Multi Tahap (<i>Beep Test</i>)	46
Tabel 7. Analisis Deskriptif $VO_2 max$	53
Tabel 8 . Analisis Deskriptif Keterampilan Dasar Bermain Sepak bola.....	54
Tabel 9 Hasil Uji Normalitas	54
Tabel 10 Hasil uji Homogenitas $VO_2 max$	55
Tabel 11 Hasil uji Homogenitas Keterampilan Bermain Sepak Bola.....	56
Tabel 12 Hasil Uji t Pengaruh Program Latihan <i>Small Sided Games</i> terhadap $VO_2 max$	56
Tabel 13 Hasil Uji t Pengaruh <i>Small Sided Games</i> Terhadap Keterampilan Bermain Sepakbola.....	57
Tabel 14 Persentase Peningkatan $VO_2 max$ dan Keterampilan bermain Sepakbola	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Pikir Penelitian.....	34
Gambar 2. Desain Penelitian Pretest-posttest Small Sided Games.....	37
Gambar 4. Lapangan Tes Pengembangan david lee	49

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sepak bola adalah olahraga yang populer dan digemari oleh banyak orang di dunia. *Federation Internationale de Football Association (FIFA)* melakukan survey pada tahun 2006. Hasil survey menunjukkan bahwa terdapat kurang lebih 243 juta orang di seluruh dunia bermain sepak bola profesional (Şener & Ahmet, 2015).

Olahraga sepakbola mampu mengumpulkan banyak masa sebagai penggemar, baik di dalam stadion maupun di depan televisi (Bahtra et al., 2020; Gardasevic et al., 2019). Kemampuan pemain dalam memainkan bola, kecerdasan pelatih menerapkan taktik dan pola permainan, serta eksploitasi para pemain merupakan salah satu faktor banyaknya orang yang mengemari olahraga sepak bola sampai saat sekarang ini (Kovacevic et al., 2018). Selain itu juga sepak bola mengalami perkembangan yang pesat selama 20 tahun terakhir. Dalam sepak bola modern, frekuensi pertandingan lebih tinggi (Barreira, 2013). Ini dapat dibuktikan dengan meningkatnya kecepatan dalam berlari tanpa bola 15% dan kecepatan berlari menggunakan bola sebesar 35 % (Wallace & Norton, 2014).

Selain itu juga, Sepak bola merupakan permainan yang memiliki bentuk berbagai aktivitas tubuh yang sangat lengkap seperti, *joging, sprint, dan jumpang* (Mohr et al., 2003) dan dimainkan dalam waktu yang lama. Dilihat dari kompetisi resmi yang mengikuti aturan dari (FIFA), pertandingan sepak bola usia di atas 16 tahun, waktu normal yang dimainkan adalah selama dua kali 45 menit, di antara

babak pertama dan ke dua akan ada jeda selama 15 menit. Pertandingan yang dimainkan selama 90 menit waktu normal tentu membutuhkan tingkat $VO_2 max$ yang tinggi.

Konsep tentang $VO_2 max$ berawal dari penelitian Hill dan Lupton tahun (1923). $VO_2 max$ merupakan indikator penting yang digunakan untuk mengukur tingkat kesehatan, performance olahraga (Matabuena et al., 2018), memonitoring, dan mengukur tingkat kesuksesan dari latihan aerobik yang diberikan (Sartor et al., 2013).

Permainan sepakbola dituntut memiliki kapasitas daya tahan aerobik yang bagus untuk menunjang performa saat bermain (Nikolaidis, 2012). Karena di dalam suatu pertandingan, pemain akan berlari sekitar 10-13 Km, perubahan arah 150-250 aktivitas (Bangsbo et al., 2006; Mohr et al., 2003). dan juga terdapat gerakan seperti *dribble* dengan bola kurang lebih 50 kali, *heading* kurang lebih 10 kali, *takling* sekitar 15 kali (Stolen et al., 2016).

Pelatih sepak bola perlu mempersiapkan kondisi fisik para pemain khususnya daya tahan aerobik untuk mencapai *peak performance*. Seperti yang dijelaskan pada penelitian di atas bahwa meningkatkan kapasitas daya tahan aerobik akan berpengaruh pada performa pemain sepak bola. misalnya, pemain akan meningkatkan jarak dan intensitas berlari saat bermain sepak bola, namun penurunan intensitas tetap menurun di babak kedua akan tetapi penurunan tersebut terjadi cukup kecil (Helgerud et al., 2001; Impellizzeri et al., 2006). Untuk meningkatkan komponen tersebut dibutuhkan metode latihan yang tepat.

Karna daya tahan aerobik sangat penting bagi setiap atlet termasuk atlet sepak bola (Artero et al., 2010; Kaur, 2015; Yücesoy et al., 2018).

Berbagai masalah-masalah yang umum pada sepak bola dapat dilihat dari berbagai aspek misalnya, aspek fisik, teknik, mental dan taktik. Aspek fisik merupakan aspek yang paling dominan yang berpengaruh langsung terhadap performa pemain sepak bola. Salah satu masalah tersebut adalah rendahnya dan sulitnya meningkatkan $VO_2 max$. Hal ini merupakan masalah paling umum di dunia sepak bola, namun sangat penting fungsinya sebagai kondisi yang mempengaruhi performa pemain sepak bola.

Penelitian tentang metode latihan yang tepat dan layak digunakan untuk meningkatkan $VO_2 max$ sudah dilakukan secara ilmiah dalam beberapa dekade terakhir. Salah satu metoda yang dapat dilakukan untuk meningkatkan $VO_2 max$ adalah latihan interval. Latihan interval dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan anaerobik (Hazell et al., 2010).

Selain latihan interval, latihan *Small Sided Game* merupakan metoda latihan yang juga dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan aerobik lebih efektif dan efisien (Halouni et al., 2014) dan juga meningkatkan teknik dan taktik secara bersamaan bagi pemain sepak bola (Davids et al., 2013). Tentunya hal ini sangat menguntungkan bagi pemain sepak bola. Pada penelitian lainnya, *Small Sided Games* dilaporkan juga berkontribusi dalam mengembangkan bakat pemain sepak bola (Sarmiento, Anguera, et al., 2018).

Meningkatnya teknik pemain dijadikan salah satu indikator penting untuk menilai tingkat keterampilan bermain sepak bola. Keterampilan bermain sepak

bola yang dimaksud adalah seperti *passing*, *control*, *dribbling*, *shooting* dan *heading*. termasuk ke dalam katagori teknik bermain sepak bola, sehingga, membutuhkan perhatian dari pelatih untuk memberikan program latihan yang dapat meningkatkan keterampilan tersebut.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas terkait dengan kondisi fisik, teknik, dan metoda latihan dalam sepak bola, metoda latihan *small sided game* dapat dijadikan salah satu metode latihan yang digunakan untuk meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan pemain sepak bola dan belum banyak diteliti, terkhusus untuk usia 14-16 Tahun.

Pada dasarnya program latihan *small sided game*, dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan pemain (Halouani J et all., 2017) termasuk untuk meningkatkan kondisi fisik khusus pemain sepak bola. Dalam hal ini, peneliti mendesain program latihan yang akan meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan bermian. beberapa desain program yang dapat diterapkan untuk meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan pemain sepakbola adalah program latihan *small sided games 6 vs 6*. Program latihan *Small sided games 6 vs 6* didesain agar supaya pemain dapat beradaptasi dengan program latihan *small sided games*. Selain itu, program latihan *small sided games* yang di desain adalah *small sided game 4 vs 4*.

Small sided games 4 vs 4 merupakan program latihan yang didesain untuk meningkatkan dosis latihan dengan cara mengurangi jumlah pemain, sehingga akan mengintervensi pemain untuk melakukan gerakan yang lebih cepat. Selain itu, pemain akan mendapatkan sentuhan bola lebih banyak dari program latihan

small sided games 6 vs 6. Selain *small sided games* 4 vs 4, program latihan yang didesain adalah *small sided game* 3 vs 3.

Program latihan *small sided games* 3 vs 3 adalah fase terakhir dari keseluruhan program yang dirancang. jumlah pemain yang lebih sedikit dan waktu yang lebih panjang tentunya akan menginterferensi pemain untuk selalu bergerak selama program latihan berlangsung.

Berdasarkan masalah secara teoritis di atas, penulis juga menemukan masalah di lapangan pada $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola di Sekolah Sepakbola (SSB) Sinar Muda di Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Hal ini penulis peroleh melalui observasi yang penulis lakukan melalui wawancara tidak terstruktur dengan pelatih, pengurus, dan beberapa pemain tim sepakbola SSB Sinar Muda Sleman.

Pelatih SSB Sinar Muda melaporkan hasil penelitian yang pernah dilakukan di SSB tersebut oleh peneliti sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dijelaskan bahwa $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola SSB Sinar Muda masih dalam katagori rendah. Selain itu juga, peneliti melakukan analisis pertandingan secara langsung selama proses latihan. Peneliti menemukan bahwa pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman sering sekali melakukan kesalahan disaat melakukan teknik *passing*, *dribbling*, *heading* dan *shooting*. Rendahnya kemampuan *passing*, *dribbling*, *heading*, dan *shooting* merupakan indikator yang dapat menjelaskan keterampilan bermain sepak bola SSB Sinar Muda masih rendah.

Selain dari pada itu, fakta lapangan yang ditemukan oleh peneliti adalah pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman mudah mengalami kelelahan. Ini terjadi diduga akibat tingkat *VO₂ max* pemain sepak bola Sinar Muda Sleman masih rendah.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui: (1). Pengaruh Latihan *Small Sided Games* terhadap *VO₂ max* dan Keterampilan Bermain Sepak Bola SSB Sinar Muda Sleman. (2). Efektivitas Latihan *Small Sided Games* terhadap *VO₂ max* dan Keterampilan Bermain Sepak Bola SSB Sinar Muda Sleman

B. Identifikasi Masalah.

Penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Rendahnya daya tahan aerobik atau *VO₂ max* pemain SSB Sinar Muda Sleman.
2. Rendahnya kemampuan pemain SSB Sinar Muda Sleman dalam menguasai bola.
3. Tingkat keterampilan dasar bermain sepakbola yang belum bagus.
4. Pemain SSB Sinar Muda Sleman tidak mampu mempertahankan performa secara konsisten hingga waktu pertandingan selesai.
5. Belum diketahui sejauh mana latihan *Small Sided games* 6 vs 6, 4 vs 4, 3 vs 3, mempengaruhi *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepakbola SSB Sinar Muda Sleman.
6. Belum diketahui efektivitas latihan yang dapat meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepakbola.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas dan keterbatasan kemampuan dalam melakukan penelitian maka penelitian diperlukan batasan masalah. Batasan masalah yang akan diteliti adalah **“Efektivitas Program Latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan Keterampilan Bermain Sepak Bola”**.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh program latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman?
2. Bagaimanakah efektivitas program latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yakni, sebagai berikut di bawah ini:

1. Mengetahui pengaruh program latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman.
2. Mengetahui efektivitas program latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman?

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritik penelitian ini berguna untuk mengembangkan penelitian selanjutnya dan pengujian teori-teori yang dimunculkan oleh negara lain.
2. Secara praktis penelitian ini dapat digunakan oleh pelatih untuk menerapkan metoda yang efektif dalam peningkatan daya tahan aerobik dan keterampilan bermain sepakbola.
3. Sebagai masukan kepada tim pelatih sepak bola SSB Sinar Muda Sleman.

BAB II **KAJIAN PUSTAKA**

A. Kajian Teori

1. *Small sided games (ssg)*

Small sided game merupakan salah satu program latihan yang digunakan oleh pelatih untuk menstimulus komponen teknik, taktik, dan performa fisik pemain sepak bola (Sarmiento, Anguera, et al., 2018). Latihan *Small sided games* memainkan semua elemen yang dibutuhkan dalam permainan sepak bola. seperti, *passing, dribbling, shooting*, dan mencetak gol. peraturannya dapat dimodifikasi sesuai dengan target latihan yang ingin dicapai (Little, 2009; Yücesoy et al., 2018)

Beberapa desain program latihan sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya untuk mengetahui respon dari *program latihan small sided games* terhadap teknik, fisik, dan taktik. Seperti, jumlah pemain yang digunakan (Clemente et al., 2014), dan ukuran lapangan yang digunakan untuk latihan *small sided games* (Coutinho et al., 2018).

Small sided games secara produktif dan efisien dapat meningkatkan *skill* dan kemampuan pemain dalam waktu yang lebih singkat (Aguiar et al., 2012). *Small sided games* digunakan oleh para pelatih untuk meningkatkan teknik dan taktik pemain sepak bola (Jones & Drust, 2007). Fakta menjelaskan bahwa latihan *small sided games* sudah digunakan oleh pelatih secara luas untuk mengembangkan kemampuan pemain sepak bola (Drust et al., 2000; Impellizzeri et al., 2006). *Small sided games* dapat dimodifikasi oleh pelatih dengan tujuan untuk simulasi sesuai dengan keadaan pertandingan sesungguhnya.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *small sided games* merupakan latihan yang kompleks. Dari beberapa pernyataan di atas dijelaskan bahwa teknik, taktik dan strategi bermain sepak bola dapat ditingkatkan secara efektif dan efisien. Selain daripada itu, pelatih sepak bola dapat mendesain program latihan *small sided game* sesuai dengan keadaan atau sebagai simulasi sesuai keadaan pertandingan yang sebenarnya.

2. Manfaat Small Sided Games

Secara fisiologis *small sided games* dapat meningkatkan *heart rate*, *blood lactate concentration* dan *rating of perceived exertion*. Jumlah format pemain yang digunakan dalam latihan *Small sided games* mempengaruhi efek terhadap fisiologis tersebut. Jumlah pemain yang lebih sedikit dalam latihan *small sided games* memberi efek *heart rate* (Hill-Haas et al., 2009; Rampinini et al., 2007), ambang batas laktat dalam darah (Hill-Haas et al., 2008; 2009a; Impellizzeri et al., 2006; Rampinini et al., 2007), *rating of perceived exertion* (RPE) (Hill-Haas et al., 2008; 2009a; 2010; Impellizzeri et al., 2006; Rampinini et al., 2007) lebih baik daripada jumlah pemain yang lebih banyak.. Meningkatnya *heart rate* dan *blood lactate concentration* akan memberikan manfaat pada atlet untuk beraktivitas dalam waktu yang lebih lama.

Selain itu, penelitian lainnya juga menjelaskan manfaat dari latihan *small sided games* terhadap taktik bermain sepak bola. Desain *small sided games* dengan 2 target dan 6 target memiliki efek yang berbeda untuk mengembang teknik bertahan dan menyerang pemain sepak bola (Coutinho et al., 2018; Travassos et al., 2012).

selain daripada itu, *small sided games* juga memberikan beberapa keuntungan bagi pemain sepakbola, Berikut adalah beberapa keuntungan dari permainan *small sided games* dalam olahraga sepakbola (Retrieved from thecoachdiary) : Memainkan seluruh permainan, menerima bola secara teratur, lebih banyak sentuhan, lebih banyak peluang menyerang untuk menggiring bola, mengoper, dan menembak, lebih banyak peluang bertahan, garis interaksi dan pengambilan keputusan yang lebih sederhana, mendorong kesadaran tim yang lebih baik, memiliki kebebasan untuk bermain, mengembangkan kecerdasan game, bermain lebih cepat dan transisi lebih cepat dari pertahanan ke serangan dan sebaliknya, meningkatkan kebugaran, lebih banyak aksi dari mulut ke mulut, lebih banyak gol, lebih menikmati permainan.

Latihan *small sided games* dengan luas lapangan yang dimodifikasi akan memberikan efek yang berbeda pada performa fisik pemain sepak bola. Contohnya *small sided games* yang dimodifikasi dengan luas lapangan (36 × 25 m) memberikan efek yang lebih bagus pada peningkatan kondisi fisik khususnya daya tahan dari pada luas lapangan (25x36m) (Casamichana & Castellano, 2010).

Selain dari pada itu, *small sided game* juga dapat dimodifikasi dengan 11 pemain. Namun hasil dari latihan *small sided game* dengan jumlah 11 pemain berbeda dengan jumlah pemain yang lebih sedikit. berikut adalah beberapa perbedaan hasil latihan *small sided game* 11 pemain dengan jumlah pemain yang lebih sedikit (Retrieved from thecoachdiary) :

1. Pemain menyentuh bola lima kali lebih banyak pada *small side game* 4 vs 4 dan dua kali lebih banyak dalam pertandingan 7 vs 7 dibandingkan dengan latihan *small sided game* 11 vs 11.
2. Para pemain terlibat tiga kali lebih banyak menghadapi situasi satu lawan satu dalam *small sided games* 4 vs 4 dan dua kali lebih banyak dalam *small sided games* 7 vs 7.
3. Rata-rata, dalam *small sided games* 4 vs 4, gol dicetak setiap dua menit.

3. Manfaat *small sided games* pada Pemain Muda

Small sided games sering diberikan pada pemain muda, *small sided games* merupakan bagian dari program latihan yang dirancang sesuai dengan tujuan tujuan yang diinginkan para pelatih sepakbola, seperti dapat meningkat intensitas latihan (Aguiar et al., 2013) dengan cara mengubah komponen lapangan (Aslan, 2013; Casamichana & Castellano, 2010) dan jumlah pemain saat latihan *small sided games* (Brandes et al., 2012). Latihan *Small sided games* dengan jumlah pemain yang sedikit dan bentuk lapangan yang lebih besar membutuhkan *heart rate* dan *level blood lactat* yang tinggi dibandingkan dengan jumlah pemain yang lebih banyak (Koklu et al., 2011).

Beberapa penelitian lainnya tentang *small sided games* pada atlet usia dini juga menjelaskan bahwa program latihan tersebut dapat meningkatkan tingkat kebugaran aerobik. Latihan *Small Sided games* dengan format 3 vs 3 akan meningkatkan kebugaran aerobik lebih tinggi daripada *small sided games* dengan format 6 vs 6 (Katis, A and Kellis., 2009), dan format *small sided games* 2 vs 2

akan meningkatkan *heart rate* dan *blood lactat* lebih tinggi dari pada format 4 vs 4 dan 6 vs 6 (Hill-Haas et al., 2009). Latihan *small sided games* sangat disarankan untuk pemain muda, karna secara efektif meningkatkan *heart rate*, dan *aerobic fitness* (Brandes et al., 2012).

4. Manfaat *Small Sided Games* terhadap VO_2 Max

Small sided games adalah salah satu metoda yang digunakan oleh pelatih untuk meningkatkan sistem aerobik dalam olahraga beregu (Hauer et al., 2019). Pertandingan sepak bola merupakan pertandingan yang dimainkan dalam waktu yang cukup lama yaitu 2x45 menit (waktu normal). Sehingga, pemain sepak bola harus memiliki kapasitas aerobik yang bagus. *Small sided games* sangat efektif dan efisien diberikan pada pemain untuk meningkatkan VO_2 max. Jumlah pemain yang lebih sedikit akan mengintervensi pemain untuk selalu bergerak. (Halouani et al., 2017). dalam penelitiannya, tentang efek *Small sided games* (2vs2, 3vs3, 4vs4) terhadap *blood lactat* dan *heart rate*. menemukan bahwa *heart rate* pemain muda sepak bola bervariasi sekitar 171-178 bpm. Tingkat *heart rate* dan *blood lactat* yang tinggi merupakan indikator latihan tersebut memiliki intensitas yang tinggi. Latihan dengan intensitas tinggi dapat meningkatkan VO_2 max atau daya tahan aerobik pemain sepak bola. Selain dapat meningkatkan *heart rate* dan *level blood lactat*, *small side games* juga dapat meningkatkan RPE (*Rate of Perceived Effor*) dan daya tahan anaerobik.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Small sided games* merupakan metoda latihan intensitas tinggi yang dapat digunakan oleh

pelatih sepakbola untuk meningkatkan sistem aerobik, level *VO₂ max*, *heart rate*, RPE (*Rate of Perceived Effor*), dan level *blood lactat* pemain sepak bola.

5. Manfaat *Small Sided Games* terhadap Keterampilan Dasar Bermain Sepak bola

Dalam sepak bola ada 4 teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain sepak bola, yaitu, *passing*, *dribbling*, *shoting*, dan *heading*. *Passing* merupakan salah satu teknik dalam sepakbola. Tujuan dari teknik ini adalah untuk mengoper atau memindahkan bola pada teman, memindahkan bola ke daerah yang kosong, dan juga dapat digunakan untuk memberikan bola trobosan di antara lawan (Coelho-e-Silva et al. 2010). Teknik *Passing* didalam sepakbola dapat dilakukan dengan menggunakan kaki bagian dalam, kaki bagian luar, punggung kaki dan kepala.

Selain *passing*, teknik dasar bermain sepakbola lainnya adalah *dribbling*. *Dribling* adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh seorang pemain untuk menguasai bola (Gong et al., 2019). Tujuan dari *dribbling* dalam sepak bola adalah melewati lawan, mendekati area pertahanan lawan, membebaskan diri dari pengawalan lawan, mencetak gol, dan menggiring bola ke area bebas (Coelho-e-Silva et al. 2010). Saat *mendribble* bola, jarak bola dengan kaki yang digunakan untuk mendribble bola harus selalu dekat, artinya adalah pemain harus menyentuh bola sesering mungkin. Dan jika pemain berada diarea bebas yang tanpa tekanan lawan, sentuhan bola dapat dilakukan lebih sedikit dengan jarak bola dengan kaki lebih jauh, dan diikuti dengan lari (Gong et al., 2019).

Menurut Sucipto (2000) ada beberapa teknik *dribbling* yang dapat dilakukan oleh pemain sepakbola yaitu: 1) teknik *instep*, Pada dasarnya teknik *instep* digunakan untuk melewati atau mengecoh lawan. 2) *Outstep Dribbling*, Pada dasarnya, *dribbling outstep* digunakan untuk melewati atau mengecoh lawan. 3) *Lances Dribbling*, *Lances Dribbling* umumnya digunakan untuk mendekati jarak dan merupakan yang tercepat dibandingkan dengan kaki lainnya.

Small Sided games seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya dapat meningkatkan teknik termasuk *dribbling*. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa *Small Sided games* dapat efektif meningkatkan kemampuan *dribbling* sebesar 7% (Doewes et al., 2020a)

Tujuan dari bermain sepak bola adalah mencetak goal kearah gawang lawan dan memenangkan sebuah pertandingan (Pratama, 2017). Salah satu cara yang paling umum digunakan untuk mencetak gol adalah dengan *shooting* kearah gawang lawan. *Shooting* kearah gawang membutuhkan akurasi sehingga dibutuhkan latihan untuk meningkatkan keterampilan *shooting* tersebut (Hadi & Ali, 2012).

Small Sided Games adalah bentuk latihan yang kompleks untuk meningkatkan teknik bermain sepakbola termasuk keterampilan *shooting*. Beberapa ahli menjelaskan bahwa *Small Sided games* efektif meningkatkan keterampilan shooting sebesar 13% (Doewes et al., 2020a).

6. *VO₂ max*

a. Defenisi *VO₂ max*

Volume Oxygen Maximum (VO₂ max) merupakan kemampuan tubuh secara maksimum dalam mengambil oksigen dari udara bebas (Suharjana, 2013). *VO₂ max* sangat dipengaruhi oleh sistem aerobik manusia. Aerobik adalah sistem produksi energi yang membutuhkan oksigen. Sistem energi aerobik adalah proses glikolisis cadangan energi seperti glikogen, lemak, dan protein, menjadi ATP yang merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Sistem energi ini membutuhkan oksigen selama proses glikolisis. Tingkat kebugaran aerobik dan *VO₂ max* dapat ditingkatkan dengan latihan aerobik.

Latihan aerobik adalah latihan yang melibatkan otot-otot utama yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan maksimal tubuh dalam mengkonsumsi oksigen. Metoda latihan aerobik dapat dilakukan seperti berjalan, berlari, bersepeda, dan lain-lain (Punia et al., 2020).

Pada remaja, kebugaran kardiorespirasi (aerobik) dapat ditingkatkan dengan memberikan stimulus berupa latihan yang didesain sesuai untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi. *VO₂ max* pada remaja akan meningkat setelah latihan aerobik. Peningkatan terjadi sekitar 15%-20% (Strength, 2017). Namun ini berbeda pada anak-anak. Latihan aerobik pada anak-anak akan memberikan dampak yang lebih kecil dari pada remaja. (Payne and Morrow., 1997) dalam penelitiannya yang menganalisis 69

artikel terkait latihan aerobik pada anak-anak menjelaskan peningkatan VO_2 *max* terjadi kurang dari 5 %.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat dipahami bahwa *Volume Oxygen Maximum* (VO_2 *max*) adalah proses tubuh manusia dalam mengambil oksigen secara maksimal. VO_2 *max* dapat ditingkatkan dengan memberikan stimulus berupa latihan. Latihan yang efektif untuk meningkat VO_2 *max* adalah latihan aerobik yang dapat didesain dengan beberapa bentuk latihan seperti, lari, jalan, bersepeda, dan lain-lain.

VO_2 *max* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Sugiharto (2014: 85) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi VO_2 *max* seseorang adalah:

- 1) Tingkat keterlatihan seseorang berkaitan dengan proses peningkatan VO_2 *max* seseorang, hal ini dipengaruhi oleh cara, metode, intensitas latihan, dan alat tes yang digunakan untuk VO_2 *max*.
- 2) Kualitas respon dan adaptasi tubuh terhadap proses perkembangan dan pertumbuhan. Sebelum masa puber tubuh dapat merespon dengan baik latihan peningkatan VO_2 *max*.
- 3) Kapasitas VO_2 *max* juga dipengaruhi oleh umur, perkiraan peningkatan VO_2 *max*. secara maksimal terjadi pada umur 18 tahun dan sesudah umur 20 tahun terjadi penurunan. Penurunan ini disebabkan oleh kapasitas fungsional tubuh, terutama jantung, paru, serta pembuluh darah.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai $VO_2 max$.

Menurut Sukadiyanto (2011: 64) beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai $VO_2 max$. Faktor-faktor tersebut adalah usia, jenis kelamin, suhu, latihan aktifitas fisik. Nilai $vo_2 max$ juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain, seperti genetik, riwayat penyakit, asupan zat gizi, dan status gizi, (Norman et al., 2005).

1) Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada status kebugaran aerobik individu. $VO_2 max$. menurun seiring dengan bertambahnya usia (Anthony & Stewart, 2014). Puncak nilai $VO_2 max$. dicapai kurang lebih pada usia 18-20 tahun pada kedua jenis kelamin, dan secara umum, kemampuan aerobik turun perlahan setelah usia 25 tahun dan akan terjadi penurunan yang drastis jika sudah tidak aktif hingga usia 30 tahun, (Dhara & Chatterjee, 2015).

Sistem respirasi dan sistem kardiovaskuler akan mengalami perubahan secara fungsional maupun struktural seiring bertambahnya usia. Sistem respirasi akan mengalami penurunan kapasitas dan elastisitas serta penurunan kekuatan otot respirasi, sehingga akan terasa lebih berat untuk bernafas dan berujung pada penurunan fungsi sistem respirasi. Mekanisme tersebut mengakibatkan nilai $VO_2 max$ dan kemampuan aerobik menurun, (Kantomaa et al., 2013).

2) Jenis kelamin

Terdapat perbedaan kapasitas $VO_2 max$ antara laki-laki dan perempuan. Setelah masa pubertas, $VO_2 max$ perempuan cenderung lebih rendah daripada laki-laki seusianya. Pada usia 16 tahun, $VO_2 max$ pada laki-laki menjadi 37% lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, (Nötzel & Puta, 2009). Seiring perkembangan usia, kemampuan dalam menghirup dan menggunakan oksigen semakin meningkat. Kecepatan peningkatan nilai $VO_2 max$ pada anak laki-laki dan perempuan biasanya akan sama hingga usia 12 tahun. Penelitian tentang penilaian $VO_2 max$ menggunakan metode 20m *shuttle run test* pada responden laki-laki dan perempuan usia 8-15 tahun menyatakan bahwa nilai $VO_2 max$ pada anak laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan responden perempuan, (Rad & Gholami, 2012).

3) Suhu

Pada fase luteal menstruasi, kadar progesteron meningkat. Padahal progesteron memiliki efek termogenik, yaitu dapat meningkatkan suhu basal tubuh. Efek termogenik dari progesterone ini rupanya meningkatkan BMR 30, sehingga akan berpengaruh pada kerja kardiovaskuler dan akhirnya berpengaruh pula pada nilai $VO_2 max$. Sehingga, secara tidak langsung, perubahan suhu akan berpengaruh pada nilai $VO_2 max$, (Sukadiyanto, 2011)

4) Latihan Aktivitas Fisik

Latihan fisik akan menyebabkan otot menjadi kuat. Perbaikan fungsi otot, terutama otot pernapasan menyebabkan pernapasan lebih efisien pada saat istirahat. Ventilasi paru pada orang yang terlatih dan tidak terlatih relatif

sama besar, tetapi orang yang berlatih bernapas lebih lambat dan lebih dalam. Hal ini menyebabkan oksigen yang diperlukan untuk kerja otot pada proses ventilasi berkurang, sehingga dengan jumlah oksigen sama, otot yang terlatih akan lebih efektif kerjanya.

5) Riwayat Penyakit

Status kesehatan dan kebugaran fisik memiliki hubungan yang kuat baik pada laki-laki maupun perempuan, karena aktivitas fisik harian juga dapat memberikan kontribusi pada status kesehatan. Semakin berkurangnya aktivitas fisik akan menurunkan kapasitas $VO_2 max$ hingga 25% apabila tidak dilatih kembali. Sebuah penelitian mengenai faktor yang menentukan waktu lamanya penurunan $VO_2 max$ menunjukkan hasil bahwa $VO_2 max$ menurun setelah 14 hari detraining. $VO_2 max$ semakin menurun setelah dilakukan pengecekan pada subjek yang mengalami detraining selama 42 dan 90 hari, (Pribis et al., 2010)

Seorang yang menderita dapat mempengaruhi nilai $VO_2 max$. Sistem kardiorespirasi akan menentukan besarnya ambilan oksigen maksimal ($VO_2 max$) seseorang. Apabila terdapat penyakit yang terkait sistem ini, maka hal itu dapat menurunkan kapasitas $VO_2 max$. Suatu penelitian yang membandingkan $VO_2 max$ pada subyek normal dengan subyek dengan penyakit asma menunjukkan bahwa kapasitas $VO_2 max$ subyek dengan penyakit asma secara signifikan lebih rendah daripada subyek normal, (Ball et al., 2005). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki kapasitas $VO_2 max$ tinggi memiliki tekanan darah normal sedangkan seseorang yang $VO_2 max$

rendah biasanya memiliki tekanan darah yang rendah atau bahkan cenderung tinggi, (Grund et al., 2000).

6) Asupan Status Gizi

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa orang dengan nilai $VO_2 max$ tinggi ternyata memiliki kebiasaan untuk memenuhi rekomendasi diet mereka. Sedangkan nilai $VO_2 max$ yang kurang baik ditemui pada orang-orang yang tidak memenuhi kebutuhan asupannya atau bahkan kelebihan asupan yang tidak seimbang, (Artero et al., 2010).

Energi akan dibutuhkan oleh tubuh dalam melakukan aktivitas sehari-hari, sehingga asupan energi juga dapat mengoptimalkan daya tahan aerobik atau $VO_2 max$. Namun demikian, perlu adanya perhatian apabila asupan energi yang berlebihan dapat menyebabkan simpanan energi berupa lemak yang tidak seimbang. Seseorang yang obesitas biasanya cenderung mensuplai energi yang berlebihan yang tidak sesuai dengan kebutuhan aktivitas sehari-hari. Kalori yang tidak langsung dimetabolisme sebagai energi akan disimpan dalam tubuh sebagai lemak, (Hung et al., 2014).

$VO_2 max$ juga dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi mikro. Penelitian menunjukkan bahwa pembatasan asupan thiamin, riboflavin, vitamin B-6 dan vitamin C akan menyebabkan penurunan performa yang berkaitan dengan fisik dalam beberapa minggu, (Rodrigues et al., 2007).

c. Peranan $VO_2 max$ terhadap Keterampilan Bermain Sepak bola

Olahraga predomnan aerobik apabila 70% dari seluruh energi untuk penampilannya disediakan secara aerob. batas waktu minimal 8 menit, sedangkan

untuk anaerobik apabila 70% dari seluruh energi untuk penampilan disediakan secara anaerob dan batas waktu maksimal 2 menit, Sucipto (2000: 5). Dalam cabang olahraga sepak bola menggunakan gabungan dari kedua sistem energi yaitu sistem energi aerob dan anaerob, Sucipto (2000). Walaupun demikian, sepak bola termasuk dalam katagori olahraga aerobik. Untuk menunjang performa selama pertandingan yang berlangsung lama tersebut, maka dibutuhkan sistem aerobik dan fisiologis yang baik.

d. Latihan untuk Meningkatkan $VO_2 max$.

Cara terbaik memperbaiki kemampuan $VO_2 max$ Anda ialah dengan melakukan latihan interval atau *High-Intensity Interval Training* (HIIT). Metode ini menggabungkan berbagai macam kondisi, mulai dari sprint, jogging, berjalan hingga istirahat.

Hingga saat ini, metode inilah yang kerap digunakan pelatih sepak bola untuk mengukur kualitas stamina para pemainnya. Contoh dalam penerapannya, atlet bisa berlari dengan kecepatan penuh sejauh 150 – 200 meter. Selanjutnya, jogging dan berjalan selama dua menit. Kemudian dilanjutkan dengan sprint sejauh 150 – 200 meter. Pola ini harus diulang selama 4 – 6 repetisi. Tentu saja ini bukanlah pola baku, jumlah repetisi ini tergantung dari daya tahan tubuh tiap individu.

Program latihan terbaik yang mampu memaksimalkan level $VO_2 max$ ialah latihan yang membuat tubuh mampu bernafas sekuat mungkin. Berikut dua contoh latihan yang bisa dijadikan referensi dalam memaksimalkan level $VO_2 max$.

1. Interval

Interval training adalah metoda yang sering digunakan oleh pelatih untuk meningkatkan kondisi fisiologis dan kebugaran atlet (Huang et al., 2016; Weston et al., 2014). Selama sesi latihan interval, seseorang atau atlet akan melakukan aktivitas fisik pada tingkat intensitas yang relatif tinggi secara berulang-ulang, dan diantara pengulangan akan diberikan periode pemulihan (rest) yang sesuai dengan pengulangan latihan yang diberikan (García-Hermose et al., 2016). Sebuah latihan yang dilakukan secara intens dapat dilakukan jika diselingi dengan istirahat (Belegišanin, 2017).

2. Manfaat *Interval Training*.

Sepak bola merupakan olahraga yang menuntut pemain untuk melakukan gerakan berintensitas tinggi dan berulang ulang selama permainan berlangsung (Helgerud et al., 2001). Sehingga pemain dituntut memiliki tingkat kebugaran jasmani yang bagus. Ketika tim berada sama dalam hal kemampuan teknis dan taktis, tingkat kebugaran akan menentukan hasil akhir dari permainan. Tingkat kebugaran kardiorespiratori dapat dilihat dari kemampuan maksimal tubuh dalam mengkonsumsi oksigen (Garber et al., 2011). Tingkat kapasitas aerobik yang relatif lebih tinggi berkaitan dengan kinerja fisik atlet yang lebih baik (Helgerud et al., 2001). Selain itu tingkat kapasitas aerobik yang tinggi juga dapat menghindari risiko yang lebih rendah dari penyakit jantung kardiovaskular / koroner (Kodama, 2009). Beberapa penelitian telah menunjukkan keefektifan HIIT untuk meningkatkan $VO_2 max$ pada atlet (Gayda et al., 2016; Weston et al., 2014; Winn et al., 2019).

3. Latihan Interval 30/30

Pemain bisa mencoba latihan interval dengan interval 30/30. Untuk menerapkan pola ini, pemain harus melakukan pemanasan dengan *jogging* minimal selama 10 menit. Selanjutnya, berlari sekuat mungkin selama 30 detik. Lalu, kembali *jogging* selama 30 detik. Lakukan lagi rangkaian gerakan itu sampai repetisi berjumlah 12. Kemudian tingkatkan lagi jumlahnya masing-masing sampai maksimal 20 kali. Bila sudah, lakukan cara yang sama dengan metode interval 60/60. Libas metode interval 60/60 dengan jumlah masing-masing minimal sebanyak 6 kali dan maksimal sebanyak 10 kali.

4. Latihan Interval jalur menanjak

Atlet harus punya jalur lari menanjak terlebih dahulu. Jika sudah, lakukan pemanasan dengan *jogging* selama 10 menit. Kemudian, berlari sekuat tenaga di jalur menanjak selama 2-3 menit. Jika sudah, kembali lakukan *jogging* selama 10 menit, dan ulangi serangkaian tahapan tadi. Lakukanlah sebanyak 4 kali untuk cara 2 menit atau 3 kali untuk cara 3 menit.

e. Prinsip-Prinsip Latihan

Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis olahragawan. Untuk memahami prinsip-prinsip latihan, akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan. Menurut Sukadiyanto (2011: 20) prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan yang menjadi pedoman agar tujuan latihan dapat tercapai, antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip adaptasi,

prinsip beban lebih (*overload*), prinsip progresif, prinsip spesifik, prinsip variasi, prinsip pemanasan dan prinsip pendinginan (*warm up dan cool down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan, prinsip tidak berlebihan, dan prinsip sistematis (Sukadiyanto, 2011). Berikut penjelasan lebih jelas dari masing-masing prinsip-prinsip latihan menurut Sukadiyanto (2011: 21).

1. Prinsip Kesiapan

Pada prinsip kesiapan, materi dan dosis latihan harus disesuaikan dengan usia dan tingkatan olahragawan. Sebab kesiapan setiap olahragawan akan berbeda antara yang satu dengan yang lain meskipun diantaranya memiliki usia yang sama.

2. Prinsip individual

Antara atlet yang satu dengan yang lain memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan perbedaan terhadap kemampuan seseorang dalam merespon beban yang diberikan oleh pelatih, diantaranya faktor keturunan, kematangan, gizi, waktu istirahat dan tidur, lingkungan, cedera, dan motivasi.

3. Prinsip adaptasi

Pemberian latihan sangat perlu memperhatikan prinsip adaptasi, tidak bisa semata-mata pelatih memberikan latihan yang terlalu keras dan mendadak karena akan menyebabkan overtraining pada atlet. Latihan harus bertahap dan terus ditingkatkan melalui proses latihan agar tubuh dapat beradaptasi dengan baik pada program latihan yang diberikan.

4. Prinsip beban lebih (*Overload*)

Prinsip beban berlebih dapat dicapai dengan cara pembebanan berada pada atau sedikit di atas ambang rangsang atlet agar tercipta super kompensasi bagi atlet. Pembebanan yang terlalu berat akan mengakibatkan tubuh tidak dapat beradaptasi dengan baik, dan bila beban terlalu ringan maka tidak akan berpengaruh terhadap peningkatan kualitas seseorang.

a. Prinsip progresif

Prinsip progresif artinya pelaksanaan latihan dilakukan secara bertahap dari mudah ke sukar, dari sederhana ke kompleks, dari umum ke khusus, dari bagian ke keseluruhan, dari ringan ke berat, dan dari kuantitas ke kualitas yang dilakukan secara maju dan berkelanjutan.

b. Prinsip spesifikasi

Setiap cabang olahraga memiliki cara kerja dan karakter masing-masing. Oleh karena itu pemberian latihan akan berbeda-beda sifatnya antara cabang olahraga yang satu dan yang lain dengan pertimbangan: (1) spesifikasi kebutuhan energi; (2) spesifikasi bentuk dan gerakan latihan; (3) spesifikasi ciri gerak dan kelompok otot yang digunakan; (4) waktu dan periodisasi latihan.

c. Prinsip variasi

Latihan yang baik merupakan latihan yang disusun secara variatif agar atlet yang dilatih tidak mengalami kejenuhan, kebosanan, dan kelelahan secara psikologis lainnya. Hal ini bertujuan agar atlet tertarik berlatih sehingga tujuan dari latihan tersebut dapat tercapai.

d. Prinsip pemanasan dan pendinginan

Suatu rangkaian proses latihan tentunya diawali dengan pemanasan dan diakhiri dengan pendinginan. Pemanasan bertujuan untuk mempersiapkan fisik dan psikis olahragawan menuju latihan inti. Sedangkan pendinginan bertujuan untuk menurunkan kondisi tubuh secara perlahan dari latihan berat ke normal sehingga tubuh bisa beradaptasi.

e. Prinsip latihan jangka panjang

Meraih prestasi yang optimal dalam suatu cabang olahraga dibutuhkan proses latihan yang konsisten dalam waktu yang panjang. Pengaruh dari beban latihan yang diberikan oleh pelatih tidak serta merta dapat diadaptasi tetapi memerlukan waktu, dan dilakukan dalam proses yang bertahap dan berkelanjutan. Selain itu untuk mendapatkan prestasi yang optimal diperlukan latihan gerak yang dilakukan berulang-ulang dalam proses yang panjang untuk mendapatkan gerakan yang otomatis.

f. Prinsip berkebalikan

Prinsip berkebalikan artinya bila olahragawan berhenti dari latihan dalam waktu tertentu bahkan dalam waktu yang lama, maka kualitas organ tubuh akan mengalami penurunan fungsi secara otomatis. Hal ini ditandai dengan penurunan tingkat kebugaran rata-rata 10% setiap minggunya. Selain itu pada komponen biomotorik kekuatan akan mengalami penurunan secara bertahap yang diawali dengan pengecilan otot. Untuk itu kemampuan olahragawan harus terus dipelihara melalui latihan yang konsisten dan kontinyu.

g. Prinsip tidak berlebih

Keberhasilan latihan jangka panjang sangat ditentukan oleh pembebanan latihan yang tidak berlebihan. Dalam memberikan beban latihan, harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan, pertumbuhan, dan perkembangan olahragawan. Beban latihan yang diberikan kepada olahragawan diharapkan benar-benar tepat, tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan.

h. Prinsip sistematis

Pada dasarnya prestasi olahragawan bersifat sementara. Oleh karena itu, pada setiap latihan harus memperhatikan dosis skala prioritas sasaran latihan. Dalam pelaksanaan latihan, materi latihan secara garis besar dimulai dari penekanan fisik, teknik, strategi, atau taktik, psikologis, dan kematangan bertanding. Berdasarkan teori yang telah dikemukakan di atas maka dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan adalah suatu petunjuk/pedoman dan peraturan yang sistematis, prinsip latihan harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan, selanjutnya waktu latihan dilakukan lebih singkat dan berisi padat dengan kegiatan yang bermanfaat.

7. Komponen Latihan

Setiap aktifitas fisik dalam proses latihan selalu mengakibatkan terjadinya perubahan antara lain: keadaan anatomi, fisiologi, biokimia dan psikologis bagi pelakunya. Oleh karena itu dalam penyusunan latihan seorang pelatih harus memperhatikan komponen latihan. Komponen latihan merupakan hal penting

yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan (Sukadiyanto, 2011: 38). Adapun komponen latihan antara lain sebagai berikut:

1) Intensitas

Menurut Sukadiyanto intensitas latihan adalah ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsang atau pembeban. Untuk menentukan besarnya intensitas suatu latihan dapat ditentukan dengan daya tahan erobik, denyut jantung permenit, kecepatan, dan volume latihan.

2) Volume

Volume latihan adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas suatu rangsang atau pembebanan. Cara yang digunakan untuk meningkatkan volume latihan yaitu dengan cara latihan: diperberat, diperlama, dipercepat, dan diperbanyak.

3) *Recovery* dan interval

Recovery dan interval mempunyai arti yang sama yaitu pemberian istirahat. Perbedaan antara *recovery* dan Interval adalah *Recovery* adalah waktu istirahat antar repetisi, sedangkan interval adalah waktu istirahat antar seri. Semakin singkat waktu pemberian *recovery* dan interval maka latihan tersebut dikatakan tinggi dan sebaliknya jika istirahat lama dikatakan latihan tersebut rendah.

4) Repetisi

Repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir item latihan, dalam satu seri terdapat butir latihan yang harus dilakukan dan setiap butirnya dilaksanakan berkali-kali.

5) Set

Set adalah jumlah ulangan untuk satu jenis butir latihan, yang dipakai untuk menyebutkan jumlah ulangan pada macam latihan yang tunggal.

6) Sirkuit

Sirkuit adalah ukuran dalam menyelesaikan beberapa rangkaian butir latihan yang berbeda-beda.

7) Durasi

Durasi adalah ukuran yang menunjukkan waktu latihan dalam satu kali tatap muka.

8) Densitas

Kepadatan adalah ukuran yang menunjukkan padatnya waktu perangsangan (pembebanan). Padat atau tidaknya waktu perangsangan (densitas) ini sangat di pengaruhi oleh mempersembahkan waktu pemulihan dan interval.

9) Irama

Irama latihan adalah ukuran yang menunjukkan kecepatan pelaksanaan suatu perangsangan atau pembebanan. Ada tiga macam irama latihan, yaitu irama cepat, sedang, dan lambat.

10) Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu (dalam satu minggu). Pada umumnya periode waktu yang digunakan untuk menghitung jumlah frekuensi tersebut adalah dalam satu mingguan.

11) Sesi

Sesi adalah jumlah materi program latihan yang disusun dan yang harus dilakukan dalam satu kali pertemuan.

8. Tujuan dan Sasaran Latihan

Rumusan tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat jangka panjang maupun jangka pendek. Pada program jangka panjang sasaran dan tujuannya untuk yang akan datang dalam satu tahun kedepan atau lebih. Sedangkan program jangka pendek sasaran dan tujuannya persiapan yang dilakukan kurang dari satu tahun. Menurut Sukadiyanto (2011), tujuan latihan secara umum adalah membantu para pembina, pelatih, dan guru olahraga dapat menerapkan dan memiliki kemampuan konseptual serta keterampilan dalam mengungkap prestasi. Sedangkan sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai prestasi puncak.

lebih lanjut menjelaskan bahwa sasaran dan tujuan latihan secara garis besar antara lain untuk: (a) meningkatkan kualitas fisik secara umum dan menyeluruh, (b) mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus, (c) menambah dan menyempurnakan teknik, (d) mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain, dan (e) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding (Sukadiyanto, 2011).

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan merupakan komponen sangat penting yang harus dimiliki oleh atlet atau olahragawan dalam persiapannya baik itu dalam program jangka panjang maupun program jangka pendek untuk mencapai prestasi puncak.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. *Soccer Small-Sided Games in Young Players Rule Modification to Induce Higher Physiological Responses (Halouani J et al., 2017).*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi respon fisiologis dari 3 bentuk jumlah pemain dalam aturan permainan yang berbeda dari *Small Sided Game (SSG: small stop-ball vs. Small goals rules)*. Delapan belas pemuda pemain sepakbola amatir (usia $13,5 \pm 0,7$ tahun; tinggi $168,9 \pm 6,1$ cm; massa tubuh $63,1 \pm 7,7$ kg) berpartisipasi dalam mempelajari dan melakukan 3 SSG dengan nomor pemain yang berbeda-beda (2vs.2; 3vs.3 dan 4vs.4): *stop-ball SSG (SB-SSG)* vs. *Small goals SSG (SG-SSG)*. Ukuran lapangan yang digunakan (20×25 m). Para pemain melakukan SSG 4×4 menit dengan istirahat pasif selama 2 menit di antaranya. Denyut jantung (HR), (dinyatakan dalam bpm dan % HRmax), laktat ([La-]), dan *rating of perceived exertion (RPE)* dikumpulkan selama setiap sesi. SB-SSG menghasilkan nilai HR yang lebih tinggi dibandingkan dengan SG-SSG untuk 3 format game (2vs.2; 3vs.3 dan 4vs.4). Juga, dibandingkan dengan SG-SSG, SB-SSG menginduksi nilai HR yang lebih tinggi selama 2vs2 dibandingkan dengan aturan game 4vs.4 (178 vs 174 dan 175 vs 171 bpm, masing-masing). Namun, SB-SSG itu lebih intens dibandingkan dengan SG-SSG pada aturan permainan 2 vs 2 dibandingkan dengan dua lainnya (3 vs 3 dan 4 vs 4) untuk [La-] dan RPE (7,58 vs 7; 7,25 vs 6,75 dan 6,5 vs 6,16 mmol · L-1, dan 7,75 vs 7,33; 7,41 vs 7,08 dan 7.16 vs. 6.83, masing-masing). Oleh karena itu, penggunaan SSG 2 vs. 2 dan 3 vs. 3 dengan SB-SSG tampaknya mewakili sebuah alternatif untuk pelatih untuk meningkatkan kebutuhan kardiovaskular dan metabolik pada pemain sepak bola muda.

2. *Small-Sided Games and Technical Skills in Soccer Training: Systematic Review and Implications for Sport and Physical Education Practitioners*

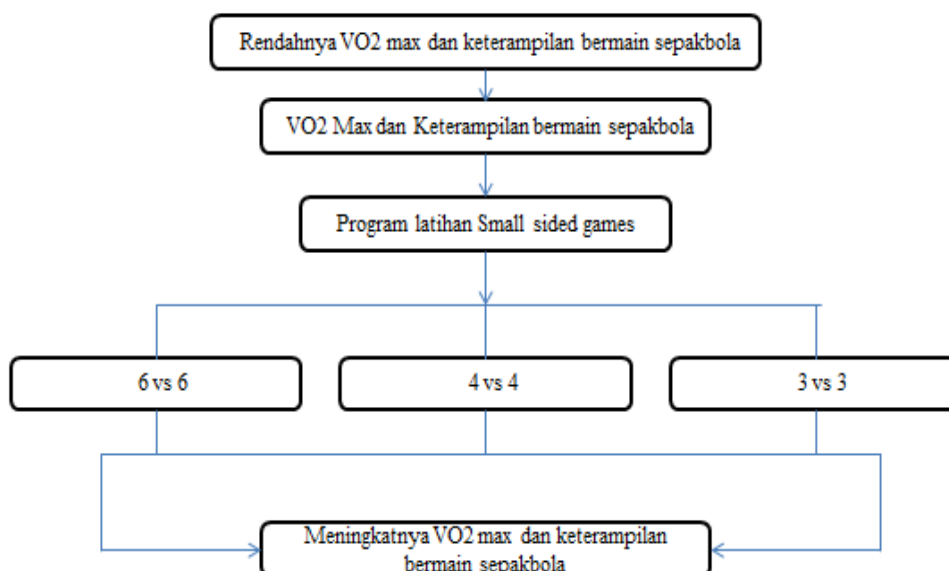
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat systematic review dari berbagai literatur terkait dengan fungsi latihan small-side games dalam meningkatkan kemampuan teknik atau keterampilan dalam sepakbola. Review dilakukan menggunakan panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-analyses*). Beberapa indikator ditemukan dan direkomendasikan untuk pelatih dalam mendesain metode latihan small sided games diantaranya adalah; (1) format *small sided games*; (2) Ukuran lapangan; (3) aturan permainan; (4) lama latihan; (5) factor-faktor lain yang mempengaruhi. Selain itu juga, ditemukan bahwa untuk pemain sepakbola yang memiliki tingkat keterampilan yang rendah, metode latihan small sided games direkomendasikan pada lapangan yang lebih luas, yang akan memudahkan pemain untuk meningkatkan keterampilan tanpa adanya tekanan. Sedangkan berdasarkan penelitian sebelumnya, juga dijelaskan bahwa, lama latihan tidak memiliki pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan keterampilan sepakbola. Memanipulasi aturan pada metode latihan *small side games* memiliki pengaruh yang signifikan pada strategi permainan.

3. *The effect of small-sided games with different levels of opposition on the tactical behaviour of young footballers with different levels of sport expertise*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh dari dua program latihan *small sided game* dengan perbedaan kelompok keterampilan sepak bola tinggi dan rendah. Berdasarkan penelitian di atas program latihan

dimodifikasi dengan adanya perbedaan tingkat dari tim oposisi. Dalam hal ini, keterampilan teknik sepak bola berupa *decision-making* dan *technical execution* dianalisis menggunakan dua group dengan partisipan berupa pemain sepak bola muda yang memiliki kemampuan teknik yang berbeda-beda. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa program latihan *small sided games* dengan pemain yang sama banyak selama latihan tidak memiliki efektivitas untuk meningkatkan *decision-making* dan *skill execution*. Selain itu juga, pemain sepakbola yang memiliki kemampuan teknik di atas rata-rata, yang mampu mensiasati permainan yang telah dirancang sebelumnya berpotensi memiliki kemampuan baik dalam menyerang. Sebaliknya pada pemain yang memiliki keterampilan sepak bola pelatih disarankan memodifikasi dosis latihan menggunakan jumlah pemain dengan rancangan sebagai berikut (e.g. 3 vs. 1 or 4 vs. 2).

C. Kerangka Berfikir



Gambar 1 Kerangka Pikir Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan kerangka berpikir sebagai berikut.

Selain taktik dan mental *VO₂ max* dan keterampilan dasar sepakbola merupakan indikator penting dalam sepakbola. Sehingga dalam latihan, khususnya latihan aerobik yang secara langsung mempengaruhi *VO₂ max* pemain dan latihan keterampilan dasar. Dua aspek ini harus mendapatkan perhatian dari pelatih. Sehingga pelatih diharapkan mampu mengembangkan metode latihan secara efektif, agar tujuan latihan dapat tercapai secara optimal. Metode latihan *small sided game* merupakan salah satu diantara berbagai macam metode latihan yang dapat digunakan untuk menunjang performa atlet sehingga dapat mencapai prestasi yang maksimal. Ada berbagai macam variasi latihan *small sided game* untuk menunjang sasaran latihan tertentu dengan harapan tujuan latihan bisa fokus terhadap materi latihan. Cara yang bisa dilakukan yaitu dengan mengurangi luas area lapangan atau jumlah pemain dalam pelaksanaan latihan.

Seperti yang sudah dijelaskan bahwa pada *small sided game* yang didesain dengan jumlah pemain yang lebih sedikit dan lapangan yang diperkecil akan memberikan kesempatan pemain menguasai bola lebih banyak dan pemain juga akan bergerak secara agresif. Sehingga program latihan diduga akan meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan dasar bermain sepakbola.

Dari beberapa journal dan artikel yang sudah dijelaskan bahwasanya *Small Sided Game* dapat meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan dasar bermain sepakbola. Namun peneliti ingin mengetahui sejauh mana *VO₂ max* tersebut akan

meningkat jika diberikan program *Small Sided Game* yang sudah didesain oleh peneliti.

D. Hipotesis penelitian

Berdasarkan kajian teori dapat di susun hipotesis sebagai berikut:

1. Adanya Pengaruh program latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman?
2. Adanya efektivitas program latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan pemain sepak bola SSB Sinar Muda Sleman?

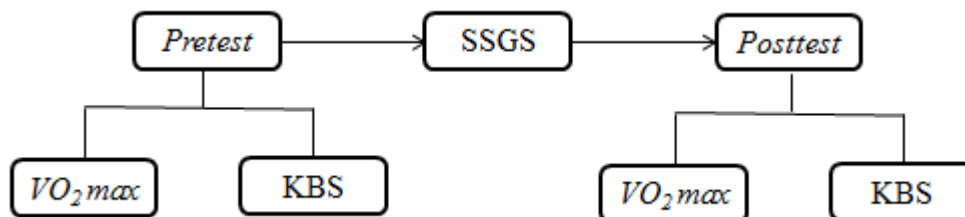
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan metode *quasy experiment* (Montgomery, 2013; Shadish & Cook, 2002). Metode ini bersifat menguji atau memeriksa potensi variabel *independent* berupa program latihan *small sided games* terhadap variabel *dependent* yakni, $VO_2\ max$ dan keterampilan sepakbola. Kontrol pada penelitian ini adalah usia pemain sepak bola (Brunner & Denker, 1994; Montgomery, 2013).

B. Desain penelitian

Desain penelitian ini adalah "*Pretest-Posttest one group Design*" (Montgomery, 2013) dengan 15 kali pertemuan (Bompa & Carrera, 1999). *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kondisi awal pemain sepakbola berupa $VO_2\ max$ dan keterampilan bermain sepakbola (KBS). Selanjutnya, perlakuan diberikan pada pemain sepak bola menggunakan program latihan *small sided games* dengan format 6 vs 6, 4 vs 4, dan 3 vs 3. Setelah perlakuan diberikan, dilakukan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan peresentase peningkatan program latihan yang diberikan. Desain penelitian ini dapat dilihat pada gamabar sebagai berikut :



Gambar 2. Desain Penelitian Pretest-posttest Small Sided Games

Keterangan:

SSGS : Latihan dengan program latihan *Small Sided Games*

Pretest: tes *VO₂Max* dan keterampilan bermain sepakbola

Posttes: tes *VO₂Max* dan keterampilan bermain sepak bola

KBS : Keterampilan Bermain Sepak bola

C. Subjek penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi diartikan sebagai suatu wilayah yang di generalisasikan yang didalamnya terdiri atas objek maupun subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti (Sugiyono., 2015). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh pemain sepak bola Sinar Muda FC berjumlah 32 orang yang berusia 14-16 Tahun.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang di teliti Sugiyono (2015). Untuk memperoleh jumlah sampel dalam penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan pengambilan ukuran sampel dengan menggunakan rumus Slovin karena jumlah populasi diketahui jumlahnya atau populasi terhingga (Tejada & Runzalan, 2012). Perhitungan ukuran sampel dengan menggunakan rumus *Slovin*.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n : Ukuran sampel

N : Ukuran populasi

e : Kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan sampel yang didapat ditolerir {*e* = 0,1 (10%)}

$$n = \frac{32}{1+32(0,1)^2} = \frac{32}{1+0,32} = \frac{32}{1,32} = 24,24$$

n = 24 (dibulatkan menjadi 24 karena tidak lebih dari 5
dibelakang koma)

Berdasarkan rumus di atas, diperoleh (n=24) orang

D. Variabel penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat memberikan efek kepada variabel terikat (Fraenkel & Wallen, 2008). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah latihan *Small Sided games*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Fraenkel & Wallen, 2008). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepak bola.

1. Variabel Bebas (*Independent*) pada penelitian ini adalah latihan *small sided games* yang terdiri dari 3 format latihan yakni, format *Small sided games* 6 vs 6, format *Small sided games* 4 vs 4, dan format Program latihan *Small sided games* 3 vs 3.
2. Variabel Terikat (*dependent*) Variabel terikat dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yakni, *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepak bola.

E. Definisi Operasional Variabel

Untuk memberikan penafsiran yang sama terhadap variabel-variabel dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi dari variabel-variabel penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Metode *Small Sided Games*

Latihan *Small Side Game* yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah suatu metode latihan yang menuntut pemain untuk terus bergerak secara kontinu. Selain itu, metoda *Small Sided game* juga memberikan kesempatan lebih banyak pemain untuk bersentuhan dengan bola. Latihan *Small Sided game* merupakan gambaran dari pertandingan sesungguhnya dalam permainan sepakbola. Selama latihan *small sided game* dilakukan pemain akan melakukan *dribbling, shooting, heading, control bola*, berpindah tempat mencari ruang kosong untuk menguasai bola, bertahan, dan melewati lawan.

2. VO_2max

$VO_2 max$ sama istilahnya dengan kapasitas aerobik maksimal. Menurut Sharkey yang dikutip (Suharjana:2013) “kebugaran aerobik sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan, dan menggunakan oksigen, yang diukur melalui tes laboratorium yang disebut dengan pemasukan oksigen ($VO_2 max$). Volume Oksigen Maksimum ($VO_2 max$) seseorang dapat diukur dengan test. Dalam penelitian ini, instrumen test yang digunakan untuk mengukur tingkat $VO_2 max$ adalah *Bleep test*.

3. Keterampilan Bermain Sepakbola (KBS)

Keterampilan bermain sepak bola adalah kemampuan teknik yang dimiliki oleh pemain dalam bermain sepak bola. Dengan demikian keterampilan dapat *digambarkan* sebagai kualitas penampilan seorang pemain atau derajat kecakapan yang dimiliki. Derajat kecakapan dalam aktivitas gerak meliputi daya produksi, keajegan dan kemantapan dalam penampilan. Instrumen pengukuran keterampilan

dasar sepakbola adalah kecakapan “*David Lee*”, yang dikembangkan oleh Subagyo Irianto dengan satuan detik.

F. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SSB Sinar Muda Sleman, untuk pelaksanaan perlakuan (*treatment*) terhadap latihan sepak bola dengan metode latihan *Small Sided Game*.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 November 2020 - 12 Januari 2021, selama 15 kali pertemuan, dengan frekuensi pertemuan tiga kali/minggu.

G. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utamanya ialah mendapatkan data (Sugiyono, 2015: 224). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran.

1. Pelaksanaan tes awal (*pretest*)

Pretest dilakukan untuk mengetahui data awal dari subjek penelitian tentang tingkat *VO₂Max* dan ketertampilan dasar bermain sepakbola. Adapun instrumen yang digunakan adalah *Beep Test* dan *test* ketertampilan dasar bermain sepak bola

2. Perlakuan (*treatment*)

Perlakuan yang diberikan yaitu mengikuti program latihan yang telah disusun. Sebelum digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu program latihan

divalidasi oleh 3 orang Ahli diantaranya: sehingga program latihan layak untuk penelitian. Proses penelitian dilakukan selama 15 kali pertemuan termasuk *pretest* dan *posttest*.

Program latihan *small sided games* didesain dengan tiga format yaitu (6vs6) diberikan pada 5 pertemuan pertama, (4vs4) diberikan pada pertemuan 6-10, dan format (3vs3) diberikan pada pertemuan 11-15). Dosis latihan program *small sided games* diambil dari analisis pertandingan sepak bola Indonesia U-16 vs Thailand U-16.

Berikut adalah dosis latihan di tiga format yang berbeda:

Tabel 1. Dosis Latihan *Small sided games* 6 vs 6

Sesi	Latihan Inti SSG 6 vs 6				Total Waktu
	Durasi	Interval	Set	Variasi SSG	
1-5	3 menit	60 detik	8	4	34 menit (80%)

Tabel 2. Dosis Latihan *Small sided games* 4 vs 4

Sesi	Latihan Inti SSG 4 vs 4				Total Waktu
	Durasi	Interval	Set	Variasi SSG	
1-4	4 menit	90 detik	7	4	38 menit (90 %)

Tabel 3. Dosis Latihan *Small sided games* 3 vs 3

Sesi	Latihan Inti SSG 3 vs 3				Total Waktu
	Durasi	Interval	Set	Variasi SSG	
1-4	6 menit	120 detik	5	5	40 menit (100 %)

3. Pelaksanaan Tes Akhir (*posttest*)

Pelaksanaan tes akhir atau *posttest* dalam penelitian ini dilakukan sama dengan pengambilan data awal dengan menggunakan *Beep Test* dan *test* ketertampilan dasar bermain sepak bola.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen didefinisikan sebagai alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah Menurut (Arikunto, 2010). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. *Beep Test*

Tujuan test ini adalah untuk mengetahui tingkat *VO₂ max* pemain sepak bola.

a. Alat dan Fasilitas :

1. Lintasan datar yang tidak licin sepanjang minimal 22 meter
2. Sebuah Cassette-player dengan volume suara cukup keras
3. *Cassette bleep test*
4. *Stopwach*
5. Buat garis dengan jarak yang ditentukan oleh kecepatan kaset.

Kecepatan standar adalah satu menit (untuk jarak 20 meter)

6. Meteran
7. Alat tulis

b. Pelaksanaan

1. Ikuti petunjuk dari kaset. Setelah 5 hitungan bleep, peserta tes mulai berlari/*jogging*, dari garis pertama ke garis 2. Kecepatan berlari harus diatur konstan dan tepat tiba di garis, lalu berbalik arah (*pivot*) ke garis asal. Jika peserta tes sudah sampai di garis sebelum terdengar bunyi bleep, peserta tes harus menunggu di belakang garis, dan baru berlari lagi saat bunyi bleep. Begitu seterusnya, peserta tes berlari bolak-balik sesuai dengan irama bleep.
2. Lari bolak-balik ini terdiri dari beberapa tingkatan (*level*). Setiap tingkatan terdiri dari beberapa balikan (*shuttle*). Setiap level ditandai dengan 3 kali bleep (seperti tanda turalit), sedangkan setiap shuttle ditandai dengan satu kali bleep.
3. Peserta tes berlari sesuai irama bleep sampai ia tidak mampu mengikuti kecepatan irama tersebut (pada saat bleep terdengar, peserta tes belum sampai di garis). Jika dalam 2 kali berturut-turut peserta tes tidak berhasil mengejar irama bleep, maka peserta tes tersebut dianggap sudah tidak mampu mengikuti tes, dan ia harus berhenti.
4. Lakukan pendinginan dengan cara berjalan, jangan langsung berhenti/duduk.

c. Hasil dan Penilaian

1. Catat pada level dan shuttle terakhir, berapa yang berhasil diselesaikan peserta tes sesuai irama bleep.
2. Tes bleep juga untuk mengukur prediksi nilai VO_2Max .

d. Formulir Penghitungan Balikan *Beep Test*

Tabel 4. Formulir Perhitungan Balikan *Beep Test*

Level/Tingkatan ke ...	Shuttle/Balikan ke ...
1	1 2 3 4 5 6 7
2	1 2 3 4 5 6 7 8
3	1 2 3 4 5 6 7 8
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
16	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
17	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
19	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
20	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
21	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Kemampuan Maksimal :

Nama :.....

Umur :.....

Tingkatan :.....

Balikan :.....

VO₂ max :..... ml/kg BB/menit

e. Prediksi Nilai VO_2max Tes lari Multi Tahap (*Beep Test*)

Tabel 5 Prediksi Nilai VO_2max Tes lari Multi Tahap (*Beep Test*)

Tkt	Blk	VO_2max	Tkt	Blk	VO_2max	Tkt	Blk	VO_2max	Tkt	Blk	VO_2max	Tkt	Blk	VO_2max			
2	1	20.40	7	5	38.15	11	10	53.10	15	8	66.70	19	15	77.90			
	2	20.75		6	38.50		11	53.70		9	66.45		1	76.10			
	3	21.10		7	38.85		12	53.90		10	66.70		2	76.30			
	4	21.45		8	39.20		1	54.10		11	67.05		3	76.55			
	5	21.80		9	39.55		2	54.30		12	67.40		4	76.80			
	6	22.15		10	39.90		3	54.55		13	67.60		5	76.00			
	7	22.50		1	40.20		4	54.80		1	67.80		6	76.20			
	8	22.85		2	40.50		5	55.10		2	68.00		7	76.45			
	9	23.20		3	40.80		6	55.40		3	68.25		8	76.70			
	10	23.55		4	41.10		7	55.70		4	68.50		9	76.95			
3	1	23.90	8	5	41.45	12	8	56.00	16	5	68.75	20	10	80.20			
	2	24.25		6	41.80		9	56.25		6	69.00		11	80.40			
	3	24.60		7	42.10		10	56.50		7	69.25		12	80.60			
	4	24.95		8	42.40		11	57.10		8	69.50		13	80.83			
	5	25.30		9	42.70		12	57.26		9	69.75		14	81.00			
	6	25.65		10	43.00		1	57.48		10	70.00		15	81.30			
	7	26.00		11	43.30		2	57.60		11	70.25		1	81.55			
	8	26.35		12	43.60		3	57.90		12	70.50		2	81.80			
	9	26.70		1	43.90		4	58.20		13	70.70		3	82.00			
	10	27.05		2	44.20		5	58.45		14	70.90		4	82.20			
4	1	27.40	9	3	44.50	13	6	58.70	17	1	71.15	21	5	82.40			
	2	27.75		4	44.80		7	59.00		2	71.40		6	82.60			
	3	28.10		5	44.65		8	59.30		3	71.65		7	82.90			
	4	28.45		6	45.20		9	59.55		4	71.90		8	83.00			
	5	28.80		7	45.55		10	59.80		5	72.15		9	83.25			
	6	29.15		8	45.90		11	60.20		6	72.40		10	83.50			
	7	29.50		9	46.20		12	60.60		7	72.65		11	83.70			
	8	29.85		10	46.50		13	60.76		8	72.90		12	83.90			
	9	30.20		11	46.80		1	60.92		9	73.15		13	84.10			
	10	30.55		12	47.10		2	61.10		10	73.40		14	84.30			
5	1	30.90	10	3	47.40	14	3	61.35	18	11	73.65	22	15	84.55			
	2	31.25		4	47.70		4	61.60		12	73.90		16	84.80			
	3	31.60		5	48.00		5	61.90		13	74.13		1	85.00			
	4	31.95		6	48.35		6	62.20		14	74.35		2	85.20			
	5	32.30		7	48.70		7	62.45		1	74.58		3	85.40			
	6	32.65		8	49.00		8	62.70		2	74.80		4	85.60			
	7	33.00		9	49.30		9	63.00		3	75.05		5	85.85			
	8	33.35		10	49.60		10	63.30		4	75.30		6	86.10			
	9	33.70		11	49.90		11	63.65		5	75.55		7	86.30			
	10	34.05		12	50.20		12	64.00		6	75.80		8	86.50			
6	1	34.40	11	1	50.50	15	13	64.20	19	7	76.00	23	9	86.70			
	2	34.75		2	50.80		1	64.40		8	76.20		10	86.90			
	3	35.10		3	51.10		2	64.60		9	76.45		11	87.15			
	4	35.45		4	51.40		3	64.85		10	76.70		12	87.40			
	5	35.80		5	51.65		4	65.10		11	76.95		13	87.60			
	6	36.15		6	51.90		5	65.35		12	77.20		14	87.80			
	7	36.50		7	52.20		6	65.60		13	77.45		15	88.00			
	8	36.85		8	52.50		7	65.80		14	77.65		16	88.20			
	9	37.20		9	52.80		8	65.90									
	10	37.55															

2. Keterampilan Bermain Sepak Bola

Teknik pengumpulan data menggunakan petunjuk tes keterampilan bermain sepak bola menggunakan pengembangan *David Lee Soccer Test*. Tes Pengembangan *David Lee* Menurut Erick Warthinton yang dikutip oleh Irianto (2010:37) maksud tes *David Lee* itu dimaksudkan untuk mengukur keterampilan bermain sepakbola bagi pemain muda. Menurut Irianto (2010: 6) ada beberapa spesifikasi tentang tes pengembangan *David Lee* diantaranya:

Tes pengembangan *David Lee* ini merupakan pengembangan dari tes *David Lee* diharapkan tes ini dapat menyempurnakan tes yang aslinya. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan bermain sepakbola,

yaitu dengan tes pengembangan “*David Lee*”. Tes ini mempunyai validitas sebesar 0.484 dan Reliabilitas 0,942. Prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

a. Alat dan Perlengkapan

- 1) Bola Ukuran 5 = 9 buah
- 2) Meteran Panjang = 1 buah
- 3) Cones Besar = 5 Buah
- 4) Pancang 1.5 m = 10 buah
- 5) Gawang kecil untuk passing bawah ukuran 60 cm & lebar 2m
- 6) Pancang 2 m = 2 buah
- 7) Stopwatch = 1 buah
- 8) Pencatat skor/hasil (ballpoint, blanko tes, scorepad)
- 9) Kapur gamping
- 10) Petugas lapangan 3 orang (pencatat waktu, pencatat skor/hasil, pencatat unsur teknik (*judge*)).

b. Petunjuk Pelaksanaan dan Ketentuan Umum:

- 1) Sebelum pelaksanaan tes, tidak ada percobaan untuk testi.
- 2) Sebelum melakukan tes, testi melakukan pemanasan selama 5-10 menit.
- 3) Testi bersepatu bola.
- 4) Testi mendapatkan penjelasan dan peragaan tentang cara melakukan tes yang baik dan benar dari seorang instruktur atau testor.

c. Pelaksanaan:

- 1) Testi berdiri di kotak start (kotak 1) sambil memegang bola.

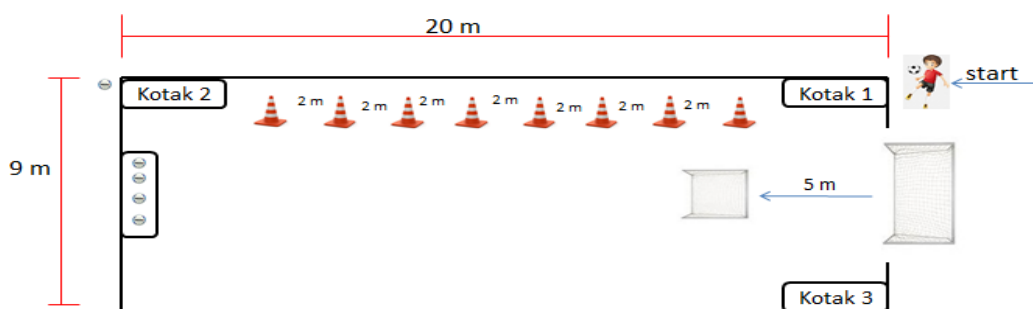
- 2) Setelah aba-aba "ya", testi memulai tes dengan menimang-nimang bola di udara dengan kaki, minimal sebanyak 5 kali.
- 3) Kemudian bola digiring sebanyak 8 buah, dimulai dari sisi kanan.
- 4) Setelah melewati pancang yang terakhir (ke-8) bola dihentikan di kotak ke-2.
- 5) Testi mengambil Setelah melewati pancang yang terakhir (ke-8) bola di kotak berikutnya untuk melakukan passing rendah dengan diawali bola hidup/bergerak pada batas yang telah ditentukan sebanyak 2x (dengan kaki kanan 1x dan kiri 1x), bola harus masuk ke gawang yang telah ditentukan dan jika gagal diulangi dengan kaki yang sama dengan sisa bola berikutnya.
- 6) Testi melakukan seperti "5" tapi dengan menggunakan passing atas dan diarahkan ke gawang yang telah ditentukan sebanyak 2 kali dengan kaki yang terbaik. Jika gagal diulangi dengan sisa bola berikutnya.
- 7) Mengambil bola di kotak ke-2 untuk kemudian digiring (dribble) dengan cepat menuju kotak finish (kotak ke-3), bola harus benar-benar berhenti di dalam kotak.

d. Catatan:

- 1) Stopwatch dihidupkan setelah perkenaan kaki dengan bola yang pertama kali.
- 2) Setiap kesalahan yang dilakukan oleh testi harus diulang/dimulai dari tempat terjadinya kesalahan, stopwatch tetap berjalan.

- 3) Setiap testi diberi 2 kali kesempatan.
- 4) Pelaksanaan tes kecakapan ini, diukur dengan waktu jadi harus dilakukan dengan cepat dan cermat.
- 5) Pensekoran: mencatat waktu pelaksanaan dari start hingga finish dalam satuan detik (dicatat hingga 2 bilangan di belakang koma).

Gambar 3. Lapangan Tes Pengembangan david lee



I. Validasi dan reabilitas instrumen

1. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menjelaskan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). Senada dengan hal tersebut, bahwa validitas suatu instrumen adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes untuk mengukur apa yang hendak diukur (Sukardi, 2015).

a. $VO_2 max$

Dalam hal ini untuk mengukur $VO_2 max$ atlet menggunakan *beep test*. Instrument yang digunakan merupakan instrument yang telah valid. Oleh karena itu, peneliti tidak perlu melakukan validasi.

b. Keterampilan Bermain Sepak Bola

Dalam hal ini untuk mengukur $VO_2 \max$ atlet menggunakan *beep test*. Dalam hal ini instrument yang digunakan merupakan instrument yang telah valid. Oleh karena itu, peneliti tidak memerlukan validasi ulang.

2. Reliabilitas Instrumen

Suatu instrumen dinyatakan reliabel jika dapat dipercaya, konsisten, dan bila digunakan untuk mengukur subyek yang sama memberikan hasil tidak jauh berbeda (Arikunto, 2010). Reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan konsistensi dari alat ukur dalam mengukur hasil sebuah tes dari waktu ke waktu (Berk et al., 2018). Reliabilitas instrumen dicari menggunakan metode *test-retest*. Pengujian reliabilitas dengan *test-retest* dilakukan dengan cara mencobakan satu jenis instrumen beberapa kali pada subjek (responden) yang sama (Taherdoost, 2016). Reliabilitas instrumen diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan percobaan selanjutnya. Instrumen dinyatakan reliabel jika koefisien korelasi positif dan signifikan $p \Rightarrow 0,600$. Korelasi antara hasil uji pertama dengan hasil uji selanjutnya diuji dengan korelasi *product moment* untuk mencari koefisien korelasinya.

J. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik menganalisis data menggunakan uji-t, dengan membandingkan hasil *pre-test dan post-test*. Pada pengujian dan hasil pengukuran penelitian ini untuk membantu analisis jadi lebih baik. Dalam menganalisis peneliti menggunakan Microsoft excel dan program SPSS 25.

1. Uji Prasyarat

a. Uji normalitas

Uji normalitas sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung pada variabel yang diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan Kolmogorov-Smirnov, test menggunakan SPSS 25. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu sebaran (jika $p > 0,05$ sebaran dikatakan tidak normal).

b. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dicari dengan uji F dari hasil data pretest dan post-test menggunakan bantuan program SPSS 25. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya suatu varian adalah jika $p > 0,05$ maka varian dinyatakan homogen. Jika $p < 0,05$ maka varian dinyatakan tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Untuk selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS. Apabila nilai t hitung <dari t tabel, maka H_0 ditolak, jika t hitung > dibanding t tabel maka H_0 diterima. Untuk nilai signifikan yang digunakan yaitu 5%.

Selanjutnya untuk mengetahui efektifitas latihan berupa besarnya peningkatan *VO₂Max* dan Keterampilan bermain Sepak bola dengan latihan *Small Sided Game* digunakan rumus peningkatan persentase yakni:

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{\text{mean different}}{\text{mean pretest}} \times 100\%$$

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh dan efektivitas program latihan *small sided games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan bermain Sepak bola.

1. Diskripsi data Penelitian

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan pada hasil *pretest* dan *posttest* data $VO_2 max$ dan keterampilan bermain Sepak bola menggunakan program latihan *small sided games*. Hasil dari masing-masing data tersebut diuraikan sebagai berikut :

a. Data $VO_2 max$

Hasil statistik data penelitian untuk $VO_2 max$ menggunakan program latihan *small sided games* terhadap $VO_2 max$ dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Analisis Deskriptif $VO_2 max$.

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	40,19	45,67
Median	40,05	45,90
Mode	38,50	45,90
Std. Deviation	2,35	2,37
Minimum	36,40	41,45
Maximum	44,65	53,10

b. Data Keterampilan Bermain Sepak Bola

Hasil statistic data penelitian untuk ketrampilan bermain sepak bola menggunakan latihan *small sided games* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 7 . Analisis Deskriptif Keterampilan Dasar Bermain Sepak bola

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	48,03	36,46
Median	49,99	35,51
Mode	50.50	30.51
Std. Deviation	5,30	4,21
Minimum	38,09	30,51
Maximum	55,76	43,15

Guna keperluan analisis data selisih *pretest* dan *posttes* performa keterampilan bermain sepakbola yang diperoleh diubah ke dalam *standard score*, yaitu dengan *T-Score*; karena semakin cepat (waktu dalam detik) semakin baik, maka *T-Score* yang digunakan adalah *invers*; sehingga semakin tinggi *T-Score* waktunya semakin baik.

2. Uji Prasyarat

Uji Prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas .

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas dapat dilihat sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui mengetahui normal tidaknya suatu sebaran. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Klomogorov-Smirnov*, kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ (5 %) sebaran dikatakan tidak normal.

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas

Variabel		P	Signifikansi	Keterangan
Data <i>VO₂ max</i>	Pretest	0,977	0,05	Normal
Data <i>VO₂ max</i>	Posttest	0,278	0,05	Normal
Data Keterampilan bermain sepak bola	Pretest	0,220	0,05	Normal
Data KBS	Posttest	0,149	0,05	Normal

Berdasarkan hasil pada tabel di atas, diketahui data *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepak bola diperoleh nilai signifikan > 0,05, hasil dapat disimpulkan data-data penelitian berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria homogenitas jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ test dinyatakan homogen, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ test dikatakan tidak homogen.

1) *VO₂ max*

Hasil uji homogenitas pada data *VO₂ max* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 9 Hasil uji Homogenitas *VO₂ max*

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Sig 5%
<i>Prettest</i>	2,641	1	22	0,118	0,05
<i>Posttest</i>	0,061	1	22	0,807	0,05

Berdasarkan hasil data *Levene's Test* diperoleh nilai signifikan > 5 % (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *VO₂ max* bersifat homogen.

2) Keterampilan bermain sepakbola

Hasil uji homogenitas pada data Keterampilan bermain sepak bola dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 10 Hasil uji Homogenitas Ketrampilan Bermain Sepak Bola

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	5 %
<i>Pretest</i>	0,018	1	22	0,895	0,05
<i>Posttest</i>	2,821	1	22	0,107	0,05

Berdasarkan hasil data *Levene's Test* diperoleh nilai signifikan $> 5\%$ (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data ketrampilan bermain sepak bola bersifat homogen

3. Uji Hipotesis

a. Analisis Pengaruh Latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan Keterampilan Sepak Bola.

Hasil uji t untuk menguji pengaruh program latihan *small sided games* terhadap $VO_2 max$ dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 11 Hasil Uji t Pengaruh Program Latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$.

	df	t tabel	t hitung	P	Sig 5 %
Pretest_VO2Max - Posttest_VO2Max	23	2,06	-16,476	0,000	0,05

Hasil uji t pada $VO_2 max$ diperoleh nilai signifikan $(0,000) < 0,05$. Hasil tersebut diartikan ada pengaruh latihan *small sided game* terhadap kemampuan $VO_2 max$.

Sedangkan, hasil uji t untuk menguji pengaruh program latihan *small sided games* terhadap keterampilan bermain sepak bola dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 12 Hasil Uji t Pengaruh *Small Sided Games* Terhadap Keterampilan Bermain Sepakbola

	df	t tabel	t hitung	P	Sig 5 %
Pretest_Keterampilan - Posttest_Keterampilan	23	2,06	16,833	0,000	0,05

Hasil uji t pada Keterampilan bermain sepak bola dengan latihan *small sided games* diperoleh nilai signifikan (0,000) < 0,05. diartikan ada pengaruh Latihan *Small Sided Game* terhadap Keterampilan bermain Sepak bola.

b. Analisis Efektivitas Latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan Keterampilan Sepak Bola.

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya peningkatan $VO_2 max$ dan Keterampilan bermain Sepak bola dengan latihan *Small Sided Games* dalam penelitian ini menggunakan rumus peningkatan persentase.

$$\text{Peningkatan Persentase} = \frac{\text{mean posttes} - \text{mean pretest}}{\text{mean pretest}} \times 100\%$$

Tabel 13 Persentase Peningkatan $VO_2 max$ dan Keterampilan bermain Sepak bola

Variabel	Pretest	Posttest	Selisih	Persentase peningkatan
$VO_2 max$	40,19	45,66	5,47	13.61
Keterampilan bermain sepakbola	48,027	36,46	11.567	24.08

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel di atas diperoleh persentase peningkatan pada $VO_2 max$ dengan Latihan *Small Sided Game* sebesar 13,61%. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel di atas juga diperoleh

persentase peningkatan pada Ketrampilan bermain sepak bola dengan *Small Sided Game* sebesar 24.08%.

B. Pembahasan

Sepakbola merupakan permainan beregu, masing-masing regu terdiri dari sebelas pemain dan salah satunya penjaga gawang (Gong et al., 2019; Ortega-Toro et al., 2019). Kondisi fisik dalam permainan sepak bola sangat dibutuhkan oleh pemain sepak bola. Komponen fisik yang paling penting dalam olahraga sepak bola salah satunya adalah *VO₂ max*. Kemampuan ketrampilan permainan sepakbola dan *VO₂ max* tersebut harus dapat ditingkatkan melalui proses latihan yang sistematis seperti halnya menggunakan *small sided games*.

1. Pengaruh Latihan *Small Sided Games* terhadap *VO₂ max* dan keterampilan Bermain Sepak Bola.

Small sided game merupakan suatu permainan yang dimainkan pada bidang lapangan dengan ukuran yang lebih kecil daripada sepak bola pada umumnya, menggunakan aturan yang dimodifikasi dan melibatkan sejumlah pemain yang lebih kecil dari pada jumlah pemain yang sebenarnya (Sarmiento, Clemente, et al., 2018). Beberapa bentuk Latihan *small side game* dapat dilakukan di atas lapangan berukuran 70 x 45 meter untuk 8 vs 8, 45 x 35 meter untuk permainan 6 lawan 6, 30 x 25 meter untuk permainan 4 lawan 4, dan 25 x 15 meter untuk permainan 3 lawan 3. Pada penelitian ini untuk meningkatkan *VO₂ max* dan keterampilan permainan sepak bola pada peserta menggunakan metode latihan *small sided game* dengan format (6 vs 6, 4 vs 4, dan 3 vs 3) dengan luas lapangan yang sama yaitu 30 x 25 meter.

salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *small sided games* terhadap peningkatan $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh latihan *small sided games* terhadap $VO_2 max$ dengan nilai signifikan $(0,000) < 0,05$. dan keterampilan bermain sepak bola pemain sepak bola sleman dengan nilai signifikan $(0,000) < 0,05$.

Hal ini mengkonfirmasi penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa *small sided games* memiliki pengaruh terhadap peningkatan $VO_2 max$ (Brandes et al., 2012; Casamichana & Castellano, 2010). Selain itu juga, ditemukan bahwa untuk pemain sepak bola yang memiliki tingkat keterampilan yang rendah, metode latihan *small sided games* direkomendasikan pada lapangan yang lebih luas, sehingga memudahkan pemain untuk meningkatkan keterampilan tanpa adanya tekanan (Francesco Sgrò et al., 2018).

Hasil penelitian lainnya menjelaskan bahwa, lama latihan tidak memiliki pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan keterampilan sepak bola. Namun, memanipulasi aturan pada metode latihan *small side games* memiliki pengaruh yang signifikan pada strategi permainan (Francesco Sgrò et al., 2018; Travassos et al., 2012). Keterampilan bermainan sepak bola mutlak harus dimiliki oleh seseorang pemain sepakbola sebagai salah satu aspek untuk memperoleh performa terbaik dalam sebuah pertandingan (Clemente et al., 2014; Wallace & Norton, 2014).

Dengan demikian penelitian ini sangat penting dan dapat menjadi pertimbangan bagi pelatih sepak bola dan guru Pendidikan jasmani. Secara khusus, hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola.

2. Efektivitas Latihan *Small Sided Games* terhadap $VO_2 max$ dan Keterampilan Bermain Sepak Bola.

salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas latihan *small sided games* terhadap peningkatan $VO_2 max$ dan peningkatan keterampilan sepak bola. Hasil penelitian menunjukkan persentase peningkatan $VO_2 max$ sebesar 13, 61 %. Sedangkan persentase peningkatan keterampilan bermain sepak bola sebesar 24.08 %.

Penelitian ini telah memperkuat penelitian sebelumnya yang menerangkan bahwa latihan *small sided games* terbukti dapat melatih dan meningkatkan keterampilan teknik dasar sepak bola (Bennett et al., 2018; Doewes et al., 2020b; Gong et al., 2019) dan $VO_2 max$ (Brandes et al., 2012; Casamichana & Castellano, 2010). Selain dari pada itu, *small sided games* dapat meningkatkan akuisi keterampilan dan pengambilan keputusan selama latihan (Davids et al., 2013) Perubahan respon fisiologis dan teknik/keterampilan dapat terjadi ketika latihan *small sided game* yang dimodifikasi dengan mengubah format seperti jumlah pemain, ukuran *pitch*, aturan permainan, dan dorongan semangat pelatih (Brandes et al., 2012; Casamichana & Castellano, 2010; Sartor et al., 2013).

Dalam penelitian sebelumnya ditemukan bahwa program latihan *small sided games* dengan pemain yang sama banyak selama latihan tidak memiliki

efektivitas untuk meningkatkan *decision-making* dan *skill execution* (Práxedes et al., 2018). Meskipun demikian, penelitian telah membuktikan bahwa jumlah pemain yang sama tidak menjadi masalah untuk meningkatkan keterampilan sepak bola. Jika diamati lebih dalam, hal tersebut lebih tepat digeneralisasikan untuk pemain sepak bola yang memiliki kemampuan teknik di atas rata-rata, yang mampu mensiasati permainan yang telah dirancang sebelumnya, sehingga berpotensi memiliki kemampuan baik dalam menyerang.

Hal ini dikarenakan *small sided games* memiliki variasi bentuk latihan yang dapat meningkatkan beberapa indikator dalam keterampilan sepak bola yakni, kemampuan *shooting*, *dribbling*, *passing*, dan *heading*. Beberapa indikator ditemukan dan direkomendasikan untuk pelatih dalam mendesain metode latihan *small sided games* diantaranya adalah; (1) format *small sided games*; (2) Ukuran lapangan; (3) aturan permainan; (4) lama latihan; (5) faktor-faktor lain yang mempengaruhi (Esposito, 2020; Francesco Sgrò et al., 2018).

Kegiatan latihan yang terpenting dalam hal ini pelaksanaan dilakukan secara kontinyu dengan meningkatkan beban dalam setiap sesinya. Dengan ada peningkatan pada *VO₂ max* dan keterampilan bermain sepak bola dapat diartikan latihan *small sided games* menjadi salah satu metode latihan yang baik untuk di terapkan dalam program latihan.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sebaik-baiknya, tetapi masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, diantaranya:

1. Peneliti tidak mengontrol lebih lanjut setelah penelitian selesai, sehingga hasilnya dapat bersifat sementara, perlu adanya latihan yang rutin dilakukan.
2. Pengambilan data peneliti tidak mampu mengontrol aktivitas subyek, sehingga keadaan subyek pada waktu tes ada yang dalam keadaan fit dan ada yang kurang fit. Namun demikian data yang diperoleh tetap digunakan karena untuk menghemat waktu dan biaya penelitian.
3. Data pada penelitian ini menggunakan data yang dikonversi menjadi data t-score.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Terdapat pengaruh latihan *small sided games* terhadap peningkatan $VO_2 max$ dengan nilai signifikan $(0,000) < 0,05$ dan peningkatan keterampilan bermain sepak bola dengan nilai signifikan $(0,000) < 0,05$.
2. Terdapat efektivitas latihan *small sided games* terhadap peningkatan $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola. Hasil penelitian menunjukkan persentase peningkatan pada $VO_2 max$ sebesar 13, 61 %. Sedangkan persentase peningkatan keterampilan bermain sepak bola sebesar 24.08 %.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Menjadi catatan yang bermanfaat bagi pelatih, dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan ketrampilan bermain sepak bola pemain dengan memperhatikan $VO_2 max$ dan metode latihan yang baik dan efektif.
2. Hasil penelitian diketahui adanya pengaruh dan efektivitas latihan *small sided games* terhadap $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola sehingga, metode latihan tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu program latihan.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pelatih disarankan latihan *small sided games* dapat digunakan sebagai model untuk meningkatkan $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola.
2. Bagi pemain yang masih mempunyai $VO_2 max$ dan keterampilan bermain sepak bola disarankan untuk melakukan latihan *small sided games* untuk meningkatkan kedua aspek tersebut.
3. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat mengadakan pertimbangan penelitian ini dengan menggunakan subyek yang lain, baik dalam kuantitas maupun tingkatan kualitas pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games by. *Journal of Human Kinetics*, 33(June), 103–113. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0049-x>
- Aguiar, M. V.D., Botelho, G. M. A., Gonçalves, B. S. V., & Sampaio, J. E. (2013). Physiological responses and activity profiles of football small-sided games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(5), 1287–1294. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318267a35c>
- Anthony, T., & Stewart, P. F. (2014). Strength and Conditioning for Soccer Players. *Strength and Conditioning Journal*, 36(4), 1–13.
- Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J. R., Vicente-Rodríguez, G., Bueno, M., Marcos, A., Gómez-Martínez, S., Urzanqui, A., González-Gross, M., Moreno, L. A., Gutiérrez, A., & Castillo, M. J. (2010). Health-related fitness in adolescents: Underweight, and not only overweight, as an influencing factor. The AVENA study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(3), 418–427. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00959.x>
- Aslan, A. (2013). Cardiovascular responses, perceived exertion and technical actions during small-sided recreational soccer: Effects of pitch size and number of players. *Journal of Human Kinetics*, 38(1), 95–105. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0049>
- Bahtra, R., Asmawi, M., & Dlis, F. (2020). Improved VO 2Max : The Effectiveness of Basic Soccer Training at a Young Age. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(3), 97–102. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080304>
- Ball, G. D. C., Marshall, J. D., & Mccargar, L. J. (2005). Physical activity, aerobic fitness, self-perception, and dietary intake in at risk of overweight and normal weight children. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 66(3), 162–169. <https://doi.org/10.3148/66.3.2005.162>
- Bangsbo, J., Mohr, M., Krstrup, P., Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Barreira, D. (2013). Tendências evolutivas da dinâmica tática em Futebol de alto rendimento. *Universidade Do Porto Faculdade De Desporto*.
- Belegišanin, B. (2017). Effects of high-intensity interval training on aerobic fitness in elite Serbian soccer players. *EQOL Journal*, 9(2), 13–17.

- Bennett, K. J. M., Novak, A. R., Pluss, M. A., Stevens, C. J., Coutts, A. J., & Fransen, J. (2018). The use of small-sided games to assess skill proficiency in youth soccer players: a talent identification tool. *Science and Medicine in Football*, 2(3), 231–236. <https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1413246>
- Berk, R. A., Sawczuk, T., Jones, B., Scantlebury, S., Weakley, J., Read, D., Costello, N., Darrall-Jones, J. D., Stokes, K., & Till, K. (2018). Between-Day Reliability and Usefulness of a Fitness Testing Battery in Youth Sport Athletes: Reference Data for Practitioners. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 22(1), 11–18. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2017.1360304>
- Bompa, T. O., & Carrera, M. C. (1999). *Periodization Training For Sports* (1st ed.). Human Kinetics. <http://books.google.com/books?id=RUowTe6UvbcC&pgis=1>
- Brandes, M., Heitmann, A., & Muller, L. (2012). Physical Responses of Different Small Sided Game Formats in Elite Youth Soccer Players. *Journal Of Strength and Conditioning Research*, 26(5), 1353–1360.
- Brunner, E., & Denker, M. (1994). Rank statistics under dependent observations and applications to factorial designs. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 42(3), 353–378. [https://doi.org/10.1016/0378-3758\(94\)00002-6](https://doi.org/10.1016/0378-3758(94)00002-6)
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615–1623. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521168>
- Clemente, F. M., Wong, D. P., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2014). Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Research in Sports Medicine*, 22(4), 380–397. <https://doi.org/10.1080/15438627.2014.951761>
- Coutinho, D., Gonçalves, B., Santos, S., Travassos, B., Wong, D. P., & Sampaio, J. (2018). Effects of the pitch configuration design on players' physical performance and movement behaviour during soccer small-sided games. *Research in Sports Medicine*, 27(3), 298–313. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1544133>
- Dauids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154–161. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f3ec>
- Dhara, S., & Chatterjee, K. (2015). A Study of VO₂ Max in Relation with Body Mass Index (BMI) of Physical Education Students. *Research Journal of Physical Education Sciences*, 3(6), 9–12.

- Doewes, R. I., Purnama, S., Syaifullah, R., & Nuryadin, I. (2020a). The effect of small sided games training method on football basic skills of dribbling and passing in Indonesian players aged 10-12 years. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(3 Special Issue), 429–441.
- Doewes, R. I., Purnama, S., Syaifullah, R., & Nuryadin, I. (2020b). The effect of small sided games training method on football basic skills of dribbling and passing in Indonesian players aged 10-12 years. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 3(5), 429–441.
- Drust, B., Reilly, T., & Cable, N. T. (2000). Physiological responses to laboratory-based soccer-specific intermittent and continuous exercise. *Journal of Sports Sciences*, 18(11), 885–892. <https://doi.org/10.1080/026404100750017814>
- Esposito, S. (2020). Physics problems for aspiring physical scientists and engineers. *Contemporary Physics*, 7514, 1–1. <https://doi.org/10.1080/00107514.2020.1765880>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2008). *How to Design and Evaluate Research in Education* (B. Mejia, D. S. Patterson, & J. Headley (eds.); 1st ed.). McGraw-Hill.
- Francesco Sgrò, Salvatore Bracco, Salvatore Pignato, & Mario Lipoma. (2018). Small-Sided Games and Technical Skills in Soccer Training: Systematic Review and Implications for Sport and Physical Education Practitioners. *Journal of Sports Science*, 6(1). <https://doi.org/10.17265/2332-7839/2018.01.002>
- Garber, Carol Ewing, Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, Barry A., Lamonte, Michael J., Lee, I. M., Nieman, David C., & Swain, David P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- García-Hermose, Urbina-Cerrillo, A. J., Herrera-Valenzuela, T., Cristi-Montero, C., Saavedra, J., & Vizcaíno, V. M. (2016). Is high-intensity interval training more effective on improving cardiometabolic risk and aerobic capacity than other forms of exercise in overweight and obese youth? A meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(12), 531–540. <https://doi.org/10.1111/obr.12395>
- Gardasevic, J., Bjelica, D., & Vasiljevic, I. (2019). Morphological Characteristics and Body Composition of Elite Soccer Players in Montenegro. *Faculty for Sport and Physical Education, University of Montenegro*, 37(1), 284–288.
- Gayda, M., Ribeiro, P. A. B., Juneau, M., & Nigam, A. (2016). Comparison of Different Forms of Exercise Training in Patients With Cardiac Disease:

- Where Does High-Intensity Interval Training Fit? *Canadian Journal of Cardiology*, 32(4), 485–494. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.01.017>
- Gong, B., Cui, Y., Gai, Y., Yi, Q., & Gómez, M. ángel. (2019). The validity and reliability of live football match statistics from champdas master match analysis system. *Frontiers in Psychology*, 10(JUN), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01339>
- Grund, A., Dilba, B., Forberger, K., Krause, H., Siewers, M., Rieckert, H., & Müller, M. J. (2000). Relationships between physical activity, physical fitness, muscle strength and nutritional state in 5- to 11-year-old children. *European Journal of Applied Physiology*, 82(5–6), 425–438. <https://doi.org/10.1007/s004210000197>
- Hadi, I. . A., & Ali, H. A. . (2012). Effect of the Development of Explosive Power , Shooting Accuracy and Flexible Thighs Joint , Spine on Penalty Kick Accuracy for the Students Majoring in Soccer in Faculty of Physical Education. *World Journal of Sport Sciences*, 6(3), 228–236. <https://doi.org/10.5829/idosi.wjss.2012.6.3.1136>
- Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2017). Soccer small-sided games in young players : rule modification to induce higher physiological responses. *Biology of Sport*, 34(2), 163–168. <https://doi.org/10.5114/biolport.2017.64590>
- Halouni, J., Chtourou, H., Garbbet, T., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). *S - s g a b r*.
- Hauer, R., Tessitore, A., Hauer, K., & Tschann, H. (2019). Activity Profile of International Female Lacrosse Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35. <https://doi.org/10.1519/jsc.00000000000003253>
- Hazell, T. J., MacPherson, R. E. K., Gravelle, B. M. R., & Lemon, P. W. R. (2010). 10 or 30-S Sprint Interval Training Bouts Enhance Both Aerobic and Anaerobic Performance. *European Journal of Applied Physiology*, 110(1), 153–160. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1474-y>
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., & Hoff, J. A. N. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE*, 2(13), 0195–9131.
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B. T., Coutts, A. J., & Rowsell, G. J. (2009). Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/02640410802206857>
- Huang, Y. C., Wang, W. Te, Liou, T. H., Liao, C. De, Lin, L. F., & Huang, S. W. (2016). Postural assessment scale for stroke patients scores as a predictor of stroke patient ambulation at discharge from the rehabilitation ward. *Journal*

of Rehabilitation Medicine, 48(3), 259–264.
<https://doi.org/10.2340/16501977-2046>

- Hung, T. H., Liao, P. A., Chang, H. H., Wang, J. H., & Wu, M. C. (2014). Examining the relationship between cardiorespiratory fitness and body weight status: Empirical evidence from a population-based survey of adults in Taiwan. *Scientific World Journal*, 2014.
<https://doi.org/10.1155/2014/463736>
- Impellizzeri, F. ., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., & Iaia, F. M. (2006). Physiological and Performance Effects of Generic versus Specific Aerobic Training in Soccer Players. *Int J Sports Med*, 27(8), 483–492.
<https://doi.org/10.1055/s-2005-865839>
- Jones, S., & Drust, B. (2007). Physiological and Technical Demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in Elite Youth Soccer Players. *Kinesiology* 39(2007), 39(2), 150–156.
- Kantomaa, M. T., Stamatakis, E., Kankaanpää, A., Kaakinen, M., Rodriguez, A., Taanila, A., Ahonen, T., Järvelin, M. R., & Tammelin, T. (2013). Physical activity and obesity mediate the association between childhood motor function and adolescents' academic achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(5), 1917–1922. <https://doi.org/10.1073/pnas.1214574110>
- Kaur, D. (2015). A study on physical fitness components between basketball and korfbal girls players of Haryana. *International Journal of Physical Education*, 2(8), 286–287.
- Kodama, S. (2009). Cardiorespiratory Fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events in Healthy Men and Women. *American Medical Association*, 301(19), 2024–2035.
- Koklu, Y., Asci, A., Kocak, F. U., Alemdaroglu, U., & Dundar, U. (2011). Comparison of The Physiological Responses to Different Small-Sided GAMES In Elite Young Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(6), 1522–1528.
- Komarudin. (2011). *Diktat Pembelajaran Dasar Gerak Sepakbola*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Kovacevic, Z., Zuvella, F., & Kuvacic, G. (2018). Metric characteristics of tests assessing speed and agility in youth soccer players. *Sport Mont*, 16(3), 9–14.
<https://doi.org/10.26773/smj.181002>
- Little, T. (2009). Optimizing the Use of Soccer Drills for Physiological Development. *Strength and Conditioning Journal*, 31(3), 67–74.
- Matabuena, M., Vidal, J. C., Hayes, P. R., & Huelin Trillo, F. (2018). A 6-minute

- sub-maximal run test to predict VO₂ max. *Journal of Sports Sciences*, 36(22), 2531–2536. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1468149>
- Mohr, M., Krustup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 519–528. <https://doi.org/10.1080/0264041031000071182>
- Montgomery, D. C. (2013). Design and Analysis of Experiments. In L. Ratts, L. Buonocore, A. Melhorn, C. Ruel, H. Nolan, & M. Eide (Eds.), *Design* (8th ed., Vol. 2). John Wiley & Sons, Inc. http://catalog.uab.cat/record=b1764873~S1*cat
- Nikolaidis, P. T. (2012). Panteleimon Nikolaïdis. *Facta Universitatis*, 10(9), 231–242.
- Norman, A. C., Drinkard, B., McDuffie, J. R., Ghorbani, S., Yanoff, L. B., & Yanovski, J. A. (2005). Influence of excess adiposity on exercise fitness and performance in overweight children and adolescents. *Pediatrics*, 115(6), 1–17. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1543>
- Nötzel, D., & Puta, C. (2009). *Muskelaktivierungsmuster bei Patienten mit chronisch nicht-klassifiziertem. January.*
- Ortega-Toro, E., García-Angulo, A., Giménez-Egido, J. M., García-Angulo, F. J., & Palao, J. M. (2019). Design, validation, and reliability of an observation instrument for technical and tactical actions of the offense phase in soccer. *Frontiers in Psychology*, 10(JAN), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00022>
- Pratama, B. A. (2017). Effectiveness of shooting training model based drill of shooting product in youth soccer. *Journal of Sport*, 2(2), 313–316.
- Práxedes, A., Moreno, A., Gil-Arias, A., Claver, F., & Villar, F. Del. (2018). The effect of small-sided games with different levels of opposition on the tactical behaviour of young footballers with different levels of sport expertise. *PLoS ONE*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190157>
- Pribis, P., Burtnack, C. A., Mckenzie, S. O., & Thayer, J. (2010). Trends in body fat, body mass index and physical fitness among male and female college students. *Nutrients*, 2(10), 1075–1085. <https://doi.org/10.3390/nu2101075>
- Punia, S., Kulandaivelan, S., Singh, V., & Punia, V. (2020). Effect of Aerobic Exercise Training on Blood Pressure in Indians : Systematic Review. *International Journal of Chronic Disease*, 2016.
- Rad, L. S., & Gholami, M. (2012). Effects of changes in volume and intensity of exercise training on VO₂ max in young females. *Advances in Environmental Biology*, 6(3), 1152–1159.

- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., & Abt, G. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided games. *Journal of Sports Sciences, April*. <https://doi.org/10.1080/02640410600811858>
- Rodrigues, A. N., Perez, A. J., Carletti, L., Bissoli, N. S., & Abreu, G. R. (2007). Aptidão cardiorrespiratória e associações com fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Jornal de Pediatria, 83*(5), 429–435. <https://doi.org/10.2223/JPED.1696>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports Medicine, 48*(4), 907–931. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0851-7>
- Sarmiento, H., Clemente, F. M., Harper, L. D., Costa, I. T. da, Owen, A., & Figueiredo, A. J. (2018). Small sided games in soccer—a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 18*(5), 693–749. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1517288>
- Sartor, F., Vernillo, G., De Morree, H. M., Bonomi, A. G., La Torre, A., Kubis, H. P., & Veicsteinas, A. (2013). Estimation of maximal oxygen uptake via submaximal exercise testing in sports, clinical, and home settings. *Sports Medicine, 43*(9), 865–873. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0068-3>
- Şener, I., & Ahmet, A. K. (2015). Rules of the Game: Strategy in Football Industry. *International Strategic Management Conference, 207*(10), 10 – 19. <https://doi.org/doi:10.1016/j.sbspro.2015.10.143>
- Shadish, W. R., & Cook, T. D. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs For Generalized Causal Inference* (1st ed.). Houghton Mifflin Company.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2016). Integrating instance selection and bagging ensemble using a genetic algorithm. *International Journal of Applied Engineering Research, 11*(7), 5060–5066.
- Sucipto, dkk. (2000). Sepakbola. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan. Jakarta.
- Suharjana. 2013. Kebugaran Jasmani. Yogyakarta. Global Mandiri
- Sukadiyanto. (2011). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Bandung: CV. Lubuk Agung
- Strength, N. (2017). Pre-season maximal aerobic power in professional soccer players among different divisions. *Journal of Strength and Conditioning Research, 5*(11), 281–237. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001810>
- Taherdoost, H. (2016). Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research. *International*

Journal of Academic Research in Management, 5(3), 28–36.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3205040>

Tejada, J. J., & Runzalan, J. R. B. (2012). On the misuse of Slovin's formula. *The Philippine Statistician*, 61(1), 129–136.

Travassos, B., Duarte, R., Vilar, L., Davids, K., & Araújo, D. (2012). Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action. *Journal of Sports Sciences*, 30(13), 1447–1454.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.712716>

Wallace, J. L., & Norton, K. I. (2014). Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010: Game structure, speed and play patterns. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 223–228.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.03.016>

Weston, K. S., Wisløff, U., & Coombes, J. S. (2014). High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 48(16), 1227–1234. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092576>

Winn, C. O. N., Mackintosh, K. A., Eddolls, W. T. B., Stratton, G., Wilson, A. M., McNarry, M. A., & Davies, G. A. (2019). Effect of high-intensity interval training in adolescents with asthma: The eXercise for Asthma with Commando Joe's® (X4ACJ) trial. *Journal of Sport and Health Science*, 00. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.05.009>

Yücesoy, M., Erkmen, N., Aktas, S., Güven, F., & Durmaz, M. (2018). Interval Versus Continuous Small-Sided games Pitch Size and Number of Players. *Facta Universitatis*, 16(3), 631–640.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1
(Instrumen Penelitian)

- a. **Surat Validasi Program Latihan *Small Sided games***

Lampiran 1a Surat Validasi Program Latihan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof. Dr. Suharjane
Jabatan/Pekerjaan : Profen Fik
Instansi Asal : Fik UNY

Menyatakan bahwa program latihan dengan judul:

EFEKTIVITAS PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES (A,B,C) TERHADAP
VO2 MAX DAN KETERAMPILAN DASAR SEPAKBOLA

dari mahasiswa:

Nama : ARY SUUD CAHYO ALBEN
NIM : 18711251031

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Beban latihan supaya disamakan
2.
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 NOV 2020
Validator,

Prof. Dr. Suharjane



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Roumana
Jabatan/Pekerjaan : Dekan / Rektor Kepala
Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

EFEKTIVITAS PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES (A,B,C) TERHADAP
VO2 MAX DAN KETERAMPILAN DASAR SEPAKBOLA
dari mahasiswa:

Nama : ARY SUUD CAHYO ALBEN

NIM : 18711251031

Program Studi : ILMU KEOLAHRAHAAN

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Tambahkan nomor latihan keumuman
2. Diberikan kelelahan dalam grup program latihan
3. Buat program latihan skor ulah dari uji, tes. int, CD

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 September 2020
Validator,

Roumana
.....
.....



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Devi Tutawijaya, M.Or
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa program latihan dengan judul:

EFEKTIVITAS PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES (A,B,C) TERHADAP
VO2 MAX DAN KETERAMPILAN DASAR SEPAKBOLA

dari mahasiswa:

Nama : ARY SUUD CAHYO ALBEN
NIM : 18711251031
Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Tidak usah dibandingkan, tapi lihat hasilnya saja
2. Minimal 12 sesi latihan, max 16 sesi latihan
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,
Validator,


Dr. Devi Tutawijaya, M.Or
1974.0829.2003.121.002

LAMPIRAN 2
(Program Latihan)

- a. Program latihan *Small Sided games 6 vs 6*
- b. Program latihan *Small Sided games 4 vs 4*
- c. Program latihan *Small Sided games 3 vs 3*
- d. Protokol Kesehatan Kegiatan (Standar Operasional) Kegiatan Penelitian pada saat Covid-19.

Lampiran 2a. Program Latihan *small sided games*

PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES 6 VS 6

A. Pengantar

Program latihan small sided games didesain sesuai dengan pertandingan sesungguhnya yang terjadi dilapangan. Program latihan bertujuan untuk meningkatkan VO₂ max dan keterampilan bermain sepakbola. Peneliti mendesain lamanya waktu latihan berdasarkan dari analisis pertandingan sepakbola. Dalam hal ini adalah pertandingan sepakbola Indonesi U-16 vs thailand U-16. Pertandingan sepakbola untuk U-16 yaitu berlangsung selam dua kali 40 menit.

Berdasarkan dari analisis pertandingan tersebut, peneliti mendesain waku maksimal latihan small sided games selama 40 menit (setengah pertandingan). Program latihan small sided games yang di desain yaitu sebanyak 3 fase. Fase pertama adalah small sided games 6 vs 6.

Latihan small sided games 6 vs 6 diberikan sebanyak 5 kali pertemuan. Dimana setiap pertemuan latihan dilakukan 34 menit. 34 menit latihan inti merupakan 80 % dari 40 menit waktu setengah pertandingan sepakbola U16. Fase ke dua adalah program latihan small sided games 4 vs 4.

Latihan small sided games 4 vs 4 diberikan sebanyak sebanyak 5 kali pertemuan. Dimana setiap pertemuan latihan dilakukan 38 menit. 38 menit latihan

inti merupakan 90 % dari 40 menit waktu setengah pertandingan sepakbola U16. Fase ke tiga atau fase terakhir adalah program latihan small sided games 3 vs 3. Latihan small sided games 3 vs 3 diberikan sebanyak sebanyak 5 kali pertemuan. Dimana setiap pertemuan latihan dilakukan 40 menit. 40 menit latihan inti merupakan 100 % dari 40 menit waktu setengah pertandingan sepakbola U16.

B. Sasaran latihan *Small Sided Games*

Sasaran Dalam latihan *Small Sided Games* ini adalah pemain sepakbola Sinar Muda Sleman. Dalam hal ini atlet memiliki rata-rata umur 14-16 Tahun.

C. Dosis Latihan Small Sided Game (6vs6)

Sesi	Latihan Inti SSG a				Total Waktu
	Durasi	Interval	Set	Variasi SSG	
1-5	3 menit	60 detik	8	4	34 menit (80%)

Keterangan

- a) Total waktu latihan 34 menit(80%) termasuk recoveri diambil dari hasil analisis setengah pertandingan sepakbola usia 16 yaitu selama 40 menit
- b) Masing-masing variasi dilakukan sebanyak 2 set

D. Rangkaian Penerapan Program latihan *Small Sided Games*

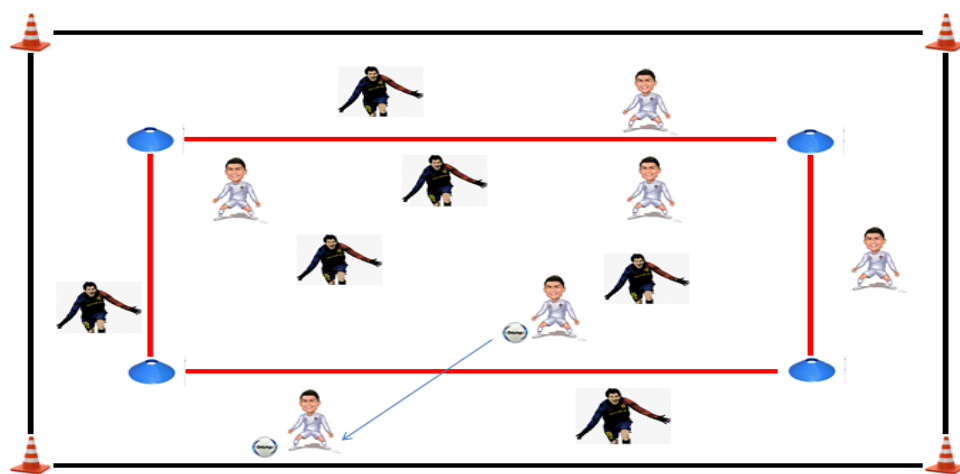
Dalam satu sesi latihan *Small Sided Games* ini terdiri dari 4 tahap yaitu pembukaan (berdoa dan arahan), pemanasan, latihan inti (small sided games 6 vs 6), dan penutup (pendinginan, pemberian masukan dan evaluasi). 4 variasi Program latihan *small sided games* 6 vs 6 adalah sebagai berikut.

PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES 6 VS 6		
KEGIATAN	DURASI	KETERANGAN
Doa agar di beri keselamatan	-	-
Penjelasan tentang pelaksanaan program latihan 6 vs 6	10 menit	-
Pemanasan	15 meit	-
Latihan inti small sided games 6 VS 6	34 menit	-
Pendinginan (collingdown)	10 menit	-

Program latihan inti Small sided games 6 vs 6 (variasi 1)

Jumlah Pemain	12 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	2
Istirahat antar set	60 detik
Durasi pelaksanaan setiap set	3 menit
Markers	4
Cones	4
pelaksanaan	

- Tiga orang berjaga diluar kotak merah, dan tiga orang lainnya berada didalam kotak merah
- Semua pemain harus selalu aktif bergerak
- ketika team putih menguasai bola di dalam kotak merah, satu pemain dari team hitam yang berada di luar kotak merah boleh masuk ke dalam kotak merah untuk merebut bola. Sedangkan team putih yang berada di luar kotak merah tidak boleh masuk ke kotak tersebut untuk mebanantu.
- Jika bola dapat direbut oleh tim rompi hitam, pemain yang masuk tadi kembali ke posisi diluar kotak merah
- ketika team putih menguasai bola di luar kotak merah, tiga pemain hitam tidak boleh keluar kotak merah untuk membantu merebut bola.
- Pada set kedua pergantian posisi dilakukan anantara yang berda diluar kotak merah dan di dalam kotak merah.



Coaching point

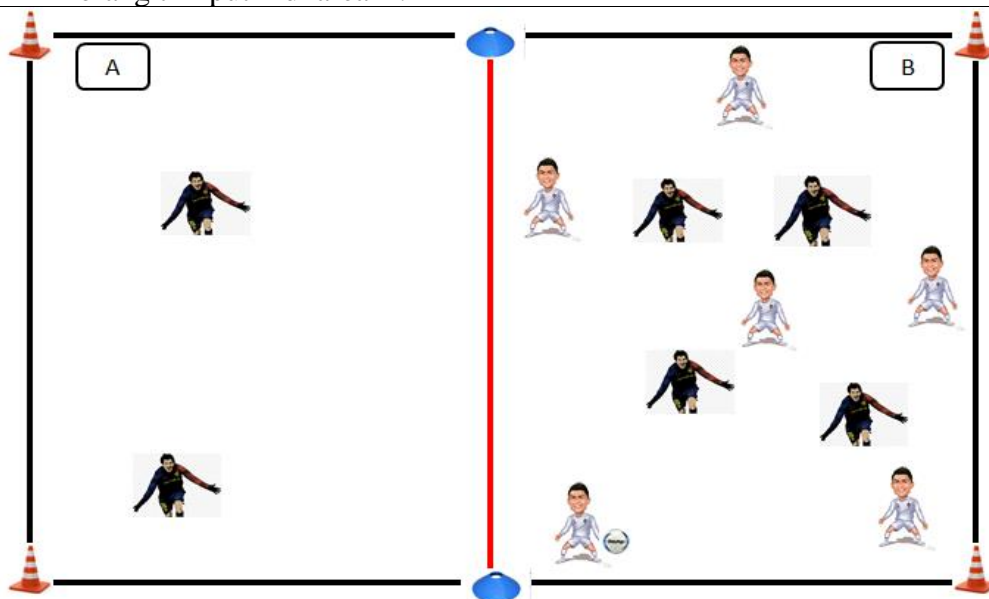
1. Pemain harus selalu aktif bergerak.
2. Pemain harus selalu konsentrasi terhadap peraturan yang dibuat pelatih
3. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

Program latihan inti Small sided games 6 vs 6 (variasi 2)

Jumlah Pemain	12 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	2
Pelaksanaan setiap set	3 menit
Istirahat antar set	60 detik
Markers	
Cones	

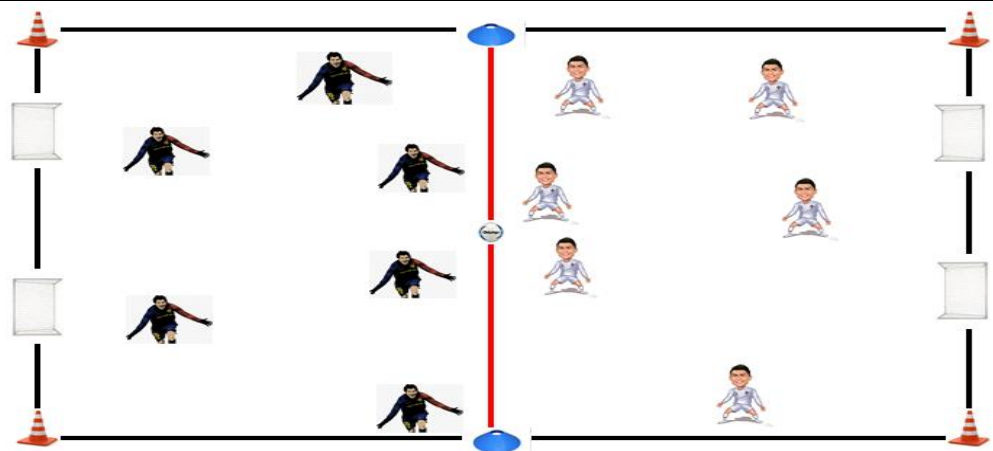
Pelaksanaan

- SSGs 6 vs 6
- Semua pemain harus selalu aktif bergerak
- Ketika team putih menguasai bola di area B. 4 pemain hitam masuk ke dalam area B untuk merebut bola, dan 2 pemain tim putih tetap berada di area A.
- Ketika bola berhasil direbut oleh tim hitam. Bola digulirkan ke area A, dan semua tim hitam masuk ke area A untuk membantu menguasai bola. Lalu 4 orang dari tim putih masuk ke area A untuk merebut bola. Sehingga tersisa 2 orang tim putih di area B.

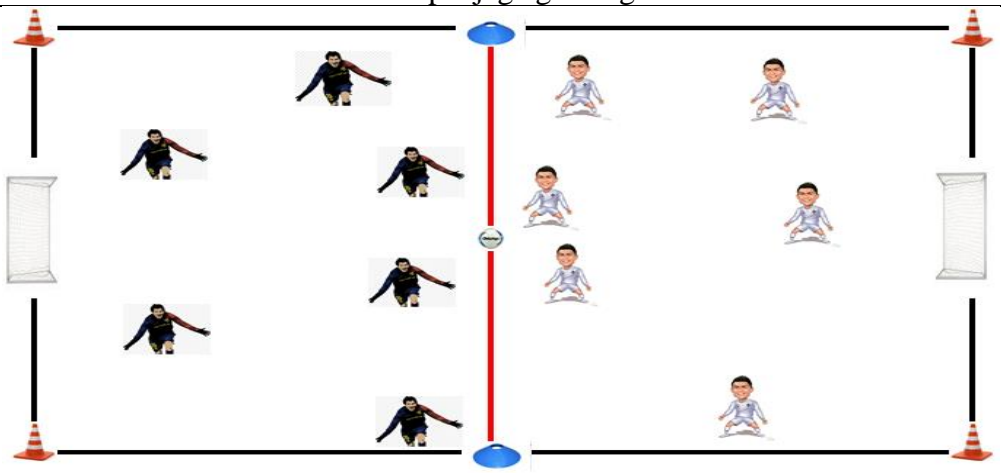


Coaching point

1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong
2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada.
3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting.
4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

Program latihan inti Small sided games 6 vs 6 (variasi 3)	
Jumlah Pemain	12 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	2
Pelaksanaanam setiap set	3 menit
Istirahat antar set	60 detik
Markers	
Cones	
Pelaksanaan	
<ul style="list-style-type: none"> • Pemain di bagi menjadi dua kelompok • Masing masing kelompok terdiri dari 6 orang • Pemain bermain seperti biasanya. • Pemain dapat mencetak score di dua gawang lawan • Latihan ini tdak menggunakan penjaga gawang 	
	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

Program latihan inti Small sided games 6 vs 6 (variasi 4)

Jumlah Pemain	12 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	2
Pelaksanaan setiap set	3 menit
Istirahat antar set	60 detik
Markers	
Cones	
Pelaksanaan	
<ul style="list-style-type: none"> Pemain di bagi menjadi dua kelompok Masing masing kelompok terdiri dari 6 orang Pemain bermain seperti biasanya. Pemain dapat mencetak score di gawang lawan Latihan ini dibantu oleh dua penjaga gawang 	
	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES 4 VS 4

A. Dosis Latihan Small Sided Game (4vs4)

Sesi	Latihan Inti SSG a				Total Waktu
	Durasi	Interval	Set	Variasi SSG	
1-4	4 menit	90 detik	7	4	38 menit (90 %)

Keterangan

- a) Total waktu latihan 38 menit (90%) termasuk recoveri diambil dari hasil analisis setengah pertandingan sepakbola usia 16 yaitu selama 40 menit
- b) 3 variasi dilakukan sebanyak 2 set
- c) 1 variasi terakhir dilakukan satu set

B. Rangkaian Penerapan Program latihan *Small Sided Games 4 vs 4*

Dalam satu sesi latihan *Small Sided Games* ini terdiri dari 4 tahap yaitu pembukaan (berdoa dan arahan), pemanasan, latihan inti (small sided games 6 vs 6), dan penutup (pendinginan, pemberian masukan dan evaluasi). 4 variasi Program latihan *small sided games 6 vs 6* adalah sebagai berikut.

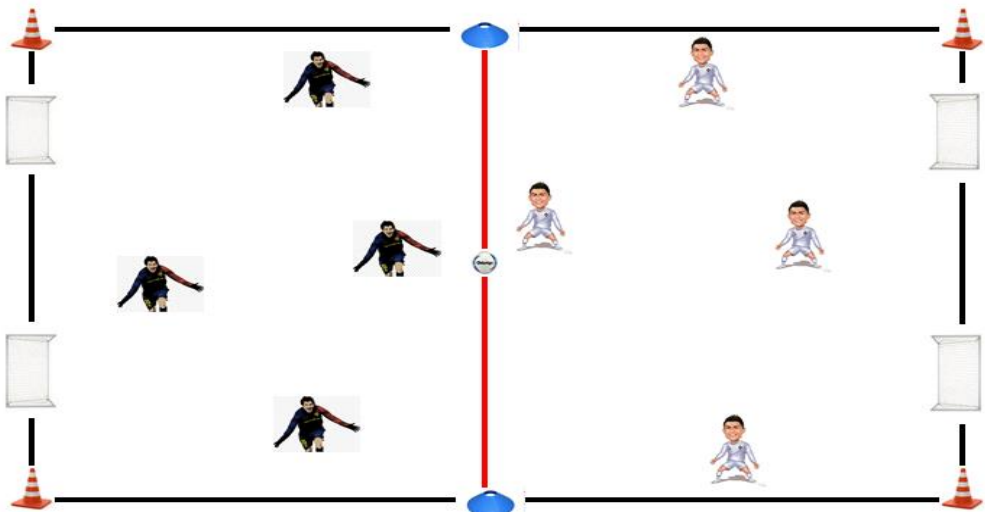
PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES 4 VS 4		
KEGIATAN	DURASI	KETERANGAN
Doa agar di beri keselamatan	-	-
Penjelasan tentang pelaksanaan program latihan 6 vs 6	-	-
Pemanasan	15 menit	-
Latihan inti small sided games 6 VS 6	38 menit	-
Pendinginan (collingdown)	10 menit	-

Program latihan inti Small sided games 4 vs 4 (variasi 1)	
Jumlah Pemain	8 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	2
Istirahat antar set	90 detik
Pelaksanaan setiap set	4 menit
Markers	
Cones	
pelaksanaan	
<ul style="list-style-type: none"> • dua orang berjaga diluar kotak merah, dan dua orang lainnya berada didalam kotak merah • Semua pemain harus selalu aktif bergerak • ketika team putih menguasai bola di dalam kotak merah, satu pemain dari team hitam yang berada di luar kotak merah boleh masuk ke dalam kotak merah untuk merebut bola. Sedangkan team putih yang berada di luar kotak merah tidak boleh masuk ke kotak tersebut untuk mebanutu. • Jika bola dapat direbut oleh tim rompi hitam, pemain yang masuk tadi kembali ke posisi diluar kotak merah • ketika team putih menguasai bola di luar kotak merah, tiga pemain hitam tidak boleh keluar kotak merah untuk membantu merebut bola. • Pada set kedua pergantian posisi dilakukan anantara yang berda diluar kotak merah dan di dalam kotak merah. 	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak. 2. Pemain harus selalu konsentrasi terhadap peraturan yang dibuat pelatih 3. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

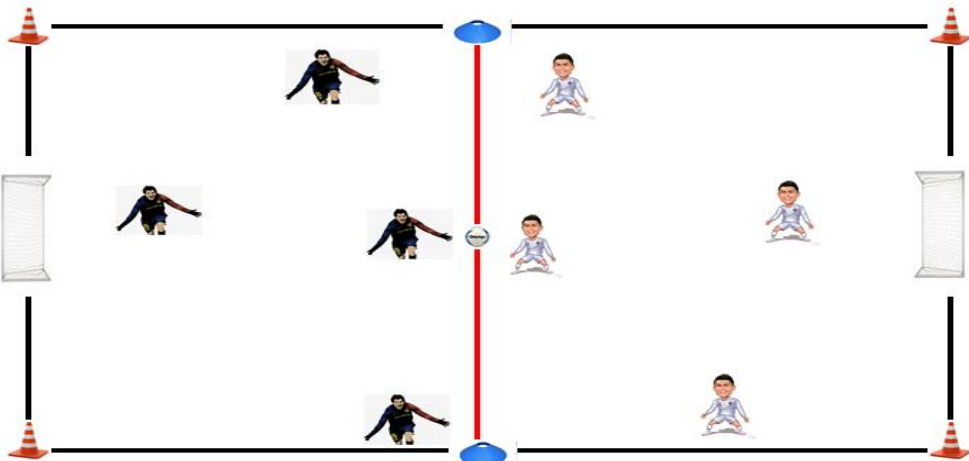
Program latihan inti Small sided games 4 vs 4 (variasi 2)

Jumlah Pemain	8 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	2
Istirahat antar set	90 detik
Pelaksanaan setiap set	4 menit
marker	
cone	
Pelaksanaan :	
<ul style="list-style-type: none"> SSGs 4 vs 4 Semua pemain harus selalu aktif bergerak Ketika team putih menguasai bola di area B. 3 pemain hitam masuk ke dalam area B untuk merebut bola, dan 1 pemain tim hitam tetap berada di area A. Ketika bola berhasil direbut oleh tim hitam. Bola digulirkan ke area A, dan semua tim hitam masuk ke area A untuk membantu menguasai bola. Lalu 3 orang dari tim putih masuk ke area A untuk merebut bola. Sehingga tersisa 1 orang tim putih di area B. 	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

Program latihan inti Small sided games 4 vs 4 (variasi 3)

Jumlah Pemain	8 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	2
Istirahat antar set	90 detik
Pelaksanaan setiap set	4 menit
Marker	
cone	
Pelaksanaan :	
<ul style="list-style-type: none"> Pemain di bagi menjadi dua kelompok Masing masing kelompok terdiri dari 4 orang Pemain bermain seperti biasanya. Pemain dapat mencetak score di dua gawang lawan Latihan ini tdak menggunakan penjaga gawang 	
	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

Program latihan inti Small sided games 6 vs 6 (variasi 4)

Jumlah Pemain	8 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	1
Istirahat antar set	-
durasi	4 menit
marker	
cone	
Pelaksanaan :	
<ul style="list-style-type: none"> Pemain di bagi menjadi dua kelompok Masing masing kelompok terdiri dari 4 orang Pemain bermain seperti biasanya. Pemain dapat mencetak score di gawang lawan Latihan ini dibantu oleh dua penjaga gawang 	
	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES 3 VS 3

A. Dosis Latihan Small Sided Game (3vs3)

Sesi	Latihan Inti SSG a				Total Waktu
	Durasi	Interval	Set	Variasi SSG	
1-4	6 menit	120 detik	5	5	40 menit (100 %)

Keterangan:

- a) Total waktu latihan 40 menit (100%) termasuk recoveri diambil dari hasil analisis setengah pertandingan sepakbola usia 16 yaitu selama 40 menit
- b) Masing-masing variasi dilakukan sebanyak 1 set

B. Rangkaian Penerapan Program latihan *Small Sideed Games 3 vs 3*

Dalam satu sesi latihan *Small Sideed Games* ini terdiri dari 4 tahap yaitu pembukaan (berdoa dan arahan), pemanasan, latihan inti (small sided games 3 vs 3), dan penutup (pendinginan, pemberian masukan dan evaluasi). 5 variasi Program latihan *small sided games 3 vs 3* adalah sebagai berikut.

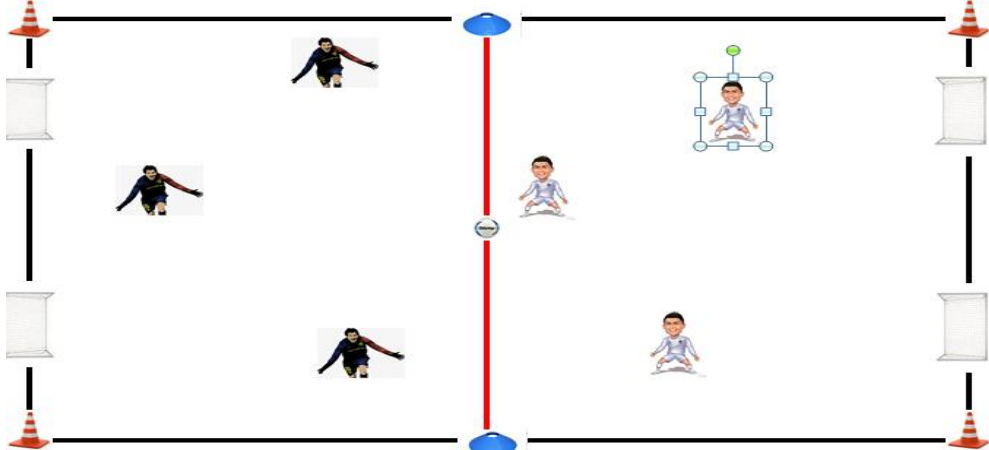
PROGRAM LATIHAN SMALL SIDED GAMES 3 VS 3		
KEGIATAN	DURASI	KETERANGAN
Doa agar di beri keselamatan	-	-
Penjelasan tentang pelaksanaan program latihan 6 vs 6	-	-
Pemanasan	15 meit	-
Latihan inti small sided games 6 VS 6	40 menit	-
Pendinginan (collingdown)	10 menit	-

Program latihan inti Small sided games 3 vs 3 (variasi 1)

Jumlah Pemain	6 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	1
Istirahat antar set	120 detik
Durasi latihan	6 menit
Markers	4
Cones	4
pelaksanaan	
<ul style="list-style-type: none"> • Game 3 vs 3 fokus dribbling. • Tim yang menguasai bola berusaha mendribble bola selama mungkin. • Pemain yang menguasai bola akan mendapat kan score jika dapat menghentikan bola di garis paling belakang area lawan. • Pemain bertahan yang ada di kotak merah tidak boleh keluar dari kotak merah 	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuasai bola selama mungkin 2. Perbanyak melakukan dribble 3. Cari celah untuk masuk ke area pertahanan lawan 4. Lihat pergerakan teman dan lawan 5. Berdiri diposisi bebas

Program latihan inti Small sided games 3vs3 (variasi 2)

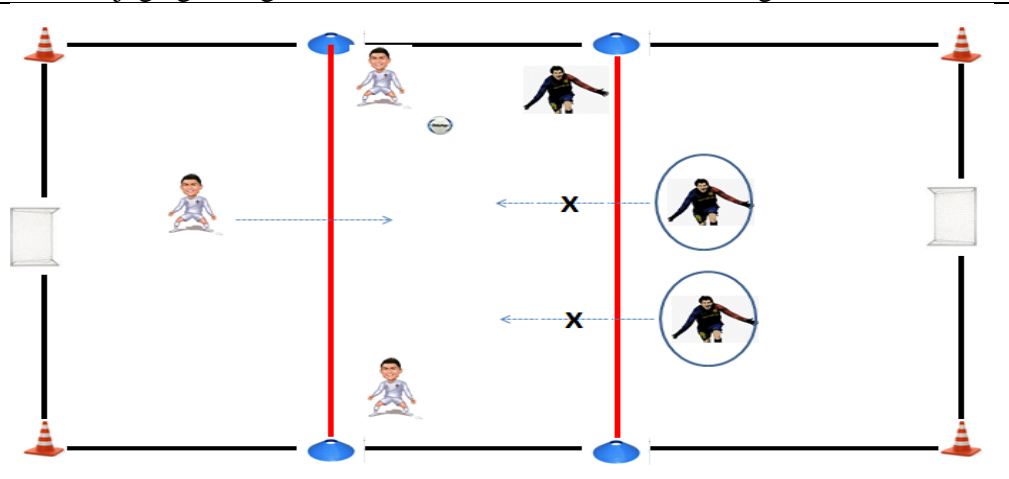
Jumlah Pemain	6 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	1
Istirahat antar set	120 detik
Durasi latihan	6 menit
marker	
cone	
Pelaksanaan :	<ul style="list-style-type: none"> • Game 3 vs 3 fokus dribbling • Tim yang menguasai bola berusaha menguasai bola selama mungkin • Pemain yang menguasai bola akan mendapat kan score jika dapat memasukkan bola di gawang kecil yang berada di tengah. Namun Pemain yang menguasai bola harus melewati garis merah terlebih dahulu. • Misalkan tim putih yang berada di kotak b hanya bisa mencetak score dari arah kotak A • Jika bola direbut, pemain tidak boleh mencetak score. Bola harus dialirkan terlebih dahulu ke belakang
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

Program latihan inti Small sided games 3 vs 3 (variasi 3)	
Jumlah Pemain	6 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	1
Istirahat antar set	120 detik
Durasi latihan	6 menit
marker	
Cone	
Pelaksanaan :	
<ul style="list-style-type: none"> • Pemain di bagi menjadi dua kelompok • Masing masing kelompok terdiri dari 3 orang • Pemain bermain seperti biasanya. • Pemain dapat mencetak score di dua gawang lawan 	
	
Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

Program latihan inti Small sided games 3 vs 3 (variasi 4)

Jumlah Pemain	6 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	1
Istirahat antar set	120 detik
Durasi latihan	6 menit

- Pelaksanaan :
- Game 3 vs 3 fokus shooting
 - Tim yang menguasai bola hanya boleh melakukan shooting di area bergaris merah
 - Pemain yang bertahan tidak boleh masuk ke area garis merah
 - Saat menyerang penjaga gawang maju kedepan untuk membantu serangan.
 - Penjaga gawang disini bersifat dinamis atau boleh bergntian

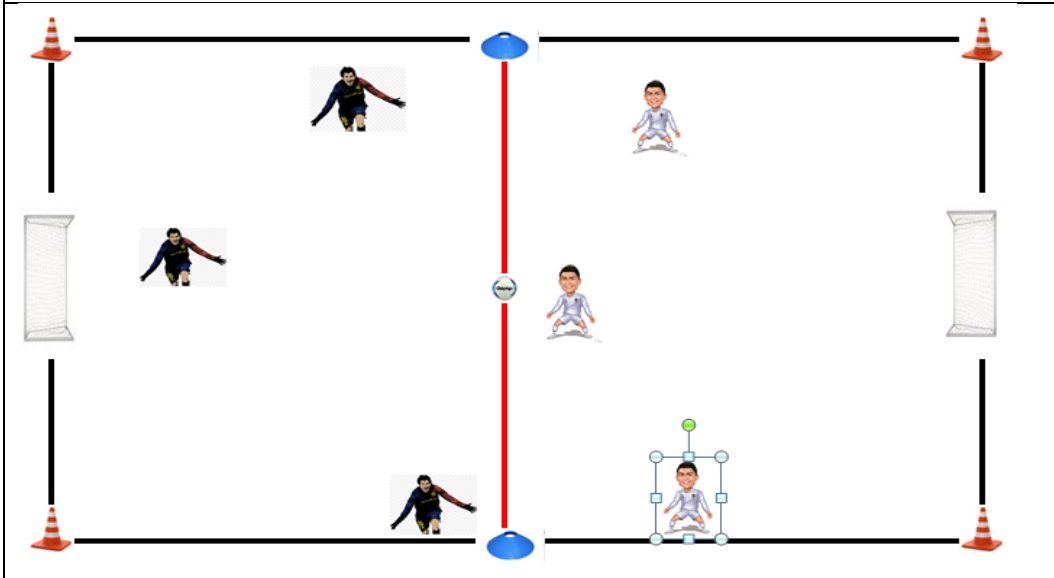


Coaching point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada. 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting. 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan
----------------	---

Program latihan inti Small sided games 3 vs 3 (variasi 5)

Jumlah Pemain	6 orang
Bola	3 bola
Jumlah set	1
Istirahat antar set	120 detik
Durasi latihan	6 menit

- Pelaksanaan :**
- Pemain di bagi menjadi dua kelompok
 - Masing masing kelompok terdiri dari 3 orang
 - Pemain bermain seperti biasanya.
 - Pemain dapat mencetak score di gawang lawan



- Coaching point**
1. Pemain harus selalu aktif bergerak mencari ruang kosong
 2. Pemain harus selalu melihat posisi teman dan juga lawan berada.
 3. Komunikasi dalam latihan ini sangat penting.
 4. Pemain harus selalu melihat kondisi disekitar agar supaya bola tidak direbut oleh lawan

**Lampiran 2c. SOP Protokol Kesehatan Kegiatan (Standar Operasional)
Kegiatan Penelitian pada saat Covid-19.**

SOP Kegiatan Penelitian pada saat Covid-19

1. Atlet dan pelatih wajib mencuci tangan menggunakan air dan sabun di tempat yang disediakan.
2. Atlet atau pelatih yang sedang demam/batuk/pilek/sakit tenggorokan/sesak napas, diharapkan segera memeriksakan diri, mengisolasi diri terlebih dahulu.
3. Atlet tidak berbagi minuman dengan atlet lainnya pada wadah yang sama.

LAMPIRAN 3
(Pelaksanaan Penelitian)

- a. Surat Izin Penelitian
- b. Jadwal Latihan *Small sided games*
- c. Lampiran 3c. Data Penelitian
- d. Lampiran 3d. Statistik Data Penelitian
- e. Lampiran 3e. Uji Normalitas
- f. Lampiran 3f. Uji Homogenitas
- g. Lampiran 3f. Uji Homogenitas

Lampiran 3a. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541
Email : humas_fik@uny.ac.id Website : fik.uny.ac.id

Nomor : 439/UN34.16/PT.01.04/2020
Lampiran : 1 bendel proposal
Hal : **Izin Penelitian**

18 November 2020

Yth. Pengelola SSB Sinar Muda Fc

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Ary Suud Cahyo Alben
NIM : 18711251031
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2
Judul Tugas Akhir : Efektivitas Program Latihan Small Sided Games (a,b,c) terhadap VO2 Max dan Keterampilan Dasar Sepak Bola
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Waktu Penelitian : 20 November - 22 Desember 2020

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.
Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.



Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama

Dr. Yndik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002

Tembusan:

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 3b. Jadwal Latihan *Small Sided games*

JADWAL LATIHAN *Small Sided games*

Hari/Tanggal	Waktu	Tempat	Kegiatan
Minggu/29-November-2020	14.00 WIB-18.00 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>Pre-test VO2 max</i>
Senin/30-November-2020	15.00 WIB-16.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>Pre-test keterampilan bermain</i>
Selasa/ 2-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-1
Kamis/ 4-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-2
sabtu/ 6-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-3
Selasa/ 8-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-4
kamis/ 10-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-5
Sabtu/ 12-desember-2020	8.00 WIB-9.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>test VO2 max</i>
Minggu/ 13-desember-2020	8.00 WIB-9.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>-test keterampilan bermain</i>
Selasa/ 15-desember-	15.30 WIB-17.30	<i>Lapangan tempel sari</i>	Latihan ke-6

2020	WIB	Kab. Sleman	
Kamis/ 17-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-7
Sabtu/ 19-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-8
Selasa/ 22-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-9
Kamis/ 24-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-10
Sabtu/ 26-desember-2020	07.00 WIB-09.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>test VO2 max</i>
Minggu/ 27-desember-2020	07.00 WIB-09.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>-test keterampilan bermain</i>
Selasa 29-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-11
Kamis/ 31-desember-2020	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-12
Sabtu/ 2-Januari-2021	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-13
Selasa/ 5- Januari-2021	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-14
Kamis/ 7- Januari-2021	15.30 WIB-17.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	Latihan ke-15
Sabtu/ 9- Januari-2021	07.00 WIB-09.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>Post-test VO2 max</i>

Minggu/ 10 Januari- 2021	07.00 WIB-09.30 WIB	<i>Lapangan tempel sari</i> Kab. Sleman	<i>post-test</i> keterampilan bermain
-----------------------------	------------------------	--	---

Lampiran 3c. Data Penelitian

Data Test Vo 2 max

VO2 Max		
NO	Prettest	Posttest
1	38,5	44,65
2	40,2	44,5
3	44,5	53,1
4	41,8	45,55
5	40,8	46,2
6	41,1	49
7	38,85	45,9
8	36,4	43,3
9	38,15	45,9
10	39,9	44,5
11	41,1	45,9
12	40,5	46,2
13	37,1	44,2
14	39,9	45,9
15	36,4	42,1
16	44,65	47,7
17	42,1	46,2
18	39,1	44,2
19	41,8	45,55
20	38,15	43
21	38,5	46,2
22	38,5	41,45
23	43,3	47,1
24	43,3	47,7

Data Test Keterampilan Bermain Sepakbola

Ketrampilan Bermain Sepak bola		
NO	Prettest	Posttest
1	50,5	35,15
2	53,7	40,55
3	53,1	32,77
4	50,8	33,95
5	52,5	42,35
6	49,9	36,29
7	49,8	40,75
8	53,7	40,66
9	47,7	35,88
10	38,09	32,76
11	39,75	30,85
12	41,37	33,41
13	53,9	43,15
14	42,37	32,65
15	43,05	30,51
16	50,34	40,34
17	50,5	35,12
18	48,75	40,25
19	42,75	32,55
20	40,12	31,85
21	42,35	31,2
22	55,76	40,35
23	51,76	40,77
24	50,09	40,95

Lampiran 3d. Statistik Data Penelitian

VO2 Max Frequencies

		Prettest	Posttest
N	Valid	24	24
	Missing	0	0
Mean		40,1917	45,6667
Median		40,0500	45,9000
Mode		38,50	45.90 ^a
Std. Deviation		2,35066	2,37142
Minimum		36,40	41,45
Maximum		44,65	53,10
Sum		964,60	1096,00

Frequency Table

Prettest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36.40	2	8,3	8,3	8,3
	37.10	1	4,2	4,2	12,5
	38.15	2	8,3	8,3	20,8
	38.50	3	12,5	12,5	33,3
	38.85	1	4,2	4,2	37,5
	39.10	1	4,2	4,2	41,7
	39.90	2	8,3	8,3	50,0
	40.20	1	4,2	4,2	54,2
	40.50	1	4,2	4,2	58,3
	40.80	1	4,2	4,2	62,5
	41.10	2	8,3	8,3	70,8
	41.80	2	8,3	8,3	79,2
	42.10	1	4,2	4,2	83,3
	43.30	2	8,3	8,3	91,7
	44.50	1	4,2	4,2	95,8
	44.65	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Posttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	41.45	1	4,2	4,2	4,2
	42.10	1	4,2	4,2	8,3
	43.00	1	4,2	4,2	12,5
	43.30	1	4,2	4,2	16,7
	44.20	2	8,3	8,3	25,0
	44.50	2	8,3	8,3	33,3
	44.65	1	4,2	4,2	37,5
	45.55	2	8,3	8,3	45,8
	45.90	4	16,7	16,7	62,5
	46.20	4	16,7	16,7	79,2
	47.10	1	4,2	4,2	83,3
	47.70	2	8,3	8,3	91,7
	49.00	1	4,2	4,2	95,8
	53.10	1	4,2	4,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

**Keterampilan Bermain SepakBola
Frequencies**

		Prettest	Posttest
N	Valid	24	24
	Missing	0	0
Mean		48,0271	36,4608
Median		49,995	35,515
Mode		50.50 ^a	30.51 ^a
Std. Deviation		5,30004	4,21122
Minimum		38,09	30,51
Maximum		55,76	43,15
Sum		1152,65	875,06

Frequency Table

Prettest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	38.09	1	4,2	4,2	4,2
	39.75	1	4,2	4,2	8,3
	40.12	1	4,2	4,2	12,5
	41.37	1	4,2	4,2	16,7
	42.35	1	4,2	4,2	20,8
	42.37	1	4,2	4,2	25,0
	42.75	1	4,2	4,2	29,2
	43.05	1	4,2	4,2	33,3
	47.70	1	4,2	4,2	37,5
	48.75	1	4,2	4,2	41,7
	49.80	1	4,2	4,2	45,8
	49.90	1	4,2	4,2	50,0
	50.09	1	4,2	4,2	54,2
	50.34	1	4,2	4,2	58,3
	50.50	2	8,3	8,3	66,7
	50.80	1	4,2	4,2	70,8
	51.76	1	4,2	4,2	75,0
	52.50	1	4,2	4,2	79,2
	53.10	1	4,2	4,2	83,3
	53.70	2	8,3	8,3	91,7
	53.90	1	4,2	4,2	95,8
	55.76	1	4,2	4,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Posttest.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30.51	1	4,2	4,2	4,2
	30.85	1	4,2	4,2	8,3
	31.20	1	4,2	4,2	12,5
	31.85	1	4,2	4,2	16,7
	32.55	1	4,2	4,2	20,8
	32.65	1	4,2	4,2	25,0
	32.76	1	4,2	4,2	29,2
	32.77	1	4,2	4,2	33,3
	33.41	1	4,2	4,2	37,5
	33.95	1	4,2	4,2	41,7
	35.12	1	4,2	4,2	45,8
	35.15	1	4,2	4,2	50,0
	35.88	1	4,2	4,2	54,2
	36.29	1	4,2	4,2	58,3
	40.25	1	4,2	4,2	62,5
	40.34	1	4,2	4,2	66,7
	40.35	1	4,2	4,2	70,8
	40.55	1	4,2	4,2	75,0
	40.66	1	4,2	4,2	79,2
	40.75	1	4,2	4,2	83,3
	40.77	1	4,2	4,2	87,5
	40.95	1	4,2	4,2	91,7
	42.35	1	4,2	4,2	95,8
	43.15	1	4,2	4,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

VO2 max
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Prettest	Posttest
N		24	24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	40,1917	45,6667
	Std. Deviation	2,35066	2,37142
Most Extreme Differences	Absolute	0,097	0,203
	Positive	0,097	0,203
	Negative	-0,074	-0,105
Kolmogorov-Smirnov Z		0,477	0,993
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,977	0,278

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Keterampilan Bermain Sepakbola
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Prettest	Posttest
N		24	24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	48,0271	36,4608
	Std. Deviation	5,30004	4,21122
Most Extreme Differences	Absolute	0,214	0,233
	Positive	0,159	0,143
	Negative	-0,214	-0,233
Kolmogorov-Smirnov Z		1,05	1,139
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,22	0,149

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

One way

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Prettest	2,641	1	22	0,118
Posttest	0,061	1	22	0,807

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Prettest	Between Groups	0,042	1	0,042	0,007	0,933
	Within Groups	127,047	22	5,775		
	Total	127,088	23			
Posttest	Between Groups	7,482	1	7,482	1,351	0,258
	Within Groups	121,862	22	5,539		
	Total	129,343	23			

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Prettest	0,018	1	22	0,895
Posttest	2,821	1	22	0,107

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Prettest	Between Groups	3,504	1	3,504	0,12	0,732
	Within Groups	642,576	22	29,208		
	Total	646,08	23			
Posttest	Between Groups	0,778	1	0,778	0,042	0,839
	Within Groups	407,114	22	18,505		
	Total	407,891	23			

Uji t
VO 2 max

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	prettest	401.917	24	235.066	.47983
	Postttest	456.667	24	237.142	.48406

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	prettest & Postttest	24	.762	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
prettest - Postttest	-5.47500	1.62795	.33230	-6.16242	-4.78758	16.476	23	.000

Uji t
Keterampilan bermain sepakbola

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest	48.0271	24	5.30004	1.08187
	Posttest	36.4608	24	4.21122	.85961

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & Posttest	24	.773	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
pretest - Posttest	11.56625	3.36622	.68713	10.14482	12.98768	16.833	23	.000

Lampiran 4j. Dokumentasi Penelitian

Test VO2 max









Test Keterampilan bermain sepak bola





Treatmen





