

PENGARUH PELATIHAN *SMALL SIDED GAMES* TERHADAP PENINGKATAN KAPASITAS AEROBIK MAKSIMAL (VO_2MAX) PADA PEMAIN FUTSAL

MOH. AGUNG SETIABUDI

Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Olahraga Kesehatan
Universitas PGRI Banyuwangi

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh tuntutan teknis atau aturan bermain yang berbeda pada pelatihan *small sided games*. Tuntutan teknis atau aturan bermain 3 sentuhan dan tanpa 3 sentuhan. Tiga puluh enam pemain futsal terlibat dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga kelompok. Kelompok eksperimen I pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan. Kelompok eksperimen II pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan dan kelompok kontrol dengan pelatihan konvensional. Penilaian dari pelatihan *small sided games* diukur menggunakan tes *Multi Stage Fitness*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Analisis ANOVA yang dilanjutkan dengan uji *post-hoc* dengan *LSD* menunjukkan bahwa *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan lebih optimal dibandingkan dengan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dan pelatihan konvensional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan adalah faktor yang lebih berpengaruh. Pengaruh dari faktor tuntutan teknis atau aturan bermain dapat meningkatkan beban kerja pemain. Dalam hal ini peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_2max).

Untuk meningkatkan kapasitas aerobik maksimal (VO_2max) pemain futsal dapat dilakukan dengan metode pelatihan *small sided games*. Sehingga, pelatih sebaiknya merancang program pelatihan *small sided games* dengan memperhitungkan tuntutan teknis yang diberikan misalnya dengan 3 sentuhan atau dengan yang lain.

Kata Kunci: *Small sided games*, tuntutan teknik atau aturan bermain, kapasitas aerobik maksimal.

PENDAHULUAN

Permainan futsal baru-baru ini mendapatkan perhatian yang cukup serius. Ini bisa dilihat dari perkembangan futsal dari tahun ke tahun menunjukkan kemajuan yang cukup pesat. Terbukti dengan adanya ketersediaan lapangan futsal khususnya di kota-kota besar, sudah dapat menunjukkan bahwa olahraga ini cukup diminati oleh masyarakat. Belum lagi adanya kejuaraan futsal *cup* ataupun kompetisi futsal dapat menjadikan gambaran bahwa olahraga yang satu ini mendapat tempat di hati masyarakat. Sebagai cabang olahraga yang masih

tergolong “baru” fenomena tersebut nampaknya mendapatkan perhatian yang serius dari pemerintah. Dari yang semula tidak dipertandingkan pada even berskala nasional, maka pada tahun 2012 permainan futsal mencatatkan sejarah baru bagi perkembangan olahraga nasional, mengingat permainan futsal untuk pertama kalinya dipertandingkan pada kejuaraan PON 2012 yang telah berlangsung di provinsi Riau. Hal ini semakin mempertegas bahwa permainan futsal sudah mendapat tempat di mata masyarakat maupun pemerintah.

Pada hakikatnya permainan futsal merupakan “induk” dari olahraga sepakbola. Hal ini bisa dilihat dari karakteristik permainan futsal yang tidak jauh berbeda dengan olahraga sepakbola. Karena asal usulnya berawal dari sepakbola maka terdapat beberapa kemiripan dengan permainan futsal, walaupun dari segi jumlah pemain dan ukuran lapangannya berbeda. Beberapa kemiripan yang dimaksud mulai dari segi teknik, taktik dan juga fisik maupun kesamaan dengan adanya penjaga gawang.

Melihat dari beberapa kemiripan tersebut bukan tidak mungkin kemampuan yang dibutuhkan permainan futsal juga membutuhkan perhatian yang cukup serius sebagaimana halnya dengan olahraga sepakbola, artinya kemampuan-kemampuan tersebut merupakan aspek elementer untuk meraih prestasi. Pada olahraga sepakbola misalnya kemampuan teknik, taktik dan juga kondisi fisik merupakan aspek penunjang untuk mencapai prestasi yang maksimal. Hal ini pula juga berlaku pada permainan futsal yang *notabene* permainannya tidak jauh berbeda dengan sepakbola. Namun demikian seperti halnya sepakbola upaya untuk meningkatkan *performance* pemain sepakbola masih sering fokus pada kemampuan teknik dan taktik tanpa memedulikan kebugaran dan aspek fisiologis (Helgerud, 2001). Hal yang demikian mungkin juga berlaku pada permainan futsal.

Dengan kondisi sedemikian rupa, maka peran pelatih menjadikan sosok yang fundamental, artinya berhasil tidaknya atlet untuk mencapai prestasi tertinggi juga tergantung sejauh mana program latihan memberikan efek yang signifikan terhadap perkembangan atlet. Mengingat tugas dan tanggung jawab yang diemban pelatih cukup besar, maka perlu kiranya seorang pelatih dapat memahami karakteristik cabang olahraga yang ia latih, termasuk didalamnya khasanah ilmu pengetahuan yang cukup

mumpuni. Kajian ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan gerakan-gerakan tubuh, perkembangan dan pertumbuhan anak, mekanika gerak, gizi, pengaruh-pengaruh latihan pada sistem faal tubuh, ilmu jiwa, dan sebagainya (Harsono, 1988).

Futsal memiliki karakteristik olahraga intermitten, sehingga pemain futsal dituntut untuk memiliki kondisi fisik, kemampuan teknik dan taktik yang baik (Costa dkk, 2011). Kondisi fisik yang prima sangatlah menunjang penampilan seorang pemain. Setiap pemain dituntut untuk memiliki kemampuan teknik individu yang sangat baik serta kemampuan strategi bermain yang juga harus baik. Persiapan fisik merupakan suatu hal yang penting dalam masa persiapan sebuah tim untuk mencapai prestasi yang optimal. Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa kondisi fisik sangat mempengaruhi penampilan seorang pemain di dalam lapangan. Melalui latihan fisik, kondisi pemain yang kurang baik akan meningkat. Setelah melakukan latihan fisik yang terprogram dengan baik, hasil dari latihan fisik tersebut dapat dilihat dari meningkatnya penampilan seorang pemain yang akhirnya berdampak positif pada penampilan tim (Lhaksana, 2011).

Olahraga futsal merupakan olahraga yang kompleks, karena memerlukan teknik dan taktik khusus. Begitu pula dalam hal kondisi fisik, permainan futsal memiliki perbedaan dengan olahraga-olahraga yang lain, karena karakteristik olahraga futsal adalah membutuhkan daya tahan kecepatan, daya tahan kekuatan dan kelincihan dalam waktu yang relatif lama (Lhaksana, 2011). Ditinjau dari sisi fisiologis, kapasitas aerobik maksimal dianggap sebagai faktor yang mendukung dalam permainan futsal.

McMilan, dkk, (2005) mengungkapkan bahwa nilai VO_{2max} yang tinggi memungkinkan pemain untuk dapat menempuh waktu di dalam setiap pertandingan. Lebih lanjut Durandt, dkk,

(2006) menjelaskan bahwa kapasitas aerobik maksimal berpengaruh pada kemampuan untuk mengulangi *sprint* dan melakukan gerakan dengan intensitas yang tinggi, baik dengan bola maupun tanpa bola. Dengan demikian, tampaknya penting bagi para pelatih untuk memperhatikan pembangunan dan optimalisasi kapasitas aerobik maksimal pada pemain futsal.

Perlu disadari bahwa proses pelatihan olahraga erat kaitannya dengan masalah efektivitas dan efisiensi pelaksanaan program latihan (Nasution, 2007). Metode latihan *small sided games* (SSG) dirasa memenuhi tuntutan tersebut, adanya unsur keterampilan teknik dan kemampuan kondisi fisik memenuhi secara spesifik serta penggunaan waktu akan menjadi efektif. Penggunaan *small sided games* (SSG) atau permainan sisi kecil dan pengondisian permainan, banyak disarankan sebagai strategi yang efisien untuk meningkatkan waktu latihan tertentu pada pemain (Duarte dkk., 2009).

Small sided games banyak digunakan pelatih untuk mengembangkan keterampilan teknik dan taktik. Lebih lanjut menurut Katis dan Kellis, (2009) menyatakan bahwa permainan *small sided games* (permainan sisi kecil) yang utama digunakan untuk daya tahan dan perbaikan kondisi fisik. SSG adalah pelatihan yang umum digunakan dengan tujuan meminta secara bersamaan teknik, taktik, dan komponen fisik (Rampini, dkk., 2007). Seorang pelatih dapat menggunakan berbagai bentuk permainan *small sided games* yang berbeda sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Selama permainan *small sided games*, pemain mengalami situasi yang hampir sama dengan permainan sebenarnya (Owen, dkk., 2004). Permainan futsal menuntut pemain untuk selalu melakukan pergerakan selama permainan, pergerakan tersebut dilakukan secara terus menerus dan berulang-ulang. Melakukan pergerakan dengan intensitas seperti itu jelas membutuhkan kondisi

fisik yang baik. Begitu juga dalam pelatihan *small sided games* (SSG) dimana jumlah pemain dan lapangan yang kecil membuat pemain harus bergerak serta mencari posisi yang kosong untuk menerima *passing*, menggiring bola, merebut bola dari lawan dan menghindari penjagaan lawan. Aktivitas yang terdapat dalam *small sided games* ini tidak jauh berbeda dengan permainan futsal yang sebenarnya.

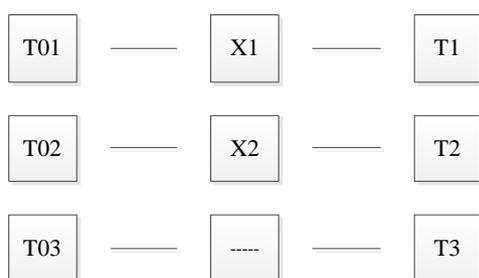
Sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Duarte, dkk., (2009) bahwa dengan memodifikasi jumlah pemain dan durasi pada latihan spesifik futsal, pelatih dapat mengubah stimulasi teknis dan fisiologis dari pemain. Selain itu menurut beberapa ahli, yang menyelidiki secara sistematis efek yang dirasakan pada pemain saat mengubah variabel yang berbeda atau aturan permainan (Kelly dan Drust, 2009). Selanjutnya menurut Owen, dkk. (2004), bahwa dengan mengubah jumlah pemain di lapangan, pelatih dapat memanipulasi tuntutan fisik dan teknis dalam permainan. Misalnya, dengan menghapus salah satu pemain dari setiap tim, tuntutan tersebut umumnya dapat ditingkatkan.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan di atas dan tujuan menyediakan wawasan baru khususnya dalam olahraga futsal, maka rancangan pelatihan *small sided games* dalam penelitian ini adalah *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dan pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan. Satu hal yang mendasar dalam penelitian ini adalah menerapkan jenis-jenis pelatihan spesifik pada olahraga futsal melalui pelatihan model *small sided games* dengan variasi atau tuntutan teknis yang berbeda. Sebagaimana yang diungkapkan di atas bahwa pelatihan SSG dapat meningkatkan kemampuan fisik, maka dalam konteks penelitian ini adalah tuntutan teknis yang berbeda pada setiap kelompok. Pelatihan SSG dengan tuntutan variasi yang berbeda dimaksudkan untuk mengetahui jenis pelatihan mana yang lebih dominan untuk

meningkatkan kapasitas aerobik maksimal atau tingkat kebugaran (VO_{2max}) pada pemain futsal.

RANCANGAN PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik (Arikunto, 1989). Sedangkan menurut Maksun (2012) penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui sebab akibat di antara variabel. Salah satu ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*). Berdasarkan metode eksperimen tersebut, maka digunakan rancangan *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Maksun, 2009), Seperti dibawah ini :



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

Keterangan:

- T₀₁ : *Pretest* kelompok eksperimen 1
- T₀₂ : *Pretest* kelompok eksperimen 2
- T₀₃ : *Pretest* kelompok kontrol
- X₁ : Perlakuan kelompok eksperimen 1
- X₂ : Perlakuan kelompok eksperimen 2
- T₁ : *Posttest* kelompok eksperimen 1
- T₂ : *Posttest* kelompok eksperimen 2
- T₃ : *Posttest* kelompok kontrol

Rancangan penelitian di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Subjek penelitian diambil secara acak melalui random menjadi 2 kelompok.
2. Masing-masing kelompok dilakukan *pretest*, untuk *pretest* kelompok eksperimen *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan diberi simbol (T₀₁), untuk *pretest* kelompok eksperimen *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan diberi simbol (T₀₂), dan kelompok kontrol (T₀₃).
3. Kelompok eksperimen 1 diberi perlakuan yaitu pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dengan simbol (X₁) dan kelompok eksperimen 2 diberikan perlakuan yaitu pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan diberikan simbol (X₂) dan kelompok kontrol diberikan perlakuan konvensional.
4. Setelah delapan minggu pelatihan selanjutnya dilakukan *posttest* kepada ketiga kelompok. Untuk *posttest* kelompok eksperimen *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan diberi simbol (T₁), untuk *posttest* kelompok eksperimen *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan diberi simbol (T₂) dan untuk *posttest* kelompok kontrol diberikan (T₃).

Menurut Nala (1998) bahwa, lama suatu pelatihan sehingga diperoleh hasil yang konstan, dimana tubuh telah teradaptasi dengan pelatihan tersebut, disebut juga durasi, biasanya tercapai dalam jangka waktu 6-8 minggu pelatihan. Dikatakan juga bahwa pelatihan peningkatan untuk meningkatkan kekuatan otot, power dan daya tahan sekitar 6 – 8 minggu dan dilakukan dengan penekanan pada durasi dan intensitas (Hairry, 1988). Perlakuan dalam penelitian ini berlangsung selama 24 kali pertemuan, dengan rincian pelatihan tiap minggu dilakukan sebanyak 3 kali.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 36 mahasiswa

Universitas PGRI Banyuwangi yang memiliki keterampilan futsal. Ditambahkan pula penjaga gawang, namun tidak termasuk sampel dalam penelitian ini. Penjaga gawang ini ditambahkan agar tingkat kesulitan dalam mencetak gol bertambah dan seperti permainan futsal sebenarnya. Mengacu pada desain di atas, maka populasi di atas akan dijadikan anggota sampel secara keseluruhan, dengan kata lain penelitian ini merupakan penelitian populasi. Proses pembagian anggota populasi ke dalam kelompok dilakukan secara *simple random sampling*. Randomisasi untuk mendapatkan ketiga kelompok tersebut dengan maksud memberikan kesempatan kepada semua objek populasi untuk memperoleh kesempatan yang sama. Hasil randomisasi dapat memudahkan untuk menentukan kelompok eksperimen.

Variabel Penelitian

Menurut Maksum (2012) bahwa, variabel adalah suatu konsep yang memiliki variabilitas atau keragaman yang menjadi fokus penelitian. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi. Variabel-variabel ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri atas:
 - a. Variabel Bebas
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah program pelatihan *small sided game* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dan pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan.
 - b. Variabel tidak terkontrol
Variabel tidak terkontrol dalam penelitian ini adalah aktivitas Pendidikan Jasmani dan Olahraga (Dikjasor) di sekolah atau mengikuti kegiatan ekstrakurikuler olahraga

yang lain, waktu makan, dan waktu istirahat.

2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}).

Perlakuan (*treatment*)

Perlakuan dalam penelitian ini terbagi atas dua bagian yaitu perlakuan pertama adalah *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan, dimana sampel melakukan *treatment small sided games* futsal tanpa modifikasi teknis 3 sentuhan untuk kelompok eksperimen I. Perlakuan yang kedua adalah pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan, artinya dimana sampel melakukan perlakuan *small sided games* futsal dengan modifikasi teknis 3 sentuhan untuk kelompok eksperimen II dan untuk kelompok kontrol mendapatkan perlakuan konvensional yaitu mendapat pelatihan yang telah diprogramkan oleh pelatih futsal. Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen dalam satu minggu, dilaksanakan perlakuan pelatihan *small sided games* sebanyak tiga kali dalam satu minggu. Berikut ini berupa jadwal perlakuan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Menurut Sukadiyanto (2011) bahwa, dalam penyusunan program latihan perlu memperhatikan dan mempertimbangkan berbagai faktor, antara lain meliputi; mengetahui biodata olahragawan, langkah-langkah penyusunan program, dan karakteristik cabang olahraga. Dengan demikian, diperlukan adanya data awal untuk menentukan program latihan yang akan diberikan. Salah satu cara dalam memperoleh data awal tersebut yaitu dari tes awal berupa latihan *small sided games*.

Berdasarkan teori *North Carolina Youth Soccer Association* (2011), bahwa durasi latihan *small sided games* sepakbola untuk U-15 – U-16 yaitu 2 x 40 menit dengan masa *recovery* 15 menit setiap babak (masa *recovery* tersebut adalah masa *recovery* resmi yangizinkan

oleh FIFA). Sedangkan untuk olahraga futsal sendiri durasi permainan dan istirahatnya berbeda dengan sepakbola yaitu 2 x 20 menit, dengan masa istirahat (*recovery*) 10 menit.

Dengan demikian, pemberian beban pelatihan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kemampuan sampel penelitian pada tes awal. Sampel penelitian yang rata-rata berusia 15-16 tahun melakukan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan selama 5 x 3 menit, setelah itu diperiksa denyut nadinya apakah sudah maksimal. Dimana menurut Wilmore (dalam Kusnanik dkk., 2011) denyut nadi maksimal dapat diprediksi dengan perhitungan $208 - (0,7 \times \text{umur})$. Dengan diketahuinya denyut nadi maksimal dari sampel penelitian, selanjutnya dapat disusun tentang beban latihan *small sided games* yang akan diberikan kepada sampel penelitian.

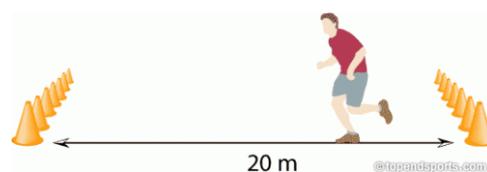
Instrumen Pengukuran

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran VO_2Max menggunakan *Multistage Fitness Test* (MFT) (Kemeneqpora, 2005). Tujuan dari tes kebugaran *Multi-stage* adalah untuk memantau perkembangan penyerapan oksigen maksimal (VO_2max) seorang atlet (Mackenzie, 2005).

a. Prosedur pelaksanaan *Multistage Fitness Test* (MFT):

1. Tes *bleep* dilakukan dengan lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelan-pelan secara bertahap yang semakin lama semakin cepat hingga atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut.
2. Waktu setiap level 1 menit.
3. Pada level 1 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 8,6 detik dalam 7 kali bolak-balik.

4. Pada level 2 dan 3 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 7,5 detik dalam 8 kali bolak-balik.
5. Pada level 4 dan 5 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 6,7 detik dalam 9 kali bolak-balik, dan seterusnya.
6. Setiap jarak 20 meter telah ditempuh, dan pada setiap akhir level, akan terdengar tanda bunyi 1 kali.



Gambar 3.2 Lintasan *Multistage Fitness Test* (MFT) (topendsport.com, 2011)

7. *Start* dilakukan dengan berdiri, dan kedua kaki di belakang garis *start*. Dengan aba-aba “siap, ya”, atlet lari sesuai dengan irama menuju garis batas hingga satu kaki melewati garis batas.
8. Bila tanda bunyi belum terdengar, atlet telah melampaui garis batas, tetapi untuk lari balik harus menunggu tanda bunyi. Sebaliknya, bila telah ada tanda bunyi atlet belum sampai pada garis batas, atlet harus mempercepat lari sampai melewati garis batas dan segera kembali lari ke arah sebaliknya.
9. Bila dua kali berurutan atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan balikan tersebut.
10. Setelah atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, atlet tidak boleh terus berhenti, tetapi tetap meneruskan lari pelan-pelan selama 3-5 menit untuk *cooling down*.

Selanjutnya, hasil pencatatan pelaksanaan lari tersebut di atas dikonversikan dengan tabel nilai prediksi kemampuan VO_2max peserta tes. Tabel

konversi ini diadopsi dari *Multi Stage Fitness Test: A Progressive Shuttle-run Test for The Prediction of Maximum Oxygen Uptake* karya John Brewer, Roger Ramsbottom, dan Clyde Williams dari Loughborough University, 1988 dan dipublikasikan oleh *Australian Coaching Council* (Sukadiyanto, 2011).

Teknik Analisis Data

Dalam proses analisis data peneliti menggunakan bantuan program IBM *Statistical Product and Service Solution (SPSS) Statistics 20*. Dengan tujuan memberikan makna pada data yang dihasilkan dari tes dan pengukuran akan dilakukan sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis
 - a. Deskripsi data tentang subjek penelitian (N), rerata (*mean*) Tes awal-Tes akhir dan delta (selisih skor tes akhir dengan tes awal).
 - b. Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorove-Smirnov Test*
 - c. Uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene's Tes*.
2. Uji Statistik Hipotesis
 - a. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan pada variabel terikat sebelum dan setelah perlakuan setiap kelompok penelitian digunakan *paired t test* (uji t), dengan tingkat penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$.
 - b. Untuk mengetahui besarnya perbedaan pengaruh perlakuan terhadap peningkatan variabel terikat sebelum dan setelah perlakuan antar-kelompok digunakan analisis statistik *Analysis of Variance (ANOVA)*, dengan taraf penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$.
 - c. Untuk mengetahui variabel bebas mana yang lebih memiliki pengaruh paling besar dalam meningkatkan variabel terikat digunakan analisis statistik *LSD (Least Significant Different)*, dengan taraf penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$.

DISKUSI HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *small sided games* adalah metode yang sesuai untuk meningkatkan kapasitas aerobik maksimal. Untuk lebih jelasnya diskusi hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Pengaruh Program Perlakuan *Small Sided Games* 3 Lawan 3 tanpa 3 Sentuhan terhadap Peningkatan Kapasitas Aerobik Maksimal (VO_{2max})

Setelah diberikan program perlakuan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan selama delapan minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}). Hal ini dapat dilihat dari hasil uji-t sebesar 22,379 dengan nilai signifikansi = 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi (α) = 0,05. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara (sebelum-sesudah) pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan terhadap peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) pada pemain futsal.

Small sided games 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dalam penelitian ini merupakan aktivitas fisik futsal yang dimainkan 3 orang masing-masing tim dalam ukuran lapangan sebesar 10 meter x 20 meter dengan durasi waktu 5 x 3 menit minggu pertama, 5 x 4 menit minggu kedua, 5 x 5 menit minggu ketiga, 5 x 6 menit minggu keempat, 5 x 7 menit minggu kelima, 5 x 8 menit minggu keenam, 5 x 9 menit minggu ketujuh dan 5 x 10 menit minggu kedelapan. Jumlah pemain, durasi pemain dan luas lapangan tersebut berpengaruh terhadap beban pelatihan dan mampu memberikan *stimulus* atau rangsangan terhadap denyut jantung yang mengarah pada adaptasi dalam hal sistem energi aerobik dan anaerobik sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kondisi fisik dalam hal ini kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Katis & Kellis (2009) menyatakan bahwa permainan *small sided games* (permainan sisi kecil) yang utama digunakan untuk daya tahan dan memperbaiki kondisi fisik. Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh Kelly & Drust (2009) pelatihan *small sided games* menyebabkan respon denyut jantung meningkat sekitar 90-95% dari detak jantung maksimal hal ini berarti bahwa pelatihan *small sided games* berpengaruh terhadap fisiologis sehingga berguna untuk sesi pelatihan fisik. Pernyataan yang telah dijabarkan di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bondarev (2011) bahwa *small sided games* adalah sarana atau metode pelatihan yang cocok untuk meningkatkan kardiovaskuler atau kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}).

Pengaruh Program Perlakuan *Small Sided Games* 3 Lawan 3 dengan 3 Sentuhan terhadap Peningkatan Kapasitas Aerobik Maksimal (VO_{2max})

Setelah diberikan program perlakuan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan selama delapan minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}). Hal ini dapat dilihat dari hasil uji-t sebesar 18,543 dengan nilai signifikansi = 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi (α) = 0,05. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara (sebelum-sesudah) pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan terhadap peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) pada pemain futsal.

Small sided games 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan dalam penelitian ini merupakan aktivitas fisik futsal yang dimainkan 3 orang masing-masing tim dalam ukuran lapangan sebesar 10 meter x 20 meter dengan durasi waktu 5 x 3 menit minggu pertama, 5 x 4 menit minggu

kedua, 5 x 5 menit minggu ketiga, 5 x 6 menit minggu keempat, 5 x 7 menit minggu kelima, 5 x 8 menit minggu keenam, 5 x 9 menit minggu ketujuh dan 5 x 10 menit minggu kedelapan.

Dalam pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan, pemain futsal bermain seperti pertandingan yang sesungguhnya, akan tetapi yang membedakan disini para pemain hanya boleh melakukan 3 sentuhan terhadap bola, kemudian harus diberikan atau *passing* kepada teman yang lain, dan pemain yang telah melakukan 3 sentuhan harus mencari ruang kosong untuk bersiap menerima kembali bola yang diberikan oleh temannya atau dengan kata lain para pemain hanya melakukan 3 sentuhan terhadap bola.

Jumlah pemain, durasi bermain, luas lapangan dan tuntutan teknis tersebut berpengaruh terhadap beban pelatihan dan mampu memberikan *stimulus* atau rangsangan terhadap denyut jantung yang mengarah pada adaptasi dalam hal sistem energi aerobik dan anaerobik sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kondisi fisik dalam hal ini kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}).

Hasil penelitian tersebut di atas sesuai dengan yang diungkapkan oleh Almeida, Ferreira dan Volossovitch (2012) bahwa *small sided games* dengan aturan bermain dua sentuhan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pemain muda dalam melakukan penyerangan. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Duarte, dkk., (2009) yang menyatakan bahwa dengan memodifikasi jumlah pemain dan durasi pada latihan spesifik futsal, pelatih dapat mengubah stimulasi teknis dan fisiologis dari pemain.

Lebih lanjut menurut Hoff dkk (2002), menyatakan bahwa kehadiran bola selama *small sided games* memungkinkan peserta untuk meningkatkan kebugaran fisik serta keterampilan teknis dan taktis. Pernyataan yang telah dijabarkan di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bondarev (2011) bahwa *small sided*

games adalah sarana atau metode pelatihan yang cocok untuk meningkatkan kardiovaskuler atau kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}).

Perbedaan Pengaruh antara Pelatihan *Small Sided Games* 3 Lawan 3 tanpa 3 Sentuhan dan *Small Sided Games* 3 Lawan 3 dengan 3 sentuhan terhadap Peningkatan Kapasitas Aerobik Maksimal (VO_{2max}).

Setelah diberikan program perlakuan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan ditambah dengan adanya perlakuan konvensional yang diberikan kepada kelompok kontrol maka akan dapat diketahui pelatihan mana yang paling berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}).

Berdasarkan hasil analisis seperti pada bab sebelumnya diperoleh nilai F_{hitung} sebesar $124,504 > F_{tabel} = 3,30$ dengan nilai signifikansi $p = 0,00 < 0,05$ ($p < 0,05$). Dengan demikian, H_0 ditolak yang berarti ada perbedaan yang sangat bermakna dari kedua perlakuan dan kelompok kontrol terhadap peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) antar kelompok penelitian. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda dengan mengacu pada data peningkatan (Δ), maka dilanjutkan uji *post-hoc* dengan *Least Significant Different (LSD)*.

Hasil *mean difference* peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) antara kelompok eksperimen II dengan kelompok eksperimen I sebesar 1,275 dan $p = 0,000$ berarti ada perbedaan yang signifikan diantara kedua kelompok penelitian. Perbedaan tersebut menjelaskan perlakuan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan lebih baik dalam meningkatkan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) bila dibandingkan dengan perlakuan pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan.

Hasil *mean difference* peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max})

antara kelompok eksperimen II dengan kelompok kontrol sebesar 2,391 dan $p = 0,000$ berarti ada perbedaan yang signifikan diantara kedua kelompok penelitian. Perbedaan tersebut menjelaskan perlakuan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan lebih baik dalam meningkatkan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) bila dibandingkan dengan perlakuan pelatihan konvensional.

Hasil uji *post-hoc* dengan *LSD* antar kelompok dari kapasitas aerobik maksimal (variabel terikat) dapat disimpulkan bahwa pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) daripada pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan maupun pelatihan konvensional pada kelompok kontrol.

PENUTUP

1. Simpulan secara umum dalam penelitian ini bahwa pelatihan *small sided games* dengan tuntutan teknis yang berbeda dapat mempengaruhi beban kinerja pemain futsal. Penelitian ini menunjukkan bahwa *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan mempunyai beban kerja yang tinggi daripada *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan. Akibatnya peningkatan kapasitas aerobik maksimal lebih optimal pada kelompok eksperimen *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan, hal ini telah dibuktikan pada penjabaran bab sebelumnya.
2. Kesimpulan secara khusus adalah sebagai berikut:
 - a) Program pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 tanpa 3 sentuhan dapat meningkatkan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) pemain futsal.
 - b) Program pelatihan *small sided games* 3 lawan 3 dengan 3 sentuhan dapat meningkatkan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) pemain futsal.

- c) Antara masing-masing kelompok penelitian terdapat perbedaan peningkatan kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}) pemain futsal.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, Carlos Humberto, Ferreira, Antonio Paulo dan Volossovitch, Anna. (2012). Manipulating Task Constraints in Small-Sided Soccer Games: Performance Analysis and Practical Implications. Lisbon, Portugal: Sport Expertise Laboratory, Faculty of Human Kinetics, Technical University of Lisbon. *The Open Sports Sciences Journal*, 2012, 5, 174-180
- Arikunto, Suharsimi. (1989). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, PPLPTK.
- Bondarev, D.V. (2011). *Factors Influencing Cardiovascular Responses during Small-Sided Soccer Games Performed with Recreational Purposes*. Sevastopol National Technical University.
- Costa, Camila S. C. da, Alexandre Palma, Cristiana M. Pedrosa, Anna Paola T. R. Pierucci. (2011). Female Futsal Players' Profile and Biochemical Alterations through Intermittent High-Intensity Exercise Training. *Food and Nutrition Sciences*, Vol. 3, 110-116
- Duarte, Ricardo, Nuno Batalha, Hugo Folgado and Jaime Sampaio. (2009). Effects of Exercise Duration and Number of Players in Heart Rate Responses and Technical Skills During Futsal Small-sided Games. *The Open Sports Sciences Journal*, 2009, Volume 2, 1-5.
- Durandt J, Tee JC, Prim SK, & Lambert MI. (2006). Physical Fitness Components Associated with Performance in a Multiple-Sprint Test. *Int J Sports PhysiolPerf*, 1(2): 150-160.
- Hairy, J. (1988). *Fisiologi Olahraga*. Jilid 1. Jakarta. PPLPTK. Depdikbud. Dirjen. Dikti.
- Harsono, (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta Depdikbud Dirjen Dikti P2LPTK.
- Helgerud J., Hoff J., Wisløff U, Engen LC. (2001). Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance. *American College of Sports Medicine*, 2001, 1925-1931.
- Hoff J, Wisløff U, Engen LC. (2002). *Soccer Specific Aerobic Endurance Training*. British Journal Sports Medicine ;Vol. 36: 218–221.
- Katis, A. dan Kellis, E. (2009). Effects of Small-Sided Games on Physical Conditioning and Performance in Young Soccer Players. *Journal of Sports Science and Medicine*.8, 374-380.
- Kelly M., David dan Drust, Barry. (2009). The Effect of Pitch Dimensions on Heart Rate Responses and Technical Demands of Small Sided Soccer Games in Elite Players. *Journal of Science an Medicine in Sport*12, 475-479.
- Kemenegpora. (2005). *Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Dan Pelatihan*

- Pelajar Dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Yogyakarta.
- Kusnanik, N.W, Nasution, J., Hartono, S.. (2011). *Dasar-dasar Fisiologi Olahraga*. Surabaya. Unesa University Press.
- Lhaksana, Justinus. (2011). *Taktik dan Strategi Futsal Modern*. Depok: Be Champion.
- Maksum, A. (2009). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. UNESA.
- Maksum, A. (2012). *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- McMillan K, Helgerud J, MacDonald R, Hoff J. (2005). Physiological Adaptations to Soccer Specific Endurance Training in Professional Youth Soccer Players. *British Journal Sports Med*, 39(5): 273-277.
- Mckenzie, Brian. (2005). 101 *Performance Evaluation Tests*. London: Electric Word plc.
- Nala, Ngurah. (1998). *Prinsip Pelatihan Fisik dalam Olahraga*. Denpasar: Program Studi Fisiologi Olahraga Universitas Udayana.
- Nasution, M. (2007).VO2 Max Dan Denyut Nadi Maksimal pada Pemain Sepakbola PSIS JUNIOR. *Jurnal IPTEK Olahraga*, VOL.9, No.2, 102-112.
- North Carolina Youth Soccer Association. (2011). *The Recreation Soccer Handbook*. A Manual for North Carolina Youth Soccer Association: Greensboro, North Carolina.
- Owen, A., Twist C dan Ford, P. (2004). Small-Sided Games: The Physiological And Technical Effect Of Altering Pitch Size And Player Number. *Insight-Issue 2*, Volume 7.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A. (2007). Factors Influencing Physiological Responses to Small-Sided Soccer Games. *Journal of Sports Sciences*, 25, 659–666.
- Sukadiyanto dan Dangsina Muluk. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.