

## **Perbandingan Pengaruh Latihan *Plyometrics* Sistem Set dengan Sistem Sirkuit terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai**

**Reza Restu Illahi, Padli**

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Padang  
e-mail: rezarestuillahi11@gmail.com, padlifik85@fik.unp.ac.id

**Abstrak :** Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putra SMAN 3 Payakumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan pengaruh latihan *plyometrics* sistem set dengan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai. Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Instrumen penelitian adalah *vertical jump*. Jumlah populasi 16 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dimana jumlah sampel adalah 10 orang. Data yang ada diuji dengan uji-t. Sebelum dilakukan analisis uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Berdasarkan hasil analisis data untuk sistem set diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 3,43 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,02 ( $t_{hitung} = 3,43 > t_{tabel} = 2,02$ ). Artinya latihan sistem set berpengaruh. Analisis data sistem sirkuit diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 4,80 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,02 ( $t_{hitung} = 4,80 > t_{tabel} = 2,02$ ). Artinya latihan sistem sirkuit berpengaruh. Berdasarkan analisis data diatas dapat dikatakan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan antara sistem set dengan sistem sirkuit.

**Kata kunci :** Perbandingan, *plyometric* sistem set, sistem sirkuit, daya ledak

### **A. PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan salah satu wadah untuk meningkatkan sumber daya manusia, dengan berolahraga secara teratur dan berkelanjutan akan meningkatkan kualitas fisik dan mental seseorang. Pembangunan dibidang olahraga bertujuan untuk

menciptakan sumber daya manusia yang sehat jasmani serta rohani. Dalam melakukan pembinaan dan pengembangan olahraga untuk mencapai prestasi seperti yang dijelaskan dalam Undang-undang RI No.3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pasal 27 ayat 4 yaitu “Pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dilaksanakan dengan memberdayakan perkumpulan olahraga, menumbuhkembangkan serta pembinaan olahraga yang bersifat nasional dan daerah yang menyelenggarakan kompetisi secara berjenjang dan berkelanjutan.

Bolabasket adalah salah satu cabang olahraga yang sangat digemari oleh banyak kalangan. Dari anaka-anak, remaja, pelajar dan mahasiswa, sampai orang dewasa gemar akan olahraga ini. Hal ini ditandai dengan semakin merebaknya perkumpulan-perkumpulan bola basket di berbagai daerah dan sering pula diselenggarakan pertandingan-pertandingan bolabasket antar wilayah atau daerah baik yang bersifat umum maupun pelajar atau mahasiswa.

SMA N 3 Payakumbuh merupakan salah satu favorit di Payakumbuh, akan tetapi tidak hanya ekstrakurikuler yang bergerak dalam bidang akademik saja yang banyak diminati oleh siswa, mereka juga sangat antusias dengan kegiatan ekstrakurikuler yang bergerak di bidang olahraga diantaranya futsal, basket, sepak bola, bola voly dan olahraga lainnya. Salah satu ekstrakurikuler yang diminati siswa SMAN 3 Payakumbuh adalah Olahraga Bolabasket. Dimana tim bolabasket ini banyak menorehkan prestasi yang sangat bagus. Pada tahun 2011 team bolabasket masuk grand final KOMBAYA yang diadakan oleh Yamaha, pada tahun yang sama tim bolabasket SMAN 3 juga masuk grand final di event PCR di Riau. Pada tahun 2012, 3 orang siswa SMA N 3 masuk team PORPROV bolabasket Payakumbuh. Pada tahun 2013, dua orang siswa SMAN 3 masuk team kota Payakumbuh pada event KEJURPROV.

Seiring berjalannya waktu, prestasi tim bolabasket mulai menurun. Fakta penulis melakukan observasi di lapangan menunjukkan dalam uji coba selama 8 kali berturut-turut hasilnya mengecewakan, 2 kali menang dan 6 kali kalah. Dilihat dari permainan atlet, terdapat beberapa kelemahan diantaranya, atlet tersebut terganggu secara mental

karena melihat postur dan *skill* dari lawan. Kondisi fisik atlet juga buruk terlihat pada quarter 1 atlet sudah mulai kelelahan dan akibat dari itu atlet malas untuk melakukan pertahanan atau *defense*. Pada saat menggiring bola, lawan juga sering merebut bola dari atlet karena teknik *dribble* atlet juga buruk. Pada saat melakukan *passing*, *paasing* atlet sering terbaca lawan dan bola sering di *block*, akibatnya *passing* tidak sampai kepada rekan setim. Pada saat melakukan tembakan, banyak bola yang tidak masuk kedalam ring, dan ketika melakukan *rebound* atlet kalah dilompatan, lompatan yang rendah dan teknik *rebound* yang buruk menyebabkan bola dikuasai pihak lawan. Untuk mendapatkan kemampuan lompatan yang bagus tentunya membutuhkan daya ledak otot tungkai yang kuat. Kemampuan daya ledak otot tungkai juga berguna dalam melakukan teknik-teknik lain seperti *jumpball*, *jumpshoot*, *layup*, *underring*, *block* dan lainnya. Dengan daya ledak otot tungkai yang kuat, maka hasil lompatan dapat dilakukan dengan maksimal. Banyak latihan dan metode yang mengarah kepada daya ledak tungkai diantaranya metode *plyometrics* dengan bentuk latihan *hurdle hops*, *depth jump*, *quick leap*, *squat jump*, *side hop*, *jump to box* dan *knee tuck jump*. Dari beberapa bentuk latihan tersebut, peneliti memilih bentuk latihan *hurdle hops*, *side hops*, *Jump to box* dan *knee tuck jump* untuk diterapkan kepada atlet bolabasket putra SMA N 3 Payakumbuh. Jadi dari latar belakang diatas rumusan masalah yang diangkat adalah:

1. Apakah latihan *plyometrics* sistem set berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putra SMA N 3 Payakumbuh?
2. Apakah latihan *plyometrics* sistem sirkuit berpengaruh terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putra SMA N 3 Payakumbuh?
3. Manakah yang lebih baik antara pemberian latihan *Plyometrics* sistem set dengan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putra SMA N 3 Payakumbuh.

Menurut Arsil (2000). Daya ledak atau sering disebut dengan istilah muscular power adalah kekuatan untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang digunakan

dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Menurut Bafirman (2008) Daya ledak dapat dinyatakan sebagai kekuatan eksplosif dan banyak dibutuhkan oleh cabang-cabang olahraga yang pre-dominan kontraksi otot cepat dan kuat, kedua unsur ini saling mempengaruhi satu sama lain. Dikutip dari jurnal Asmawi (2006) Daya ledak merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan, sehingga untuk meningkatkan daya ledak, maka faktor kekuatan dan kecepatan harus ditingkatkan secara bersama-sama melalui program latihan yang sistematis. Budhiarta (2010) Kekuatan merupakan komponen biomotorik yang paling utama, karena dengan kekuatan dapat meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, kekuatan dapat menentukan kualitas hidup karena tanpa kekuatan yang memadai, maka kegiatan yang bersifat mendasar menjadi sulit dan tidak mungkin melakukan sesuatu tanpa bantuan kekuatan. Daya ledak hasil gerakannya bisa dilihat berbentuk vertikal, horizontal dan melengkung. Ilham (2017) Dalam melakukan lompatan tinggi kekuatan otot tungkai kaki akan menghasilkan daya ledak pada saat melakukan tumpuan. Jadi menurut penulis daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan dalam waktu yang cepat dengan menggunakan kekuatan maksimal, entah itu seberapa jauh melempar, memukul, melompat dan sebagainya. Kemampuan daya ledak ditentukan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut: Jenis serabut otot, Panjang otot, Kekuatan otot, Suhu otot, Jenis kelamin, Kelelahan, Koordinasi intermuskuler, Koordinasi antarmuskuler, Reaksi otot terhadap rangsangan saraf, Sudut sendi

Daya ledak otot dapat dikembangkan melalui latihan-latihan dengan ketentuan sebagai berikut: Bentuk dan metode latihan, Intensitas beban, Durasi pembebanan, Repetisi, Istirahat, Fase latihan.

Menurut Santosa (2015) Latihan-latihan *plyometrics* muncul dan diambil dari karakteristik olahraga yang memiliki kekuatan dan kecepatan. Latihan *plyometrics* bertujuan untuk membentuk power otot tungkai. Zakaria (2018) Latihan *plyometrics* diajarkan untuk merangsang berbagai macam perubahan dalam sistem syaraf otot, meningkatkan stabilitas kelompok-kelompok otot untuk merespon lebih cepat dan bertenaga dalam perubahan-perubahan singkat dan cepat pada panjang otot. Pada saat

otot berkontraksi memanjang dan memendek secara maksimal dalam waktu yang singkat. Misi (2016) Latihan *plyometrics* diperkirakan menstimulasi berbagai perubahan dalam neuromuskuler, memperbesar kelompok otot untuk memberi respon lebih cepat dan lebih kuat terhadap perubahan-perubahan yang ringan dan panjangnya otot. Laksana (2016) Latihan *plyometrics* dapat meningkatkan daya tahan, kekuatan, kecepatan, daya ledak serta elastisitas otot. Bentuk-bentuk latihan *plyometric* antara lain adalah : Latihan *jump to box* adalah latihan melompat ke atas kotak balok kemudian melompat turun kembali ke belakang seperti sikap awal dengan menggunakan kedua tungkai bersama-sama. Yang kedua adalah *knee tuck jump*. *knee tuck jump* adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan dengan cara melakukan 1 kali lompatan keatas dengan 2 tungkai diangkat sampai setinggi dada. Pelaksanaan latihan *knee tuck jump* dilakukan berulang-ulang dengan menggunakan berat badan sebagai beban dalam waktu yang telah ditentukan atau sesuai dengan program latihan yang telah disusun. Yang ketiga adalah *hurdle hops*. *hurdle hops* merupakan bentuk latihan yang menggunakan beberapa rintangan yang dapat disesuaikan terbuat dari kayu atau pipa, apabila rintangan tidak tersedia bangku rendah atau kerucut dapat digunakan untuk menggantikan dan rintangan biasa terbentuk seperti mangkuk atau kerucut (*cone*) yang disusun secara beraturan dan diberi jarak antar rintangan. Ketinggian rintangan dapat bervariasi 30-80 cm. gerakan tersebut diawali dengan berdiri menghadapi rintangan dengan kaki selebar pinggul dan tangan berada disamping badan. Kemudian pelaksanaannya menolak atau melompat untuk melewati rintangan pertama setelah mendarat, meloncati rintangan kedua dan melanjutkan gerakan ini sampai semua rintangan telah dilewati. Gerakan ini dilakukan secepat mungkin dengan tetap menjaga lebar kaki selebar pinggul disetiap rintangan. Manfaat dari latihan ini untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai yang dominan dibagian otot paha dan otot tungkai dan melatih otot pinggul, lutut serta engkel pada kaki. Latihan keempat adalah *side hops*, Bentuk latihan *side hope* ini, menggunakan dua buah rintangan seperti kerucut(*cone*) dengan ketinggian 18-30cm. latihan ini dilakukan dengan meloncati ketas rintangan dengan posisi menyamping. Secara

khusus gerakan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai. Manfaat gerakan ini adalah untuk melatih otot-otot abductor paha, stabilizer lutut dan *enkle*, serta meningkatkan power samping yang *ekplosif* diseluruh paha dan panggul. Latihan ini sangat berguna untuk aktivitas yang menggunakan gerakan kesamping dan baik untuk melatih otot tungkai.

Menurut Irawadi (2017) Metode latihan sirkuit (*circuit training methode*) adalah suatu bentuk latihan yang menggunakan pos-pos, dimana pada setiap pos dilakukan suatu bentuk kegiatan latihan yang berbeda-beda. Latihan ini merupakan suatu rangkaian, dimana setelah selesai pada satu pos, maka pindah ke pos berikutnya. Perpindahan dari pos ke pos dilakukan secara berurut, dan diselingi oleh waktu istirahat. Latihan biasanya dilakukan dengan beberapa kali pengulangan (set), dan dari set ke set berikutnya juga diberikan waktu istirahat. Waktu istirahat antar set lebih lama daripada waktu istirahat antar pos. Farokie (2016) Latihan sirkuit bertujuan untuk membentuk kebugaran jasmani yang efektif dan terstruktur serta mengembangkan dan memperbaiki kesegaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan, kecepatan dan daya tahan. Lumba (2018) *Circuit training* merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval, di mana latihan yang terdiri dari beberapa stasiun dan di setiap stasiun seorang atlet telah menyelesaikan latihan di semua stasiun sesuai dengan takaran yang telah ditetapkan. Tujuan *circuit training* adalah sebagai berikut: kekuatan otot, ketahanan otot, kelenturan, kelincahan, keseimbangan dan ketahanan jantung paru. Latihan-latihan yang diberikan harus merupakan siklus yang tidak membosankan.

Waktu pembebanan latihan tergantung pada intensitas. Jika intensitas (beban kerja) berat, maka waktu istirahat yang dibutuhkan untuk pemulihan lebih lama. Sebaliknya jika intensitas latihan ringan, maka waktu istirahat yang dibutuhkan lebih sedikit. Pada latihan sirkuit biasanya masa pembebanan dilakukan selama kurang lebih 30 detik untuk setiap pos (disesuaikan dengan kemampuan atlet), dan waktu istirahat untuk pemulihan antar pos selama kurang lebih 30-60 detik untuk latihan yang bertujuan meningkatkan daya tahan. Akan tetapi jika latihan ditujukan untuk

meningkatkan kekuatan, kecepatan, power atau akselerasi, maka waktu pembebanan lebih singkat (antara 5-10 detik). Untuk istirahat antar pos pada latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kecepatan, kekuatan atau *explosive power* adalah sampai kondisi pulih (denyut nadi berkisar 100 kali per menit). Istirahat antar set berkisar antara 3-5 menit. Metode latihan sirkuit selain sering digunakan untuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan daya tahan yang lebih mengarah pada daya tahan kekuatan, akan tetapi juga bisa untuk meningkatkan daya tahan umum *explosive power* dan lain-lain. Latihan ini lebih sering digunakan pada cabang-cabang olahraga permainan, dan olahraga berdiri. Latihan ini diarahkan untuk melatih sekelompok otot (kelompok-kelompok otot besar).

Letak atau jarak masing-masing pos diatur sedemikian rupa, guna memudahkan untuk mengontrol setiap kegiatan, disamping pengaturan waktu beban dan istirahat lebih terukur. Letak pos-pos latihan bisa berbentuk lingkaran, dan bisa juga berjejer, tergantung situasi kondisi tempat dan suasana latihan. Namun yang penting jarak antara satu pos dengan pos lainnya tidak terlalu jauh, dan tidak pula terlalu dekat karena dapat mengganggu kebebasan bergerak atlet. Jumlah pos selain tergantung pada sasaran latihan yang diinginkan, kondisi atlet, juga ditentukan oleh waktu yang tersedia. Para pakar latihan fisik menganjurkan agar menggunakan 6 pos minimal dan 12 pos maksimal. Jumlah pos disesuaikan dengan tujuan latihan dan tingkat kemampuan atlet. Atlet terlatih biasanya menggunakan pos latihan yang lebih banyak dibanding atlet pemula. Biasanya makin banyak jumlah pos, maka semakin sedikit jumlah set. Jumlah set dalam latihan sirkuit bervariasi antara 4-6 set. Jumlah set tergantung pada jumlah pos dan kondisi atlet serta waktu yang tersedia. Jika pos latihan banyak jumlahnya, maka jumlah set semakin sedikit. Kondisi atlet ikut mempengaruhi jumlah set latihan. Atlet pemula yang biasanya memiliki kondisi yang lebih rendah dibanding atlet terlatih, melakukan latihan yang lebih sedikit dibanding atlet yang terlatih. Isi atau bentuk latihan pada setiap pos perlu juga diatur, agar pembebanan latihan sesuai dengan kebutuhan dan kaidah latihan. Contoh; jika pos pertama, beban latihannya berat, maka diusahakan latihan pada pos kedua lebih

ringan, pos kelima berat kembali, pos keenam berat. Dan begitulah seterusnya, sehingga latihan pada setiap pos dapat diatur dengan baik dan tepat. Sehingga dengan pengaturan tersebut atlet dapat menjalani latihan dengan pembebanan yang tepat, tanpa kelelahan yang berlebihan.

## **B. METODOLOGI**

Jenis penelitian ini adalah eksperimen (*quasi experimental design*). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan pengaruh latihan *plyometrics* sistem set dengan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putra SMA N 3 Payakumbuh. Dalam penelitian ini, variabel bebas adalah latihan *plyometrics* sistem set dan sistem sirkuit sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan daya ledak otot tungkai.

Penelitian ini dilaksanakan di tim bolabasket ekstrakurikuler SMA Negeri 3 Payakumbuh. Penelitian ini dilakukan sebanyak 18x pertemuan, pertemuan pertama untuk *pre test*, 16 kali pertemuan untuk pemberian perlakuan dalam bentuk latihan dan pertemuan terakhir untuk *post test*. Penelitian ini dimulai pada hari Minggu tanggal 29 Juni 2019 dan selesai pada hari Sabtu tanggal 01 Agustus 2019.

Arikunto (2010) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Jadi populasi dalam penelitian ini adalah tim bolabasket SMA N 3 Payakumbuh yang berjumlah 16 orang, terdiri dari 11 orang putra dan 5 orang putri. Arikunto (2010) sampel adalah Sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Berdasarkan populasi diatas, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik "*purposive sampling*". Jumlah sampel yang diambil adalah 11 orang putera, peneliti tidak mengambil sampel putri dikarenakan jumlah putri yang sedikit. Pada saat melakukan penelitian satu orang sampel putera ikut dalam pelatihan PASKIBRAKA Kota Payakumbuh, jadinya perlakuan yang didapat tidak maksimal dan peneliti mengeluarkan sampel tersebut dari data penelitian.

Irawadi (2018) Kemampuan daya ledak otot tungkai diukur dengan *vertical jump power test*. Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan eksplosif/daya ledak otot kaki

dan tubuh bagian bawah. Akan tetapi hasil ini saja belum menggambarkan kemampuan daya ledak sesungguhnya. Hasil lompatan (raihan) ini masih harus dihubungkan dengan berat dan tinggi badan yang diolah dengan menggunakan rumus Nomogram Lewis. Rumusnya adalah sebagai berikut :

$$P = \sqrt{4,9 (\text{weight}) \sqrt{D}}$$

Sesuai dengan tujuan dari penelitian yang hendak dicapai maka jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sampel melalui tes. Sedangkan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari tim bolabasket putra SMA N 3 Payakumbuh. Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian ini adalah subyek dari mana data dapat di peroleh. Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua sumber data yaitu : Sumber data primer, yaitu data yang langsung di kumpulkan oleh peneliti (atau petugasnya) dari sumber pertamanya. Adapun yang menjadi sumber data primer dalam penelitian ini adalah dosen dan tenaga pengajar lainnya. Sumber data sekunder yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sebagai penunjang dari sumber pertama dapat juga dikatakan data yang tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen. Dalam penelitian ini dokumentasi merupakan sumber data sekunder.

Sebelum kegiatan eksperimen ini dilakukan, terlebih dahulu sampel dibagi dalam dua kelompok yang berdasarkan pada hasil tes awal. Pembagian kelompok ini dilakukan berdasarkan penyusunan perangkat atau ranking (*ordinally matched pairing*). Dari penyusunan peringkat tersebut, sampel dibagi menjadi 2 kelompok. Hasil pembagian kelompok ini mencerminkan kemampuan yang sama, sehingga kemampuan kedua kelompok tidak memiliki perbedaan kemampuan yang berarti. Selanjutnya kedua kelompok ini diberi nama kelompok pertama diberi nama kelompok A, sedangkan kelompok kedua diberi nama kelompok B. Dalam pelaksanaannya kelompok A akan diberikan perlakuannya latihan *plyometrics* sistem set dan kelompok B diberi latihan *plyometrics* sistem sirkuit. Agar pelaksanaan penelitian berjalan dengan lancar dan sesuai dengan apa yang diharapkan maka perlu

disusun atau dirancang beberapa perlakuan terhadap sampel. Perancangan tersebut harus menyesuaikan dengan asumsi penelitian, yaitu perlakuan terhadap sampel sama. Rancangan tersebut meliputi: 1). Lamanya latihan secara keseluruhan. Dalam penelitian ini sebanyak 18 kali pertemuan. Latihan baru akan memberikan efek setelah enam minggu dan akan terlihat perubahan kemampuannya sebanyak 30% apabila dilakukan selama 3 kali pertemuan dalam seminggu. 2). Banyaknya latihan dalam seminggu. Berdasarkan keterangan diatas, maka banyaknya latihan dalam seminggu yaitu 3 kali pertemuan. 3). Lama waktu latihan dalam setiap pertemuan. Lamanya waktu pertemuan atau tatap muka dalam setiap pertemuan adalah 100-120 menit untuk latihan. 4). Kontrol penelitian. Kontrol dalam penelitian ini yaitu dengan membuat absensi yang diambil sebelum memulai proses latihan, kesiapan *testee* untuk melakukan latihan sesuai jadwal latihan yang sudah disepakati.

Setelah mendapatkan data yang diperoleh sebagai skor individu dari hasil tes *vertical jump power*. Selanjutnya diolah dengan menggunakan prosedur statistik deskriptif dan inferensial, dengan menggunakan rumus uji t sampel terikat. Sebelum analisis uji digunakan terlebih dahulu, digunakan uji normalitas data dengan rumus Lilliefors. Karena uji t hanya dapat digunakan untuk menguji perbedaan *Mean*, dari data sampel yang diambil dari populasi yang Normal.

$$t = \frac{[\bar{X}_1 - \bar{X}_2]}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = *Mean* test awal

$\bar{X}_2$  = *Mean* test akhir

D = Beda antara skor sampel I dan II

$$D^2 = \text{Kuadrat beda}$$

$$\sum D^2 = \text{Jumlah kuadrat beda pangkat dua}$$

$$N = \text{Jumlah sampel}$$

### C. HASIL PENELITIAN

Sebelum dilakukan perlakuan kepada 10 orang sampel, terlebih dahulu sampel dibagi dalam dua kelompok yang berdasarkan pada hasil tes awal. Pembagian kelompok ini dilakukan berdasarkan penyusunan perangkat atau ranking (*ordinally matched pairing*). Setelah itu barulah sampel diberikan perlakuan yang berbeda. *Preetest* kelompok yang menggunakan Sistem Set hasil yang didapat, yaitu jangkauan terendah 0.50m dan jangkauan terbaik 0,64m. Dari kelompok dengan sistem set diperoleh mean 103. BB adalah berat badan dari sampel, raihan adalah tinggi raihan atlet ketika sedang berdiri tegak, jangkauan adalah tinggi jangkauan ketika atlet melompat keatas, D adalah selisih antara jangkauan dikurang raihan dalam satuan meter, P(Kg m/s) adalah hasil yang didapat ketika dimasukan kerumus *luwis nomogram*.

*Pre test* kelompok yang menggunakan sistem sirkuit hasil yang didapat, yaitu jangkauan terendah 0,43m dan jangkauan terbaik 0,56m . Dari kelompok dengan sistem set diperoleh mean 96. *Post test* kelompok yang menggunakan sistem set hasil yang didapat, yaitu waktu jangkauan terendah 0,51m dan jangkauan terbaik 0,66m . Dari kelompok dengan metode bentuk latihan diperoleh mean 104. *Post test* kelompok yang menggunakan sistem set hasil yang didapat, yaitu jangkauan terendah 0,50m dan jangkauan terbaik 0,57m. Dari kelompok dengan sistem sirkuit diperoleh mean 97. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kedua kelompok penelitian diatas ditemukan harga  $L_{hitung}$  ( $L_h$ ) yang diperoleh lebih kecil dari harga  $L_{tabel}$  ( $L_t$ ) pada taraf nyata  $\alpha = 0.05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data pada penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian.

Kelompok		N	L <sub>h</sub>	L <sub>t</sub>
SISTEM SET	<i>Pre test</i>	5	0,2960	0,337
	<i>Post test</i>	5	0,2880	
SISTEM SIRKUIT	<i>Pre test</i>	5	0,1519	
	<i>Post test</i>	5	0,1571	

Hipotesis yang diajukan pertama adalah “ terdapat pengaruh yang signifikan dari sistem set terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putera SMAN 3 Payakumbuh”. Hipotesis ini diuji dengan uji t menggunakan rumus t-test. Hasil analisis hipotesis ini uraiannya terdapat dilampiran dan terangkum pada table dibawah ini.

<i>Vertical Jump</i>	Mean	SD	t <sub>hitung</sub>	□	t <sub>tabel</sub>	Hasil uji
<i>Tes awal</i>	102,7	28,63	3,43	0,05	2,02	Signifikan
<i>Tes akhir</i>	103,8	29,02				

Tabel di atas menunjukkan besar pengaruh sistem set terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket sebesar t<sub>hitung</sub> 3,43 sedangkan t<sub>tabel</sub> sebesar 2,02 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 5$ . Berdasarkan pengambilan keputusan diatas maka t<sub>hitung</sub> > t<sub>tabel</sub> (3,43 > 2,02). Dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang berarti dengan menggunakan sistem set terhadap kemampuan daya ledak atlet bolabasket putera SMAN 3 Payakumbuh.

Hipotesis yang diajukan kedua adalah “ Terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak atlet bolabasket putera SMAN 3 Payakumbuh”. Hipotesis ini diuji dengan uji t menggunakan rumus t-test. Hasil analisis hipotesis ini uraiannya terdapat dilampiran dan terangkum pada tabel di bawah ini.

<i>Vertical Jump</i>	Mean	SD	t <sub>hitung</sub>	□	t <sub>tabel</sub>	Hasil uji
<i>Tes awal</i>	96	4,16	4,80	0,05	2,02	Signifikan

<i>Tes akhir</i>	97	4,52				
------------------	----	------	--	--	--	--

Tabel di atas menunjukkan adanya pengaruh yang berarti dalam sistem sirkuit terhadap peningkatan daya ledak atlet bolabasket dengan  $t_{hitung}$  4,80 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 2,02 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 5$ . Berdasarkan pengambilan keputusan di atas maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,80 > 2,02$ ). Dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang berarti dengan menggunakan sistem sirkuit terhadap peningkatan kemampuan daya ledak atlet bolabasket SMAN 3 Payakumbuh.

Hipotesis yang diajukan ketiga adalah “perbedaan pengaruh latihan *plyometrics* sistem set dengan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putra SMAN 3 Payakumbuh”. Hipotesis ini diuji dengan uji  $t$  menggunakan rumus  $t$ -test. Hasil analisis hipotesis ini uraiannya terdapat pada dilampiran dan terangkum pada tabel dibawah ini.

Variabel		N	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
Sistem Set dan sistem Sirkuit	<i>PostTest</i>	5	0,41	2,015	Tidak Signifikan

Tabel diatas menunjukkan tidak terdapatnya perbedaan latihan dengan menggunakan sistem set dan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak atlet bolabasket,  $t_{hitung}$  0,41 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 2,015 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 5$ . Berdasarkan pengambilan keputusan di atas maka  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,41 < 2,015$ ), dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil latihan sistem set dan sistem sirkuit.

#### D. PEMBAHASAN

Hasil pengujian hipotesis yang pertama di dapat kelompok sistem set nilai tes awal : *mean* 103 standar deviasi 28,6 terendah 0,50m dan tertinggi 0,64 . Nilai tes akhir : *mean* 104 standar deviasi 29,0 terendah 0,51m dan tertinggi 0,66m Berdasarkan hasil perhitungan data *pre test* dan *post test* dengan menggunakan pendekatan statistik uji-t kelompok metode bentuk latihan memberikan pengaruh

yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai  $t_{hitung}$  3,43 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 2,02 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 5$ . Maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (  $3,43 > 2,02$  ). Dengan kata lain hipotesis penelitian yang di ajukan secara signifikan teruji kebenarannya.

Sebagaimana telah dikemukakan pada kajian teori sebelumnya, sistem set adalah melakukan bentuk latihan secara beraturan, menyelesaikan beberapa set dan baru pindah ke bentuk latihan lainnya, dengan penyusunan program yang tepat, pengaruh dari latihan dapat terlihat dan dirasakan.

Hasil pengujian hipotesis yang pertama di dapat kelompok sistem sirkuit nilai tes awal : *mean* 96 standar deviasi 4,2 terendah 0,43m dan tertinggi 0,56m Nilai tes akhir : *mean* 97 standar deviasi 4,5 terendah 0,50 dan tertinggi 0,57m Berdasarkan hasil perhitungan data *pre test* dan *post test* dengan menggunakan pendekatan statistik uji-t kelompok metode bentuk latihan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai  $t_{hitung}$  4,80 sedangkan  $t_{tabel}$  2,02 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 5$ . Maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (  $4,80 > 2,02$  ). Dengan kata lain hipotesis penelitian yang di ajukan secara signifikan teruji kebenarannya

Sebagaimana telah dikemukakan pada kajian teori sebelumnya, bahwa sistem sirkuit adalah sistem yang berkelanjutan dalam melaksanakan bentuk-bentuk latihan. Sistem ini berpengaruh secara signifikan dibuktikan oleh hasil dari penelitian ini.

Hasil pengujian hipotesis yang ketiga berdasarkan hasil perhitungan data *post test* kedua kelompok dengan menggunakan pendekatan statistik uji-t  $t_{hitung}$  6,41 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 2, 015 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 5$  maka  $t_{hitung} < t_{tabel}$  (  $6,41 < 2,015$  ). Dengan kata lain hipotesis penelitian yang diajukan secara signifikan teruji kebenarannya.

Berdasarkan adanya pengaruh dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat maka antara variabel sistem set dan sistem sirkuit sama-sama memiliki pengaruh terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet bolabasket putra SMAN 3 Payakumbuh, hal ini dapat dilihat dari rerata peningkatan lompatan melalui data tes awal dan tes akhir. Peningkatan rata-rata lompatan menggunakan

sistem set, tes awalnya 103 meningkat menjadi 104, sedangkan pada latihan yang menggunakan sistem sirkuit, rata-rata tes awalnya 96 meningkat menjadi 97.

Hasil yang di peroleh dari pelaksanaan latihan ini selama 16 kali di rasakan berjalan kurang efektif karena *testee* sudah terlalu dini merasa puas dalam melaksanakannya, 16 kali pertemuan juga membuat latihan ini dirasa membosankan bagi *testee* sehingga tujuan yang ingin dicapai dalam memproyeksikan *testee* dalam jangka waktu yang panjang membuat *testee* sudah merasa bisa melakukan gerak tersebut. Kedua sistem latihan ini dapat meningkatkan lompatan,. Akan tetapi dalam melakukan latihan meningkatkan lompatan tidak lepas dari peranan *testee* itu sendiri, maksudnya *testee* dituntut serius dan disiplin dalam melaksanakan program latihan agar tujuan latihan dapat tercapai dengan baik.

## E. KESIMPULAN

Berdasarkan kepada hasil penelitian dan pengujian hipotesis maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Latihan *plyometrics* sistem set berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Bolabasket putera SMAN 3 Payakumbuh. Dijelaskan dengan data  $t_{hitung}$  sebesar 3,43 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,02 ( $t_{hitung} = 3,43 > t_{tabel} = 2,02$ )
2. Latihan *plyometrics* sistem sirkuit secara signifikan terhadap kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai atlet bolabasket putera SMAN 3 Payakumbuh. Dijelaskan dengan data diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 4,80 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2.02 ( $t_{hitung} = 4,80 > t_{tabel} = 2,02$ )
3. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara Metoda Latihan *Plyometrics* Sistem Set dengan Sistem Sirkuit terhadap kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Bolabasket Putera SMAN 3 Payakumbuh

## F. DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi IV*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Arsil. 2000. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang : FIK UNP
- Asmawi, Moch. 2006. Motivasi Berlatih dan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal IPTEK Olahraga*. Volume 8 Nomor 1, hal. 18
- Bafirmandanagus. 2010. *Buku Ajar Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang : FIK UNP
- Budhiarta, Made Danu. 2010. Pengaruh Pelatihan Plyometrik Loncat Bangku terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Mahasiswa Jurusan Penjaskesrek FOK UNDIKSHA. *Jurnal Health & Sport*. Volume 1 Nomor 1, hal. 18
- Fardi, Adnan. 1999. *Bola Basket Dasar*. Padang : FIK UNP
- Farokie, Latiful Khobir., Hariyanto Eko., Hariyoko. 2016. Pengaruh Model Latihan *Dry Land* Sirkuit dan Latihan Renang Sprint terhadap Kemampuan Kecepatan Renang Gaya Crawl 50 Meter. *Jurnal Pendidikan Jasmani*. Volume 26 Nomor 1, hal. 5
- Ilham, Zulpikar. 2017. Hubungan antara Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Lompatan Tinggi Gaya *Straddle* Siswa Putra Kelas X SMK YPS Prabumulih. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. Volume 16 Nomor 1, hal. 19
- Irawadi, Hendri. 2018. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang : FIK UNP
- Laksana, I Made Karna., Adiatmika, I P G., Weta, I W. 2016. Pelatihan *Passing* ke Dinding Empat Repetisi Lima Set Selama Enam Minggu Lebih Baik daripada Pelatihan *Passing* Berpasangan Empat Repetisi Lima Set Selama Enam Minggu dalam Meningkatkan Ketepatan Tembakan Bola pada Siswa Putra SDN 1 Kediri Lombok Barat 2015. *Sport and Fitness Journal*. Volume 4 Nomor 1, hal. 4.

- Lumba, Andreas J.F. 2018. Peningkatan Kualitas Latihan Daya Tahan Atlet Tinju. 2018. *Prossiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*. 2018, ISSN 2622-0156, hal. 6
- Misi, Martin. 2016. Pelatihan *Passing* ke Dinding Empat Repetisi Lima Set Selama Enam Minggu Lebih Baik daripada Pelatihan *Passing* Berpasangan Empat Repetisi Lima Set Selama Enam Minggu dalam Meningkatkan Ketepatan Tembakan Bola pada Siswa Putra SDN 3 Gerimax Indah Lombok Barat 2015. ISSN: 2355-4355. Volume 3 Nomor 2, hal. 2.
- Nofrizal, Dedi. 2016. Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Sirkuit dan Metode Latihan Senam Kebugaran Jasmani (SKJ 2012) terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani. *Jurnal Curricula*. Volume 1 Nomor 3, hal. 4
- Santosa, Dwi Wahyu. 2015. Pengaruh Pelatihan *Squat Jump* dengan Metode *Interval* Pendek terhadap Daya Ledak (Power) Otot Tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga*. Volume 3 Nomor 1, hal. 3.
- Sugiono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta