

**AKTIVITAS PERMAINAN HALANG RINTANG TERHADAP PENINGKATAN  
*POWER* OTOT TUNGKAI PESERTA EKSTRAKURIKULER *TAEKWONDO*  
SMA KOLOMBO YOGYAKARTA**

*E-JOURNAL*



Oleh  
**Rizki Julian**  
NIM 12601244131

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

E-journal yang berjudul “ **Aktivitas Permainan Halang Rintang terhadap Peningkatan *Power* Otot Tungkai Peserta Ekstrakurikuler *Taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta** “ yang disusun oleh Rizki Julian, NIM 12601244131 telah disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji utama.

Dosen Pembimbing

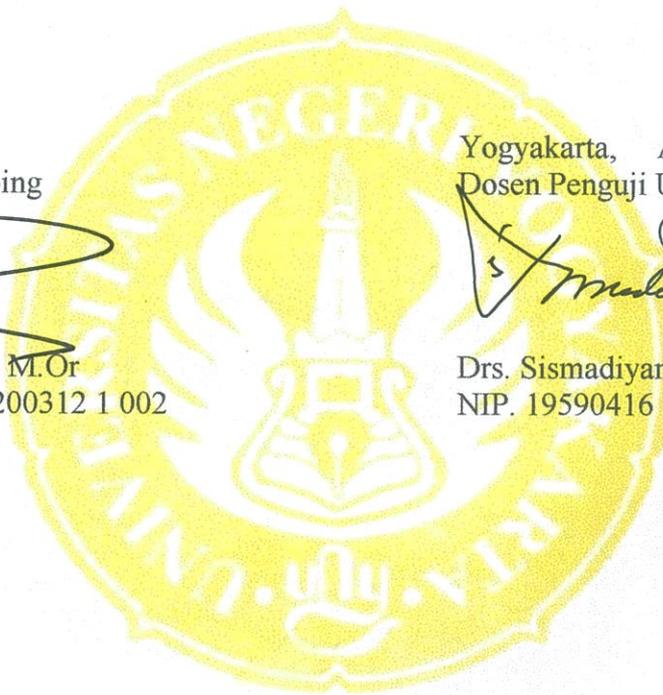


Devi Tirtawirya, M.Or  
NIP. 19740829 200312 1 002

Yogyakarta, April 2016  
Dosen Penguji Utama



Drs. Sismadiyanto, M.Pd  
NIP. 19590416 198702 1 002



## **AKTIVITAS PERMAINAN HALANG RINTANG TERHADAP PENINGKATAN *POWER* OTOT TUNGKAI PESERTA EKSTRAKURIKULER *TAEKWONDO* SMA KOLOMBO YOGYAKARTA**

### ***THE OBSTACLE COURSE OF GAME ACTIVITY TO INCREASEMENT ON THE LEG MUSCLE POWER OF TAEKWONDO EXTRACURRICULAR MEMBERS IN SMA KOLOMBO YOGYAKARTA***

Oleh: Rizki Julian, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta,  
julian\_ost@yahoo.com

#### **Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang maksimalnya kemampuan biomotor *power* otot tungkai peserta ekstrakurikuler taekwondo pada SMA Kolombo Yogyakarta. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui (1) ada tidaknya pengaruh pendekatan pembelajaran dengan modifikasi permainan, (2) seberapa besar peningkatan kemampuan *power* otot tungkai peserta ekstrakurikuler taekwondo pada SMA Kolombo Yogyakarta menggunakan metode pendekatan aktivitas halang rintang. Penelitian eksperimen ini menggunakan *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian adalah sebanyak 11 siswa. Instrumen yang digunakan adalah *Vertical Jump Test* oleh Widiastuti (2015) dengan validitas 0,978 dan reabilitas 0,989. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov Test*, uji homogenitas menggunakan uji F, dan uji hipotesis menggunakan Uji-t dengan taraf signifikansi 5 %. Diperoleh nilai t hitung 4.771 dengan nilai signifikansi  $0.001 < 0.05$ . Nilai rerata *pretest* 44.00, sedangkan nilai rerata *posttest* naik menjadi 50.00. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan sebesar 6.00 atau sebesar 13.6 %. Artinya ada peningkatan yang signifikan latihan dengan aktivitas halang rintang terhadap kemampuan *power* otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler taekwondo SMA Kolombo Yogyakarta.

**Kata kunci:** *taekwondo, metode bermain dalam latihan, aktivitas halang rintang, kemampuan biomotor otot tungkai*

#### **Abstract**

*This research was inspired by the lack of maximum biomotor skills on the leg muscle power of taekwondo extracurricular members in SMA Kolombo Yogyakarta. The purpose of this research is to find out (1) the effect of learning approach with game modification, (2) how much increasment on the leg muscle power skills of taekwondo extracurricular members in SMA Kolombo Yogyakarta that using approach method with obstacle course activity. This experiment research was using one group pretest-posttest design. The sample on this research were 11 students. The instrument of this research was using Vertical Jump Test by Widiastuti (2015) with validity coefficient value is 0.978 and reliability value is 0.989. The resulted data were analyzed by using Kolmogorov-Smirnov Test for normality test, homogeneity test using the F-test, and t-test for testing of hypothesis with significance level is 5 %. The result of t-test is gained 4.771 with a significance value  $0.001 < 0.05$ . The average value of pretest phase is 44.00 while the average value of posttest is rising up to 50.00. The results show that there is an increasement 6.00 or 13.6 %. This is mean there is a significance increasment effect of obstacle course activity on the leg muscle power biomotor skills of taekwondo extracurricular members in SMA Kolombo Yogyakarta.*

**Keywords:** *taekwondo, game method of training, obstacle course activity, biomotor skills on the leg muscle*

## PENDAHULUAN

SMA Kolombo Yogyakarta terdapat banyak cabang ekstrakurikuler olahraga yang dan sering aktif diikuti di berbagai kejuaraan misalnya futsal, voley, basket, *taekwondo*. Beberapa cabang olahraga memiliki banyak peminat, termasuk juga ekstrakurikuler *taekwondo* yang merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang banyak diminati oleh siswa karena olahraga tersebut merupakan cabang olahraga yang banyak dikenal oleh semua orang. *Taekwondo* dapat dipelajari oleh setiap orang tanpa tergantung jenis kelamin, umur, dan status sosial. Olahraga beladiri *taekwondo* adalah olahraga spesial yang membutuhkan berbagai aspek untuk mengikuti suatu cabang beladiri dikarenakan beladiri *taekwondo* kebanyakan adalah cabang olahraga yang sering melakukan *body contact* atau kontak tubuh. Pada POPDA 2014 tim *taekwondo* SMA Kolombo berhasil meraih 1 emas dan 3 perunggu di kelas *kyurugi (fighter)*. SMA Kolombo sendiri pernah meraih prestasi yang membanggakan yaitu 3 medali emas, 2 perak dan 2 perunggu pada kejuaraan daerah Yogyakarta pada tahun 2015, dan

pada tahun 2016 tim *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta mengalami penurunan yang drastis yaitu pada kejuaraan UGM Open *Taekwondo Tournament* 2016 tidak ada yang berhasil meraih medali.

*Taekwondo* sangat memerlukan kemampuan biomotor salah satunya *power* otot tungkai yang berguna untuk kekuatan dan kecepatan untuk menendang sasaran atau lawan secara cepat dan bertenaga untuk menghasilkan poin. Pada kenyataannya tim *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta belum mencapai prestasi maksimal untuk memenangkan kejuaraan, dikarenakan kurangnya kekuatan *power* otot tungkai saat terjadi kontak langsung dengan lawannya. Kebanyakan guru pembina ekstrakurikuler berupaya meningkatkan kemampuan biomotor *power* otot tungkai dengan metode latihan yang kurang dimodifikasi. Kebanyakan pula peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler merasa jemu atau bosan dengan latihan-latihan pembentukan fisik yang kurang menarik dan bervariasi, misalnya penggunaan beban yang digunakan untuk meningkatkan *power* otot tungkai, misalnya dengan *fitnes: squad, leg press*, dan lain sebagainya. Guru pembina atau

pelatih harus mampu memvariasi banyak model pendekatan dan memodifikasi materi yang akan diajarkannya secara senang dan menarik.

Metode bermain adalah salah satu cara yang mudah dan efisien dalam kegunaannya pada pembentukan fisik, secara tidak langsung aktivitas bermain yang dilakukan akan membentuk peningkatan fisik pada bagian tubuh yang terkena kontraksi. Sukintaka (1992: 1), mengatakan “Permainan secara luas meliputi kegiatan bermain, pengaruh bermain terhadap pelaku permainan, sifat permainan, dan permainan sebagai wahana peningkatan kualitas manusia”. Dengan menggunakan metode bermain, guru pembina ekstrakurikuler dapat memodifikasi metode latihan dan mengembangkan kemampuan biomotor dengan modifikasi permainan halang rintang untuk meningkatkan *power* otot tungkai peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler *taekwondo* di SMA Kolombo Yogyakarta.

Halang rintang merupakan salah satu permainan yang menggunakan benda-benda sebagai rintangan, permainan ini juga berguna untuk meningkatkan *power* tungkai, banyak jenis dan model permainan untuk meningkatkan *power* otot tungkai salah

satunya dengan metode bermain untuk peserta ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta. Menurut Mochamad Djumidar (2004:38) halang rintang merupakan kegiatan jasmani yang berbentuk gerak lari atau berlari melalui rintangan. Sejalan dengan pemikiran tersebut Carr (2003:105) menjelaskan bahwa halang rintang berasal dari lari *cross-country*, dan halang rintang merupakan kombinasi dari dari lari jarak jauh, lari gawang, dan *water jump*. *Power* otot tungkai pada kenyataannya mempunyai keterkaitan dengan prestasi *taekwondo*, oleh sebab itu sebelum atlet diterjunkan dalam pertandingan untuk mewakili sekolahnya, atlet tersebut sudah memiliki kondisi fisik yang baik, dalam hal ini kemampuan daya ledak otot tungkai (*power*). Suharno HP (1993: 59) mengemukakan bahwa “*Eksplosif power* adalah kemampuan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan maksimal dalam satu gerak yang utuh. Menurut Harsono (1988: 200) bahwa “*Power* adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal, dalam waktu yang sangat cepat”. Kemudian menurut M. Sajoto (1995: 8) bahwa “Daya ledak otot (*Muscular power*) adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum,

dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya”. Menurut Tim Fisiologi Manusia (2012: 46) *Power* merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan yang merupakan dasar dalam setiap melakukan bentuk aktivitas. Menurut Sukadiyanto (2011: 128) *power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan, untuk itu urutan latihan untuk meningkatkan *power* diberikan setelah olahragawan dilatih unsur kekuatan dan kecepatan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakannya penelitian tentang “Aktivitas Permainan Halang Rintang Terhadap Peningkatan *Power* Otot Tungkai Peserta Ekstrakurikuler *Taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2010:72) penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

## **Jenis Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*pretest-posttest design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Hal tersebut demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2010:64). Penelitian ini akan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest vertical jump*.

## **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Kolombo Yogyakarta yang terletak di perbatasan kota antara Kotamadya Yogyakarta dengan Kabupaten Sleman dan termasuk wilayah Kelurahan Catur Tunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu. Penelitian dilaksanakan di SMA Kolombo Yogyakarta dari bulan Januari sampai dengan Februari 2016.

## **Subjek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta ekstrakurikuler *taekwondo* di SMA Kolombo Yogyakarta., dengan jumlah populasi 11

siswa dengan karakteristik yang sama. Semua populasi dijadikan sampel karena jumlahnya relatif sedikit.

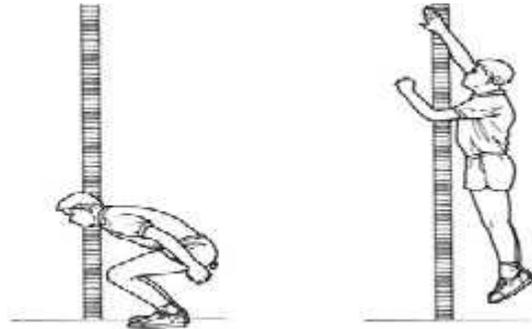
### Prosedur

Penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian “*pretest-posttest design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Hal tersebut demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2010:64). Tes yang dilakukan adalah *vertical jump test* sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*).

### Data, Instrumen dan Teknik Pengambilan Data

Suharsimi Arikunto (2002:116), instrumen adalah alat pada waktu penelitian dengan menggunakan suatu metode pengumpulan data. Instrumen merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan peneliti agar kegiatan tersebut menjadi sistematis. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *vertical jump*

*test* dengan validitas sebesar 0,978 dan reliabilitas sebesar 0,989 (Widiastuti, 2015:109). Berikut pelaksanaan gambar *vertical jump test* :



**Gambar 1.** *Vertical Jump Test*

Sumber : Tes dan Pengukuran Olahraga (Widiastuti, 2015:109).

### Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, maka selanjutnya adalah menganalisis data untuk menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan

diadakan uji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Normalitas

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah mengetahui normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis.

2. Uji Homogenitas

Tujuan dilakukan uji homogenitas adalah mengetahui kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah uji prasyarat di penuhi maka dilakukan pengujian hipotesis, penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh signifikan antara aktivitas halang rintang terhadap peningkatan kemampuan *power* otot tungkai secara signifikan terhadap siswa ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta. Uji hipotesis menggunakan uji-t untuk sampel sejenis dengan taraf signifikan 5%.

Untuk menguji apakah harga t yang di peroleh berbeda secara signifikan, apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka  $H_0$  ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka  $H_0$  diterima. Uji hipotesis dalam

penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 20.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

1. Uji Prasyarat

Uji normalitas variabel dibaca menggunakan sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 20) sebagai berikut:

**Tabel 1.** Data uji Normalitas

		<i>Tests of Normality</i>					
	VAR 0000 1	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>PRETEST</i>	1	.218	11	.149	.923	11	.341
<i>POSTTEST</i>	1	.194	11	.200	.907	11	.224

Berdasarkan dari tabel diatas dapat dilihat bahwa semua data (*pretest* dan *posttest*) memiliki sig lebih dari 0.05 (> 0.05), maka ke dua variabel berdistribusi normal. Atau dapat diartikan nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan.

2. Uji Homogenitas Varians

Tujuan dilakukan uji homogenitas adalah mengetahui kesamaan variansi atau menguji bahwa data yang diperoleh berasal dari sampel yang homogen.. Setelah dilakukan perhitungan uji homogenitas menggunakan uji F dengan taraf signifikan 5% maka di peroleh:

**Tabel 2.** Uji Homogenitas Varians

df1	df2	F hit	F tab	Keterangan
1	10	0.891	4.844	Homogen

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa Data diperoleh nilai F hitung sebesar 0.891 lebih kecil daripada F tabel sebesar 4.844 dengan taraf signifikasi 5%, maka data adalah homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Aktivitas halang rintang dapat meningkatkan kemampuan *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta dan latihan dengan menggunakan pendekatan permainan halang rintang dapat meningkatkan *power* otot tungkai secara signifikan”. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 3.** Uji-t

Kelompok	Mean	t hit	t tab	Df	Sig
<i>Posttest</i>	50	4.771	1.812	10	0.001
<i>Pretest</i>	44				

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh nilai t hitung sebesar 4.771 dengan nilai signifikansi 0.001. Ternyata hasil perhitungan nilai Signifikan yang diperoleh  $0,001 < 0,05$ . Tabel statistika terlihat dimana pada derajat kebebasan  $df=(N-1)$  adalah  $11-1=10$  dan pada taraf signifikasi 5% diperoleh nilai T tabel sebesar 1.812, dengan demikian nilai T test 4.771 lebih besar daripada T tabel = 1.812 ( $4.771 > 1.812$ ), hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan dimana hasil *posttest* lebih baik daripada hasil *pretest*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Signifikan dengan diberikannya pembelajaran aktivitas halang rintang terjadinya peningkatan pada *power* otot tungkai pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta. Jadi dapat

disimpulkan bahwa aktivitas permainan halang rintang dapat dijadikan sebagai latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penghitungan statistik menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti ekstrakurikuler *taekwondo* di SMA Kolombo Yogyakarta yang mengikuti aktivitas permainan halang rintang selama 16 kali pertemuan mengalami peningkatan kekuatan *power* otot tungkai. Selama mengikuti proses latihan 16 kali pertemuan sudah dapat dikatakan terlatih, hal tersebut dapat dilihat dengan adanya perubahan yang signifikan.

Pembelajaran aktivitas halang rintang yang diberikan dapat dikatakan peserta ekstrakurikuler dapat berlatih dengan rasa senang dan antusias dalam mengikuti program pembelajaran. Peningkatan *power* otot tungkai dapat dilihat dari hasil perbedaan yang

signifikan pada hasil *pretest* dan *posttest*. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil rata-rata *pretest* sebesar 44.00 sedangkan hasil rata-rata *posttest* sebesar 50.00. Jadi dapat dilihat selisih sebesar 6.00. Dari hasil penelitian selisih rata-rata *pretest* dan *posttest* setelah mengikuti *treatment* permainan halang rintang selama 16 kali pertemuan dapat menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap kekuatan *power* otot tungkai peserta ekstrakurikuler tersebut.

Hasil rata-rata tersebut dengan waktu latihan yang relatif singkat hanya dapat berpengaruh sementara dan dapat kembali ke keadaan semula. Namun waktu latihan yang relatif lama dapat menyebabkan terjadinya perubahan akibat latihan yang bersifat tetap.

Hipotesis yang berbunyi aktivitas halang rintang dapat meningkatkan kemampuan *power* otot tungkai secara signifikan diterima. Artinya latihan yang diberikan memberikan pengaruh yang

signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai peserta ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta.

Pada saat pelaksanaan *pretest*, besarnya rata-rata untuk data *pretest* adalah sebesar 44.00, dan nilai rata-rata untuk data *posttest* sebesar 50.00, hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan biomotor power otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta setelah berlatih dengan aktivitas halang rintang meningkat sebesar 13.6%.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan pada 11 peserta ekstrakurikuler *taekwondo* diketahui bahwa pemberian latihan dengan permainan halang rintang dapat berpengaruh pada kemampuan *power* otot tungkai peserta ekstrakurikuler tersebut. Mengingat pentingnya *power* otot tungkai dalam *taekwondo*, maka perlu adanya upaya untuk meningkatkan *power* otot

tungkai pada peserta ekstrakurikuler tersebut.

Kemampuan *power* otot tungkai pada peserta yang mengikuti ekstrakurikuler dapat meningkat apabila dilakukannya *treatment* secara benar, terprogram, berkesinambungan, *continue*, dan menyenangkan. Penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian latihan aktivitas halang rintang terbukti dapat meningkatkan kemampuan *power* otot tungkai peserta ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan yaitu terdapat pengaruh yang signifikan antara permainan halang rintang terhadap peningkatan *power* otot tungkai peserta ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta, hal ini dibuktikan

dengan hasil rata-rata peningkatan (selisih antara *pretest* dan *posttest*) sebesar 6.00. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan biomotor *power* otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler *taekwondo* SMA Kolombo Yogyakarta setelah berlatih dengan aktivitas halang rintang meningkat sebesar 6.00 atau dengan persentase 13.6%.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti yang akan menggunakan metode permainan aktivitas halang rintang supaya mengembangkan dan menambahkan variabel yang ada dalam penelitian ini sehingga penelitian yang mengkaji tentang metode bermain untuk meningkatkan kemampuan *power* otot tungkai dapat teridentifikasi lebih luas lagi.
2. Bagi peneliti yang akan menggunakan metode permainan aktivitas halang rintang supaya di

*expert judgement* kepada dosen ahli terlebih dahulu sebelum diberikan kepada subyek yang akan diteliti.

3. Peneliti menyamakan sesi latihan kepada semua subyek yang diteliti sehingga tidak melihat prinsip individual subyek penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Carr, Gerry A. (2003). *Atletik Untuk Sekolah*. Jakarta: PT. Raja Graffindo Persaja.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mochamad Djumidar. (2004). *Gerak-Gerak Dasar Atletik Dalam Bermain*. Jakarta: PT. Raja Garafindo Persada.
- Sugiyono. (2010). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suharno HP. (1993). *Metodologi Pelatihan*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta
- \_\_\_\_\_. (1986). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- \_\_\_\_\_. (2002). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta

Sukintaka. (1992). *Teori Pendidikan Jasmani*. Solo: ESA Grafika.

Tim Lab. Fisiologi Manusia. (2012). *Petunjuk Praktikum Fisiologi Manusia*. Yogyakarta. Universtas Negeri Yogyakarta.

V. Yoyok Suryadi. (2002). *Poomsae Taeguk Taekwondo*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.

Widiastuti. (2015). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada