

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada April 2019 sampai Mei 2019 dengan sampel berjumlah 24 peserta didik ekstrakurikuler yang berasal dari 3 Sekolah Menengah Kejuruan yaitu SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, SMKN 3 Yogyakarta, dan SMK Kesehatan Binatama. Sampel dibagi dua kelompok diperoleh dari variabel attribut (kekuatan otot tungkai) yaitu kelompok dengan kekuatan otot tungkai tinggi berjumlah 12 peserta didik dan kelompok kekuatan otot tungkai rendah berjumlah 12 peserta didik. Pada masing –masing kelompok dibagi menjadi dua yaitu peserta didik yang diberikan perlakuan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dan peserta didik yang diberikan latihan *shadow* menggunakan *ankle weight*.

Setiap kelompok tersebut dilakukan *pretest* dan *posttest* yaitu tes *footwork* selama 30 detik. Setelah diperoleh data *pretest* dan *posttest* dilakukan analisis statistik menggunakan program *software IBM SPSS statistics version 20 for windows*. Pengambilan *pretest* dan *posttest* dilakukan di Gor Ponggalan dan Aula Bulutangkis SMKN 3 Yogyakarta bulan April 2019.

2. Deskripsi Data *Footwork* Peserta didik

Hasil data penelitian adalah data *pretest* dan *posttest* yang menggambarkan secara umum tentang variabel yang terkait dalam penelitian

yaitu *footwork*. Data *pretest* dan *posttest* hasil tes *footwork* selama 30 detik peserta didik dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pretest dan Posttest Hasil Tes Footwork Selama 30 Detik

No	KELOMPOK KEKUATAN OTOT TUNGKAI TINGGI					
	Latihan <i>Shadow</i> Menggunakan <i>Elastic Resistance Band</i>			Latihan <i>Shadow</i> Menggunakan <i>Ankle Weight</i>		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
1	10	14	4	11	14	3
2	11	13	3	10	11	1
3	12	14	3	11	13	2
4	10	16	6	10	13	3
5	11	14	3	12	12	0
6	12	13	1	10	12	2
No	KELOMPOK KEKUATAN OTOT TUNGKAI RENDAH					
	Latihan <i>Shadow</i> Menggunakan <i>Elastic resistance band</i>			Latihan <i>Shadow</i> Menggunakan <i>Ankle Weight</i>		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
1	8	12	4	10	11	1
2	9	12	3	9	11	2
3	10	10	0	8	8	0
4	9	11	2	9	11	2
5	8	9	1	8	9	1
6	10	12	2	9	11	2

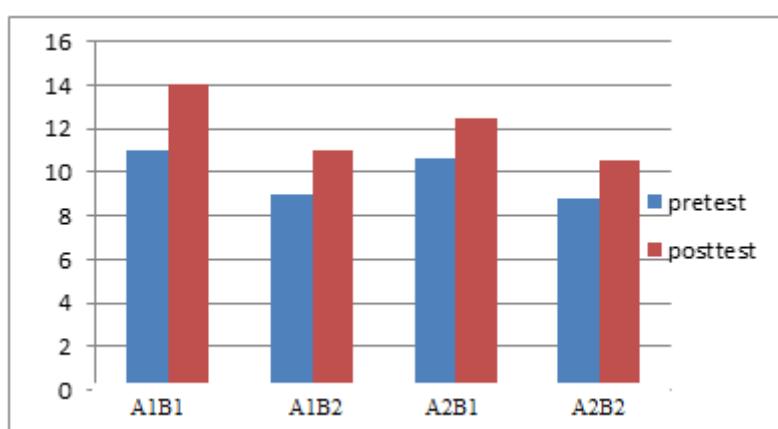
Tabel 5 menunjukkan bahwa data *footwork* peserta didik dari masing-masing kelompok mengalami peningkatan yang ditunjukan dari hasil selisih antara data *pretest* dan *posttest*. Peningkatan yang tampak dapat ditunjukan dari deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* hasil tes *footwork* peserta didik pada Tabel 6.

Table 6. Dekstiptif Data Hasil Tes *Footwork* Selama 30 Detik

Descriptive Statistics				
Dependent Variable: rata-ratafootwork				
otottungkai	beban	Mean	Std. Deviation	N
tinggi	elastis resistance	12.50	.447	6
	enkle weigt	11.58	.736	6
	Total	12.04	.753	12
rendah	elastis resistance	10.00	.837	6
	enkle weigt	12.50	.447	6
	Total	11.25	1.454	12
Total	elastis resistance	11.25	1.454	12
	enkle weigt	12.04	.753	12
	Total	11.65	1.202	24

Tabel 6. menunjukkan rata-rata *footwork* berdasarkan tingkat kekuatan otot tungkai dan latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda. Nilai rata-rata *footwork* peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai tinggi dan rendah menggunakan beban elastic sebesar 12,50 dan 10,00. Sedangkan nilai rata-rata *footwork* peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai tinggi dan rendah menggunakan beban *ankle weight* sebesar 11,58 dan 12,50.

Hasil *pretest* dan *posttest* ditampilkan ke dalam bentuk diagram pada Gambar 17.



Gambar 17. Diagram Batang Pretest dan Posttest *Footwork* Selama 30 Detik Peserta Didik Sekolah Menengah Kejuruan

Gambar 17 menunjukkan bahwa setiap kelompok mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan dan kelompok yang memiliki kekuatan otot tungkai tinggi pada latihan *shadow* dengan bantuan *elastic resistance band* dan *ankle weight* memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibanding dengan kelompok yang memiliki kekuatan otot rendah.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan *Kolmogorov Smirnov* melalui program *software SPSS version 20.0*. Hasil uji normalitas yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0E-7
	Std. Deviation	1.05745285
Most Extreme Differences	Absolute	.131
	Positive	.100
	Negative	-.131
Kolmogorov-Smirnov Z		.643
Asymp. Sig. (2-tailed)		.803

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Jika nilainya signifikansi $> 0,05$ maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas. Asymp.Sig.(2-tailed) yaitu $0,803 > 0,05$ artinya data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan saat menguji persamaan dibeberapa sampel diantaranya adalah homogen dan tidak homogen. Pengujian ini dimaksudkan untuk menguji kesamaan varian antara *pretest* dan *posttest*. Untuk pengujian homogenitas ini yaitu uji *Levene Test* dalam bentuk penyajian pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Homogenitas
Levene's Test of Equality of Error Variances^a
Dependent Variable: pretestfootwork

F	df1	df2	Sig.
.563	3	20	.646

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + beban + otottungkai + beban * otottungkai

Jika nilainya signifikansi $> 0,05$ maka distribusi data dinyatakan memiliki varian antar group sama. *Levene Test ANOVA* menunjukkan Sig. yaitu $0,646 > 0,05$ artinya varian antar group sama.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis ANOVA dua jalur pengujian hipotesis diurutkan dan disesuaikan dengan hipotesis.

a. Uji Hipotesis Perbedaan Pengaruh Peserta Didik Yang Diberikan Latihan *Shadow* Menggunakan *Elastic Resistance Band* Dengan Peserta Didik Yang Diberikan Latihan *Shadow* Menggunakan *Ankle Weight* Tehadap *Footwork*

Hipotesis pertama yaitu adanya perbedaan *footwork* yang signifikan antara peserta didik yang diberikan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan peserta didik yang diberikan latihan *shadow*

menggunakan *ankle weight* pada ekstrakurikuler bulutangkis di SMK. Berdasarkan hasil analisis menampilkan perbedaan yang signifikan, sehingga latihan tersebut dapat dikatakan berpengaruh terhadap *footwork* peserta didik ekstrakurikuler bulutangkis SMK. Berikut hasil analisis pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil ANOVA pada Beban

Tests of Between-Subjects Effects					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Beban	3.760	1	3.760	9.162	.002

Pengaruh latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda terhadap *footwork*. Apabila signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan *footwork* yang signifikan antara peserta didik yang diberikan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan peserta didik yang diberikan latihan *shadow* menggunakan *ankle weight*. Tabel 9 menunjukkan signifikansi yaitu $0,002 < 0,05$ berarti latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap *footwork*.

b. Uji Hipotesis Perbedaan Pengaruh Antara Peserta Didik Yang Memiliki Kekuatan Otot Tungkai Yang Tinggi Dengan Peserta Didik Yang Memiliki Kekuatan Otot Tungkai Rendah Terhadap Footwork

Hipotesis kedua adalah adanya perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai yang tinggi dengan peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai rendah pada ekstrakurikuler bulutangkis di SMK. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan

perbedaan yang signifikan, sehingga dapat dikatakan latihan memberikan pengaruh antara kekuatan otot tungkai tinggi dan kekuatan otot tungkai rendah pada ekstrakurikuler bulutangkis di sekolah Menengah Kejuruan. Hasil tersebut dibuktikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil ANOVA pada Kekuatan Otot Tungkai

Tests of Between-Subjects Effects					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
otottungkai	3.760	1	3.760	9.162	.007

Pengaruh tingkat kekuatan otot tungkai terhadap *footwork*. Apabila signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan *footwork* yang signifikan antara peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai yang tinggi dengan peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai rendah. Tabel 10 menunjukkan signifikansi yaitu $0,007 < 0,05$ berarti tingkat kekuatan otot tungkai berpengaruh signifikan terhadap *footwork*.

c. **Hipotesis Interaksi antara Tingkat Kekuatan Otot Tungkai dan Latihan *Shadow* menggunakan Alat Bantu yang Berbeda terhadap Footwork**

Hipotesis ketiga yaitu tingkat kekuatan tungkai latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda mempunyai pengaruh terhadap *footwork* peserta didik pada ekstrakurikuler bulutangkis di SMK. Hasil analisis menampilkan terdapat interaksi maka latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda memiliki interaksi dengan kekuatan otot tungkai yang tinggi dan kekuatan otot tungkai yang rendah terhadap *footwork* peserta didik ekstrakurikuler Bulutangkis di Sekolah Menengah Kejuruan.

Hasil tersebut dibuktikan melalui Tabel 11.

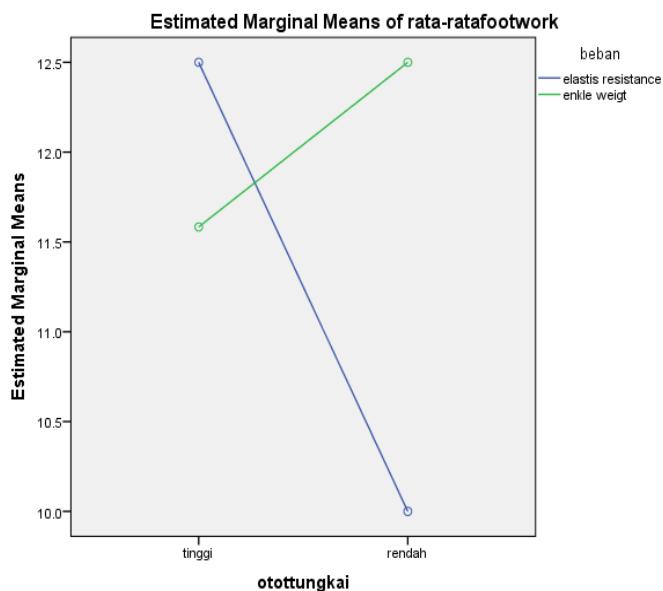
Tabel 11. Hasil ANOVA pada Interaksi Kekuatan Otot Tungkai dan Beban

Tests of Between-Subjects Effects					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
otottungkai * beban	17.510	1	17.510	42.665	.000

Pengaruh latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda dan tingkat kekuatan otot tungkai terhadap *footwork*. Apabila signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka terdapat interaksi antara tingkat kekuatan otot tungkai dan latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda terhadap *footwork* peserta didik. Tabel 11 menunjukkan signifikansi yaitu $0,000 < 0,05$ berarti latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda dan tingkat kekuatan otot tungkai berpengaruh signifikan terhadap *footwork*.

Diagram hasil interaksi antara tingkat kekuatan otot tungkai dan latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda terhadap *footwork* pada peserta didik ekstrakurikuler Bulutangkis pada Gambar 18 sebagai berikut:

Profile Plots



Gambar 18. Hasil Interaksi antara Kekuatan Otot Tungkai dan Latihan *shadow* menggunakan Alat bantu yang Berbeda terhadap Footwork

Setelah teruji terdapat interaksi antara latihan *shadow* dan kekuatan otot tungkai tinggi rendah terhadap *footwork* peserta didik sekolah menengah kejuruan, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey.

Berikut hasil uji lanjut disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Ringkasan Uji Post Hoc

Kelompok	Interaksi	Mean Difference	Std. Error	Sig.
A1B1	A2B1	.92	.370	.094
	A1B2	2.50*	.370	.000
	A2B2	.00	.370	1.000
A2B1	A1B1	-.92	.370	.094
	A1B2	1.58*	.370	.002
	A2B2	-.92	.370	.094
A1B2	A1B1	-2.50*	.370	.000
	A2B1	-1.58*	.370	.002
	A2B2	-2.50*	.370	.000
A2B2	A1B1	.00	.370	1.000
	A2B1	.92	.370	.094

A12	2.50*	.370	.000
-----	-------	------	------

Berdasarkan tabel 12 hasil perhitungan uji Tukey pada tanda asterisk (*) menunjukkan bahwa setiap pasangan-pasangn yang memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan) diantaranya: (1) A1B1-A2B2, (2) A1B2-A2B2, (3) A2B2-A1B1, (4) A2B2-A1B2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa:

- 1) A1B1-A1B2 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,000 < 0,05$.
- 2) A2B1-A1B2 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,002 < 0,05$.
- 3) A1B2-A1B1 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,000 < 0,05$.
- 4) A1B2-A2B1 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi

dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,002 < 0,05$.

- 5) A1B2-A2B2 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,000 < 0,05$.
- 6) A2B2-A1B2 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,000 < 0,05$.

Sedangkan pasangan-pasangan yang dinyatakan tidak memiliki perbedaan pengaruh diantaranya: (1) A1B1-A2B2 (2) A1B1-A2B2 (3) A2B1-A1B1 (4) A2B1-A2B2 (5) A2B2-A1B1 (6) A2B2-A2B1. Dengan demikian disimpulkan bahwa:

- 1) A1B1-A2B2 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,94 > 0,05$.

- 2) A1B1-A2B2 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $1,000 > 0,05$.
- 3) A2B1-A1B1 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,094 > 0,05$.
- 4) A2B1-A2B2 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,94 > 0,05$.
- 5) A2B2-A1B1 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle weight* dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $1.000 > 0,05$
- 6) A2B2-A2B1 jika kelompok peserta didik dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dengan kekuatan otot tungkai tinggi dipasangkan dengan kelompok peserta didik latihan *shadow* dengan *enkle*

weight dengan kekuatan otot tungkai rendah, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan signifikansi $0,094 < 0,05$.

C. Pembahasan

1. Pengaruh Latihan *Shadow* dengan Alat Bantu yang Berbeda Terhadap *Footwork*.

Perbedaan *footwork* pada latihan *shadow* dengan alat bantu yang berbeda ditunjukkan dari hasil rata-rata *footwork* latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* ($\bar{X} = 12,04$) lebih tinggi dibanding rata-rata *footwork* latihan *shadow* menggunakan *ankle weight* ($\bar{X} = 9,75$). Hal ini membuktikan hipotesis penelitian yaitu adanya perbedaan pengaruh latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dan *shadow* menggunakan *ankle weight* terhadap *footwork* peserta didik ekstrakurikuler Bulutangkis sekolah menengah kejuruan.

Latihan *shadow* dapat meningkatkan kelincahan (*agility*) peserta didik karena adanya kelincahan merupakan kemampuan untuk mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat dan dilakukan dengan gerakan lainnya sehingga peserta didik mempunyai *agility* tinggi memungkinkan untuk bergerak menguasai wilayah atau lapangan sendiri. Kelincahan didefinisikan sebagai gerakan cepat seluruh tubuh dengan perubahan cepat yang menuntut respons gerak terhadap akselerasi sebagai contoh ketika *shuttlecock* dipukul oleh lawan maka akan mendapatkan stimulus dari pukulan *shuttlecock* dari lawan tersebut (Sonoda, et al., 2018). Akselerasi dari posisi diam atau mulai bergerak membutuhkan kapasitas yang dapat membangun gaya tinggi dalam mengatasi kelembaman tubuh (Lockie, Murphy, Schultz, Knight, & Jonge, 2012). Dalam

memperoleh kelincahan yang baik latihan shadow sangat membantu untuk meningkatkan gerakan kaki atau *footwork* yang lincah dan teratur agar membuat peserta didik nyaman dalam bermain bulutangkis, (Rahman & Warni, 2017) karena salah satu syarat penting dalam bulutangkis adalah memiliki teknik lari di area lapangan sendiri, sebagian besar keterampilan teknis didasari oleh berlari dan langkah kaki yang teratur (Yuksel & Aydos, 2017).

Latihan *shadow* telah banyak digunakan dalam melatih *footwork* yang baik dan teratur, dengan mengkombinasikan latihan *shadow* menggunakan alat bantu berbeban akan dapat membantu peningkatan peserta didik apabila dilakukan secara berulang-ulang sehingga menghasilkan pembiasaan perlakuan, maka latihan berbantuan alat perlu diterapkan agar peserta didik memiliki peningkatan dan juga kebugaran dan prestasi Bulutangkis. Teknik latihan yang melibatkan resistensi eksternal yang tinggi sangat berguna untuk mengembangkan akselerasi peserta didik (Lockie, Murphy, Schultz, Knight, & Jonge, 2012). Massa tubuh sebagian besar peserta didik tetap sama, maka persyaratan kekuatan untuk sebagian besar gerakan seperti berlari akan tetap relatif konstan, untuk meningkatkan kemampuan bergerak cepat, maka latihan berbantuan dapat memberikan rangsangan kecepatan supramaximal yang tidak dapat dicapai selama latihan yang ditahan atau berat badan (Tufano & Amonette, 2018), agar peserta didik memiliki gerak yang tidak relatif konstan maka harus adanya penambahan Alat berbantuan *resistance band* seperti *elastic resistance band* dan *ankle weight*. Alat bantu *resistance band* merupakan alat olahraga yang efisien digunakan saat latihan *shadow* yang

berguna untuk meningkatkan kualitas gerak (Romadhon, 2017). Latihan *resistance* dapat mengatasi kemungkinan kelemahan dari pelatihan *resistance* konstan dan bisa didefinisikan sebagai latihan *resistance* dimana kekuatan ketahanan akan berubah selama melakukan pergerakan (Andersen, Fimland, Kolnes, & Saeterbakken, 2015).

Latihan *shadow* merupakan latihan yang memiliki dampak besar dalam keterampilan gerak bulutangkis dan kelincahan, karena komponen tersebut bisa mempengaruhi *footwork* bulutangkis (Rahman dan Warni, 2017). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuksel dan Aydos (2017) mengemukakan bahwa latihan *shadow* untuk peserta didik lebih baik dari pada latihan klasik ini sehingga sejalan dengan penemuan pada penelitian ini bahwa latihan *shadow* memberikan pengaruh pada *footwork* peserta didik.

Kelincahan berperan penting dalam bulutangkis karena kelincahan menunjukkan kemampuan untuk memindahkan *shuttle* dengan gerak kaki yang benar, dalam pengujian tes bulutangkis berfokus pada perubahan kecepatan arah untuk pengambilan keputusan (Frederick, Hamid, Omar, Hasan, Soeed, & Zulkapri, 2014). Penambahan latihan *shadow* dengan alat bantu adalah salah satu bentuk latihan yang perlu diterapkan karena dapat menstimulus peserta didik dalam bentuk latihan gerak kaki yang dikombinasikan yang berdampak baik pada *footwork* (Subarka dan Novitaria 2018).

Latihan yang diberikan dengan jangka waktu 5-6 minggu diperoleh hasil yang konstan, karena tubuh mengalami adaptasi dengan latihan tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa 6 minggu pelatihan ketangkasan mampu

meningkatkan kelincahan, kekuatan anaerob, waktu reaksi, keseimbangan, dan fleksibilitas latihan (Singh & Sathe, 2017). Selain latihan *resistance band* dapat meningkatkan ketahanan kecepatan dan lompatan, *resistance band* atau latihan menggunakan beban juga dapat menstimulus pembentukan otot (Tufano & Amonette, 2018). Setiap latihan harus memiliki tingkatan atau tambahan beban untuk memaksimalkan peningkatan kekuatan, membangun kekuatan merupakan cara efektif untuk meningkatkan daya tahan otot, pentingnya memperoleh kekuatan salah satunya untuk meningkatkan kinerja gerak (O’Gallagher, 2017).

Peningkatan kemampuan bergerak cepat ditunjukkan ketika diberikan latihan menggunakan alat bantu dan juga dapat memberikan rangsangan kecepatan supramaximal yang tidak dapat dicapai selama latihan. Latihan beban dilakukan terus menerus maka kekuatan otot menjadi terbiasa dan mengalami peningkatan. Peningkatan *footwork* dengan latihan *shadow* menggunakan *elastic resistance band* dan *ankle weight* pada peserta didik tersebut sebagai akibat dari pemberian perlakuan. Hal ini diperkuat dengan pendapat dari Rachman , Distya, Pratama dan Budijono (2018) bahwa latihan *shadow* menggunakan alat bantu merupakan salah satu bentuk latihan yang dapat meningkatkan *footwork* bulutangkis. Jadi latihan *shadow* menggunakan alat bantu berfungsi dalam membantu peningkatan gerak peserta didik.

2. Perbedaan Pengaruh Tingkat Kekuatan Otot Tungkai Terhadap *Footwork*.

Perbedaan *footwork* pada tinggi dan rendah tingkat kekuatan otot tungkai ditunjukkan dari hasil rata-rata otot tungkai kelompok tinggi ($\bar{X}=11,25$) lebih tinggi dibanding rata-rata otot tungkai kelompok rendah ($\bar{X}=10,54$). Hal ini membuktikan hipotesis penelitian yaitu adanya perbedaan pengaruh antara peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai yang tinggi dengan peserta didik yang memiliki kekuatan otot tungkai rendah terhadap *footwork*. Langkah kaki dengan kekuatan otot tungkai rendah secara teknik menghambat dalam mengejar *shuttlecock* ke segala penjuru lapangan bulutangkis. Pemain bulutangkis Indonesia mempunyai kendala dalam kondisi fisik terutama langkah kaki yang kekuatan otot tungkai rendah. Maka perlunya metode latihan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan kekuatan otot tungkai rendah. Langkah kaki dengan tingkat kecepatan dan kekuatan yang berbeda menjadi suatu kendala dalam kemampuan kelincahan *footwork* bulutangkis.

Kelincahan *footwork* dalam mengejar *shuttlecock* sangat dipengaruhi oleh kualitas otot. Sekian banyak kelompok otot yang berperan dalam kelincahan *footwork* yang paling dominan yaitu kekuatan otot tungkai (Karyono T. , 2016). Kekuatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam bulutangkis, untuk mencapai suatu prestasi latihan yang optimal maka perlu meningkatkan kekuatan otot tungai. Kekuatan otot tungkai terbentuk karena adanya tekanan atau suatu beban yang mengharuskan melakukan gerakan latihan *shadow* dua kali lipat dari aktifitas gerak cepat yang pernah dilakukan. Dalam latihan kecepatan untuk olahraga

lapangan sangat penting dalam meningkatkan kekuatan otot (Lockie, Murphy, Schultz, Knight, & Jonge, 2012).

Sejauh ini dalam referensi-referensi menyatakan bahwa latihan terbaik untuk meningkatkan kekuatan maksimal adalah dengan latihan berbeban (Karyono T. , 2016). Latihan beban menunjukkan bahwa koordinasi intermuskular merupakan komponen penting dalam mencapai keterampilan olahraga. Astrawan, Adiputra, dan Jawi (2016) mengatakan bahwa kemampuan otot tungkai dapat meningkat diakibatkan oleh latihan dengan pemberian beban yang dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi tiga (3) kali seminggu ini sehingga terjadinya kontraksi otot dengan kemampuan otot tungkai. Latihan berbeban pada kaki dan badan memberikan kinerja yang lebih besar dan dapat memberikan efek kekuatan otot tungkai yang lebih besar pula dibanding dengan latihan berbasis mesin (Rossi , et al., 2016). Dalam mekanisme latihan dari penelitian (Granacher, et al., 2011) menyatakan bahwa hasil latihan HIS (*hight intensity strength*) ekstensor otot tidak menghasilkan peningkatan signifikan pada gerak dan juga pada bentuk postural tidak dipengaruhi secara signifikan oleh latihan mekanisme *Hight Intensity strength*, maka latihan mekanisme untuk latihan *Hight intensity strength* tidak mengalami perubahan yang signifikan kekuatan otot tungkai.

Kekuatan otot tungkai merupakan kemampuan yang mendasari gerak peserta didik sekaligus merupakan unsur dasar dalam pembentukan kelincahan gerak *footwork* (Karyono T. H., 2016). Dalam kondisi fisik yang diperlukan pemain bulutangkis adalah kekuatan otot tungkai, karena kekuatan otot tungkai

dibutuhkan dalam pergerakan untuk melakukan pukulan bulutangkis di setiap proses latihan. Kelincahan menunjukkan bahwa kemampuan terdiri dari beberapa faktor salah satunya kekuatan otot tungkai, dalam bulutangkis kelincahan membutuhkan kekuatan otot tungkai agar dapat bergerak dengan cepat dan efisien (Sonoda, et al., 2018). Gerakan yang digunakan dalam *footwork* melibatkan seluruh alat-alat gerak baik alat gerak aktif (otot), maupun alat gerak pasif (tulang) salah satu gerakan tersebut melibatkan otot bagin bawah yaitu kekuatan otot tungkai karena kekuatan otot tungkai berpengaruh terhadap kemampuan kecepatan dan hasil tolakan.

Komponen penting kecepatan adalah proses mempercepat kemampuan untuk menghasilkan kecepatan dari posisi diam dan bergerak, untuk mencapai kecepatan gerak secepat mungkin terutama dalam durasi yang sangat singkat dan jarak yang dekat atau pendek merupakan faktor penting dalam keberhasilan olahraga lapangan seperti bulutangkis (Lockie, Murphy, Schultz, Knight, & Jonge, 2012). Dengan meningkatkan aktivitas kinerja otot tentunya akan meningkatkan kinerja fisik pada seseorang. Dalam meningkatkan langkah kaki dengan kelincahan yang tinggi dibutuhkan kemampuan fisik yang bagus, semakin dini peserta didik bulutangkis dapat menguasai langkah kaki dengan kelincahan yang tinggi maka akan semakin baik pula dalam mengantisipasi *shuttlecocks* yang datang.

Penguasaan teknik langkah kaki yang baik juga dibutuhkan kemampuan untuk mengontrol gerak bagian tubuh bawah maupun gerak tubuh secara keseluruhan, maka dibutuhkan gerak otomatisasi yang baik untuk dapat

melakukan langkah kaki dengan kelincahan tinggi (Karyono T. , 2016). Sejalan dengan penelitian Yuksel dan Aydos (2017) memaparkan bahwa latihan *shadow* akan memberikan dampak positif kepada kinerja fisik seseorang karena dengan pengembangan teknik tersebut akan mengarahkan seseorang untuk berada di tempat yang tepat dan pada waktu yang tepat untuk dapat bergerak terus menerus di lapangan dengan gerakan kaki dan melakukan teknik yang tepat sehingga dapat mengimbangi kecepatan *shuttlecock* bulutangkis.

3. Interaksi antara Tingkat Kekuatan Otot Tungkai dan Latihan *Shadow* menggunakan Alat Bantu yang Berbeda terhadap *Footwork*.

Tingkat kekuatan otot tungkai dan latihan *shadow* menggunakan alat bantu yang berbeda terhadap *footwork*. Hal ini didukung dengan rata-rata hasil otot tungkai tinggi menggunakan *elastic* dan *ankle* masing-masing sebesar 12,50 dan 11,58 sedangkan otot tungkai rendah menggunakan *elastic* dan *ankle* masing-masing sebesar 10,00 dan 12,50. Latihan *shadow* adalah latihan yang digunakan untuk latihan bulutangkis karena latihan *shadow* menuntut peserta didik untuk menguasai lapangan. Latihan *shadow* juga membentuk kelincahan *footwork* yang baik dan teratur, agar mencapai kelincahan *footwork* dengan progress yang cepat maka dalam latihan *shadow* ditambah dengan alat bantu berbeban atau tahanan, dari latihan *shadow* ditambah dengan alat bantu berbeban atau tahanan juga membentuk kekuatan otot terutama kekuatan otot tungkai peserta didik. Hal ini didukung dengan hasil temuan Zwart *et al.* (2018) yang mengatakan bahwa terapi olahraga seperti peningkatan aktivitas fisik dikaitkan dengan peningkatan kekuatan otot dapat menyebabkan peningkatan kekuatan otot kaki bagian atas sekitar 18%. Sehingga dengan

adanya pelatihan beban intensitas tinggi menghasilkan manfaat yang lebih besar pada peningkatan kekuatan otot daripada pelatihan beban intensitas rendah.

Penerapan latihan *shadow* menggunakan alat bantu berbeban atau tahanan tersebut mampu meningkatkan kelincahan *footwork* peserta didik karena selain latihan *shadow* untuk meningkatkan kelincahan juga latihan *shadow* menggunakan alat juga saling berhubungan dengan kekuatan otot tungkai. Kekuatan otot tungkai diperlukan ketika peserta didik bergerak dengan cepat menjemput *shuttlecock* dari pukulan lawan dan dikembalikan ke bidang pertahanan lawan kemudian peserta didik kembali ke tengah dan bersiap kembali menerima *shuttlecock* dari lawan, dari proses tersebut membutuhkan kelincahan *footwork* dan kekuatan otot tungkai yang baik sehingga peserta didik dengan mudah dan cepat menjemput kemungkinan memukul *shuttlecock*.

Latihan *shadow* yang dapat diterapkan ke peserta didik dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai diantaranya adalah latihan berbeban atau latihan alat bantu. Latihan berbeban adalah latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot (Karyono T. , 2016). Kualitas permainan dapat dipengaruhi oleh kombinasi latihan, teknik, dan hal-hal pendukung dalam bulutangkis (Williyanto, Nasuka , & Kusuma, 2018). Dengan adanya hal-hal pendukung seperti penggunaan alat beban yang berbeda pada latihan *shadow* dapat meningkatkan kualitas permainan seperti gerak *footwork*. Dalam latihan *shadow* menggunakan beban dan aktivitas gerak lain tentunya membutuhkan kekuatan otot tungkai agar *footwork* mendapat

hasil yang optimal, karena kekuatan merupakan komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga (Adhi, Sugiharto, & Soenyoto, 2017).

Salah satu tujuan permainan bulutangkis adalah untuk menghasilkan poin, sehingga untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan kekuatan dan gerak *footwork* yang baik. Latihan *shadow* menggunakan alat bantu atau beban dapat menstimulus pemain untuk dapat bergerak dengan leluasa karna dari latihan tersebut memaksa peserta didik untuk bergerak dua kali lipat dari gerak latihan *shadow* tanpa beban seperti biasa, pentingnya melatih kekuatan otot tungkai dengan cara latihan *shadow* dapat meningkatkan kecepatan dan kelincahan dalam gerak *footwork* (Wanena, 2018). Astrawan, Adiputra dan Jawi, (2016) mengatakan bahwa latihan *shadow* merupakan latihan yang mempersiapkan otot-otot tungkai dan kaki agar bekerja lebih efektif melalui penggunaan beban akan merangsang otot untuk bekerja lebih keras yang mengakibatkan ukuran otot tungkai bertambah. Dalam hal ini, kekuatan otot tungkai memiliki keterkaitan dengan latihan *shadow* dalam meningkatkan kelincahan *footwork* peserta didik.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan, keterbataan tersebut sebagai berikut:

1. Pada saat latihan semua kelompok tidak dapat dikarantina sehingga tidak dapat mengontrol aktivitas yang dilakukan sampel diluar latihan.
2. Kurangnya pemahaman sampel mengenai gerak *footwork* sehingga diperlukan waktu tambahan untuk proses pengenalan.

3. Kurang efektifnya waktu yang digunakan pada saat penelitian dikarenakan waktu yang fleksibel.
4. Tidak dapat mengontrol secara penuh dalam pola makan dan minum peserta didik dan istirahatnya.