

PENGARUH *POWER* OTOT TUNGKAI, KEKUATAN LENGAN DAN PERSEPSI KINESTETIK TERHADAP KECEPATAN MEMANJAT *SPEED WORLD RECORD* PADA ATLET PANJAT TEBING KABUPATEN BOGOR

Hani Khoirunnisa¹, Widiastuti² dan Johansyah Lubis³

¹⁻³*Pendidikan Olahraga, Program Passca Sarjana Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur*

hanikhoirunnisa_pors214@mahasiswa.unj.ac.id

Abstrak. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antara *power* otot tungkai, kekuatan lengan, dan persepsi kinestetik terhadap kecepatan *speed world record* pada atlet panjat tebing kabupaten Bogor. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dengan pengukuran dan tes, sedangkan keterampilan analisis menggunakan pendekatan analisis jalur (*path analysis*). Subjek dalam penelitian ini adalah atlet panjat tebing kabupaten Bogor. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan Teknik total sampling. Berdasarkan hasil uji hipotesis penelitian dapat ditemukan bahwa: 1) Terdapat pengaruh langsung antara *Power* otot tungkai (X_1) terhadap kecepatan memanjat *speed world record* (Y) atlet panjat tebing kabupaten Bogor sebesar 4,80%; 2) Terdapat pengaruh langsung antara Kekuatan Lengan (X_2) terhadap kecepatan memanjat *speed world record* (Y) atlet panjat tebing kabupaten Bogor sebesar 3,42%; 3) Terdapat Pengaruh langsung antara Persepsi Kinestetik (X_3) terhadap kecepatan memanjat *speed world record* (Y) atlet panjat tebing kabupaten Bogorsebesar 3,42%; 4) Terdapat pengaruh langsung antara *Power* otot tungkai (X_1) terhadap Persepsi Kinestetik (X_3) atlet panjat tebing kabupaten Bogor sebesar 4%; 5) Terdapat pengaruh langsung antara Kekuatan Lengan (X_2) terhadap Persepsi Kinestetik (X_3) atlet panjat tebing kabupaten Bogor sebesar 4,41%. Berdasarkan temuan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *power* otot tungkai dan kekuatan lengan dapat berpengaruh langsung terhadap persepsi kinestetik pada atlet panjat tebing kabupaten Bogor; serta *power* otot tungkai dan kekuatan lengan dapat berpengaruh langsung, dan persepsi kinestetik terhadap kecepatan memanjat *speed World record* pada atlet panjat tebing kabupaten Bogor.

Kata Kunci: kekuatan lengan, persepsi kinestetik, *power* otot tungkai, panjat tebing

PENDAHULUAN

Olahraga panjat tebing di kalangan generasi muda saat ini sedang populer seiring dengan banyaknya kejuaraan panjat tebing yang diselenggarakan, baik tingkat daerah, nasional, maupun internasional. Panjat tebing dinilai sebagai olahraga prestasi karena melibatkan dominan otot besar, lombanya berdasarkan pada kategori tercepat, tertinggi, dan terkuat.

Selain itu olahraga ini menuntut kekuatan otot tubuh, seperti *power* tungkai, kekuatan otot tangan, kualitas kekuatan otot tungkai serta fondasi daya tahan otot jantung. Pada kategori *speed*, kebutuhan kemampuan biomotorik dapat dikonversikan ke dalam bentuk kemampuan seperti; *power* otot tungkai, daya tahan otot lengan, kekuatan

tangan, kecepatan reaksi, daya tahan kecepatan, kecepatan maksimal pada akhir lintasan pemanjatan, dan komponen-komponen lain yang mendukung seorang pemanjat kategori *speed* untuk menyelesaikan pemanjatan dan memperkecil waktu pemanjatan.

(Abadi, 2016) menyatakan bahwa panjat dalam kategori *speed* merupakan pemanjatan yang dilakukan dengan sebuah tali pengaman yang telah terpasang *top rope*. Selanjutnya, (Arbor dan Michigan, 2008) berpendapat bahwa *Climbing is done by many experienced athletes in top physical condition. But young people and beginners can have fun climbing, too. Many indoor rock climbing walls have easier sections for beginners. Many physical education classes now include*

units on rock climbing. (Hanif, 2011) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan diantaranya : (1) Keturunan / bakat alam, (2) Waktu Reaksi, (3) Kemampuan mengatasi tahanan, (4) Teknik, (5) Konsentrasi dan Semangat, (6) Elastisitas Otot. Lebih lanjut pada panjat kategori *speed* (Laffaye, et, al, 2016) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa *the variance in climbing ability can be explained by trainable variables, such as finger grip and hand grip strength, upper-limb power and endurance*.

Olahraga panjat tebing merupakan olahraga yang melibatkan semua anggota tubuh dan membutuhkan komponen fisik untuk dapat melakukan gerakan secara eksplosif khususnya untuk kategori *Speed*. Untuk melakukan kecepatan memanjat tebing membutuhkan koordinasi dan daya tahan serta *power* otot tungkai yang baik dari bagian-bagian tubuh, sehingga menghasilkan kecepatan memanjat yang maksimal. Daya ledak adalah kemampuan mengatasi hambatan dalam kecepatan kontraksi otot yang tinggi, (Harre, 2008). Nala (2011) mengemukakan bahwa ada bermacam-macam jenis daya ledak, sesuai dengan spesifikasinya yaitu: 1) daya ledak eksplosif (*explosive strength*), 2) daya ledak cepat (*speed power*), 3) daya ledak kuat (*strength power*), dan 4) daya ledak tahan lama (*endurance power*). (Widiastuti, 2011) mengemukakan bahwa *Power* atau daya eksplosif merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsur gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan. *Power*/daya eksplosif memiliki banyak kegunaan pada suatu aktivitas olahraga seperti berlari, melempar, memukul, menendang. Sehingga daya ledak otot tungkai dapat

digunakan sebagai tenaga pendorong untuk melakukan panjatan.

Selanjutnya, Ismaryati (2008) mengemukakan bahwa daya ledak otot tungkai adalah suatu yang menyangkut tentang kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Dari kutipan diatas jelas bahwa daya ledak otot tungkai merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang mendasar didalam melakukan aktivitas fisik atau didalam melakukan keterampilan gerak olahraga, besar atau kecilnya penggunaan daya ledak otot tungkai kaki tergantung cabang dari olahraga itu sendiri.

Memanjat juga membutuhkan salah satu unsur kemampuan gerak sebagai kemampuan biomotorik yang dominan untuk mencapai kualitas prestasi yang tinggi dan kemampuan yang dibutuhkan tersebut adalah Kekuatan otot. Kekuatan otot adalah kualitas yang memungkinkan pengembangan ketegangan otot dalam kontraksi yang maksimal. (Warfare, n.d., 2016) menjelaskan bahwa kekuatan otot diperlukan dalam meningkatkan kinerja sebagai upaya dalam meningkatkan kemungkinan sukses dalam melakukan sebuah pekerjaan.

Kekuatan otot manusia dapat didefinisikan sebagai kapasitas pembangkit maksimum yang daam mencapai puncaknya di antara dekade kedua dan ketiga setelahnya akan mengalami penurunan sekitar 12% hingga 15% perdekade, (Ozgur, 2012). Oleh karena itu, kekuatan tangan pada panjat tebing sangat membutuhkan kekuatan otot tangan pada gerakan menarik. Kekuatan tangan pada panjat tebing, khususnya dikategori *speed* adalah menjangkau dan mencengkram (*point*) sekuat-kuatnya, sehingga

menahan tubuh untuk berpindah ke posisi yang lebih tinggi dan dibantu dengan dorongan tungkai yang menghasilkan kecepatan.

Seperti yang dijelaskan oleh Kobesova et. al., (2015) bahwa *Handgrip strength depends on the synergistic coordination between finger and wrist flexors and extensors. It is an important component in the proper execution of daily living activities as well as in various sports movements.* Berarti bahwa kekuatan tangan saat mencengkram sangat dibutuhkan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun untuk dalam aktivitas olahraga. Mencengkram termasuk kegiatan melakukan pemanjatan, khususnya kekuatan pegangan dalam penyusunan program latihan harus dikembangkan secara bersama-sama dengan komponen fisik yang lain. Dalam aktifitas panjat tebing, kekuatan tangan merupakan salah satu faktor penentu yang menghasilkan daya angkat untuk menarik tubuh ke arah atas selain tungkai/kaki.

Disamping itu dalam memanjat juga dibutuhkan sebuah persepsi kinestetik yang baik. Persepsi kinestetik terdiri atas dua kata, yaitu: persepsi dan kinestetik. Persepsi terjemahan dari kata "*perception*", yaitu kata benda yang berasal dari bahasa Latin "*perceptio*" yang artinya persepsionis, dari "*percipere*" yang artinya menangkap atau meraih, (Landau, 2002). Sedangkan kinestetik terjemahan dari kata "*kinesthetic*" yang artinya berhubungan dengan "*kinesthesia*". "*Kinesthesia*" adalah kata sifat yang berasal dari German dan mengandung pengertian yang sama dengan istilah "*Kinesthesia*". "*Kinesthesia*" berasal dari dua suku kata, yakni "*kineein*" yang artinya bergerak, dan "*aisthesis*" yang artinya persepsi, Landau, 2002). George H. Sage (dalam Ramdan Pelana & Nadya

Dwi Oktafiranda, 2017) *Stated that kinesthetic is the ability to master the gestures that involve the processing of information, starting from the stimulus to the muscle tendons and joints, then funneled through the nerve tissue to the brain and then responded appropriately.*

Di dalam proses latihan, khususnya proses latihan keterampilan panjat tebing perlu ditunjang oleh kemampuan persepsi. Pemahaman terhadap persepsi dan proses yang terkait sangat penting bagi atlet dalam upaya meningkatkan kecepatan dalam memanjat nomor speed. (Tangkudung, 2012) mengemukakan bahwa kecerdasan dan bakat merupakan salah satu faktor penting yang turut menentukan keberhasilan atau kegagalan seseorang dalam mengikuti sesuatu kegiatan belajar atau pengalaman belajar tertentu.

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat dikatakan bahwa persepsi kinestetik adalah kemampuan seseorang merasakan tubuh dan anggota tubuh (bagian *superior* dan *inferior*) dalam ruang dan lingkungan sekitarnya serta besarnya usaha dan ketepatan gerakannya.

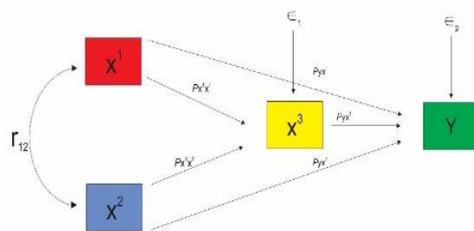
Faktor-faktor yang berperan dalam persepsi menurut (Walgito, 2004) objek yang dipersepsikan, Alat indera, syaraf, pusat susunan syaraf pusat, dan perhatian.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan pengukuran dan tes, sedangkan keterampilan analisis menggunakan pendekatan analisis jalur (*path analysis*) (James Tangkudung, 2015: 101). Penelitian ini di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif untuk dapat mendeskriptifkan secara sistimatis hubungan antara faktor-faktor yang diselidiki. Dilanjutkan dengan keterampilan analisis jalur (*path*

analysis) untuk melihat pengaruh satu variabel terhadap variabel lain sesuai dengan jalur yang diterapkan. Penelitian ini non eksperimen, karena penelitian ini tidak melakukan kontrol, pelatihan dan manipulasi taraf signifikansi $\alpha=0,05$.

Pola keterkaitan antar variable endogen dan variabel eksogen pada penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk konsentrasi hubungan antara keempat variabel. Seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 3 Konstelasi Pengaruh Langsung X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap Y

Keterangan:

1. Deskripsi Data Penelitian

Tabel 1. Rangkuman Hasil Penelitian

Statistik	Variabel			
	X_1	X_2	X_3	Y
Jumlah Sampel (n)	40	40	40	40
Nilai Maksimum	79	29	124	66
Nilai Minimum	45	15	90	36
Rentang	34	14	34	30
Rata-rata (\bar{X})	62,56	21,99	109,36	50,63
Simpangan Baku (s)	8,69	3,38	9,24	7,46
Varians (s^2)	75,59	11,40	85,43	55,70

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

X_1 : Power Otot Tungkai

X_1 : Power Otot Tungkai

X_2 : Kekuatan Lengan

X_3 : Persepsi Kinestetik

Y : Memanjat *Speed World Record*

Sesuai dengan rancangan penelitian, maka terdapat dua macam data yang harus dikumpulkan : (1) Instrumen Memanjat *Speed World Record* (Y) dengan melakukan pemanjatan *speed world record*, dengan ketinggian 15meter. (2) instrumen Power otot tungkai (X_1) menggunakan *triple hop jump*, (3) Instrumen penilaian Kekuatan Lengan (X_2) dengan *Forearm Plank* dan (4) instrumen Persepsi Kinestetik (X_3) dengan memanjat dinding setinggi 5 meter dengan mata tertutup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data dari hasil penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

- X_2 : Kekuatan Lengan
 X_3 : Persepsi Kinestetik
 Y : Memanjat *Speed World Record*

2. Uji Prasyarat

Sebelum data diolah dengan teknik yang dimaksud maka terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis. Apabila persyaratan tidak terpenuhi maka harus dipilih analisis statistik yang lain, namun bila persyaratan tersebut terpenuhi maka analisis regresi dan korelasi dapat diajukan.

Untuk melihat apakah data yang diperoleh dari masing-masing variabel penelitian normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors. Apabila hasil dari harga L_{hitung} (L0) tertinggi dari kelompok variabel yang diteliti lebih kecil dari pada L_{tabel} (L_t) dalam daftar, maka data tersebut dikatakan berdistribusi normal. Dari hasil pengolahan diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian Normalitas Data

Galat Taksiran	L_0 hitung	L_0 tabel	Kesimpulan
		$\alpha = 0,05$	
Struktural Y atas X_1 , X_2 dan X_3	0,079	0,1386	Normal
Struktural X_3 atas X_1 , dan X_2	0,045	0,1386	Normal

Keterangan:

- X_1 : Power Otot Tungkai
 X_2 : Kekuatan Lengan
 X_3 : Persepsi Kinestetik
 Y : Memanjat *Speed World Record*

Hasil perhitungan sebagaimana digambarkan pada tabel di atas, diperoleh L_0 untuk seluruh kelompok sampel lebih kecil dibanding dengan L_t . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Untuk menguji homogenitas varians dalam penelitian ini digunakan uji Bartlett. Apabila hasil dari harga χ^2_{hitung} dari kelompok variabel yang diteliti lebih kecil dari pada χ^2_{tabel} pada $\alpha = 0,05$, maka data tersebut dikatakan bervarians homogen. Dari hasil pengolahan diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Varsians Y dk	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Atas			
X_1 92	11,46	115,39	Homogen
X_2 105	10,12	129,92	Homogen
X_3 89	15,65	112,02	Homogen

Varians X3 atas	Dk	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
X ₁	91	30,79	114,27	Homogen
X ₂	105	9,15	129,92	Homogen

Keterangan:

X₁ : Power Otot Tungkai

X₂ : Kekuatan Lengan

X₃ : Persepsi Kinestetik

Y : Memanjat *Speed World Record*

Hasil perhitungan sebagaimana digambarkan pada tabel 4-3 di atas, dapat disimpulkan bahwa keempat variabel mempunyai varians yang sama besar (homogen).

Analisis uji regresi dilakukan untuk menguji hubungan antar variabel, diantaranya memenuhi syarat bahwa variabel-variabel tersebut harus mempunyai hubungan linear dan

keberartian regresi. Untuk persyaratan linearitas jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Sedangkan untuk memenuhi keberartian regresi jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Nilai koefisien korelasi merupakan angka perhitungan yang menyatakan adanya tingkat kekuatan hubungan. Kekuatan korelasi mempunyai tingkat keberartian yang diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil pengolahan diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4. distribusi linieritas dan signifikasi regresi

Variabel	Uji linieritas		Uji signifikasi	
	F_{hitung}	F_{tabel}	F_{hitung}	F_{tabel}
X ₁ terhadap Y	1,386	1,63	8,656	3,92
X ₂ terhadap Y	1,479	1,81	6,548	3,92
X ₃ terhadap Y	1,478	1,57	9,274	3,92
X ₁ terhadap X ₃	1,409	1,63	5,169	3,92
X ₂ terhadap X ₃	0,947	1,81	5,671	3,92

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa uji linieritas dan signifikasi regresi berdistribusi linier dan signifikan, karena semua nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada uji linieritas dan semua nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada uji signifikasi.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis Model-1: Power otot tungkai dan Kekuatan Lengan berpengaruh secara simultan terhadap Persepsi Kinestetik.

Kaidah pengujian signifikansi mempergunakan program SPSS versi 17.0 yang ditunjukkan oleh data sebagai berikut dibawah ini:

Tabel 5. Model-1 Summary

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,293 ^a	,086	,070	8,912

a. Predictors: (Constant), Kekuatan Lengan, Power Otot Tungkai

Tampak bahwa koefisien determinasi untuk model 1 (R^2) sebesar 0,086 berarti bahwa 8,6% variabilitas variable Persepsi Kinestetik dapat dijelaskan oleh variable Power otot tungkai dan Kekuatan Lengan. Sehingga $\epsilon = 1 - R^2 = \sqrt{1 - 0,086} = 0,956033 \approx 0,956$.

Tabel 6. Model-1 ANOVA^a

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	873,909	2	436,954	5,502	,005 ^b
	Residual	9291,683	117	79,416		
	Total	10165,592	119			

a. Dependent Variable: Persepsi Kinestetik

b. Predictors: (Constant), Kekuatan Lengan, Power Otot Tungkai

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas, diperoleh bahwa model 1, $F_0 = 5,502$; $db_1 = 2$ $db_2 = 117$, p -value = $0,005 < 0,05$ atau H_0 ditolak. Dengan demikian, variable Power otot tungkai

dan Kekuatan Lengan secara simultan berpengaruh terhadap Persepsi Kinestetik. Adapun pengaruh langsung positif dapat dilihat dari output berikutnya.

Tabel 7. Model-1 Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	83,408	7,886		10,576	,000
	PowerOtot Tungkai	,213	,094	,200	2,266	,025
	Kekuatan Lengan	,574	,242	,210	2,373	,019

a. Dependent Variable: Persepsi Kinestetik

Dengan menggunakan metode *backward*, diperoleh koefisien jalur yang ditunjukkan oleh kolom *standardized coefficients (Beta)*. Hipotesis yang akan diuji adalah: Hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut :

1. Hipotesis keempat

$$H_0 : \beta_{x_1x_3} \leq 0$$

$$H_1 : \beta_{x_1x_3} > 0$$

2. Hipotesis kelima

$$H_0 : \beta_{x_2x_3} \leq 0$$

$$H_1 : \beta_{x_2x_3} > 0$$

Dari tabel coefficients, diperoleh data dengan berturut-turut:

1) $\beta_{x_1x_3} = 0,200$; $t_0 = 2,266$, p -value = $0,025 < 0,05$, H_0 ditolak, yang berarti Power otot tungkai berpengaruh langsung positif terhadap Persepsi Kinestetik.

2) $\beta_{x_2x_3}=0,210$; $t_0 = 2,373$, $p\text{-value} = 0,019 < 0,05$, H_0 ditolak, yang berarti Kekuatan Lengan berpengaruh langsung positif terhadap Persepsi Kinestetik.

Hipotesis Model-2 : Power otot tungkai, kekuatan lengan dan Persepsi Kinestetik berpengaruh secara simultan terhadap Memanjat *Speed World Record*.

Kaidah pengujian signifikansi mempergunakan program SPSS versi 17.0 yang ditunjukkan oleh data sebagai berikut dibawah ini:

Tabel 8. Model-2 Summary

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,387 ^a	,150	,128	6,970

a. Predictors: (Constant), Persepsi Kinestetik, Power Otot Tungkai, Kekuatan Lengan

Tampak bahwa koefisien determinasi untuk model 1 (R^2) sebesar 0,150 berarti bahwa 1,5% variabilitas variable Memanjat *Speed World Record* dapat dijelaskan oleh variable Power otot tungkai, Kekuatan Lengan dan Persepsi Kinestetik. Sehingga $\epsilon = \sqrt{1 - R^2} = \sqrt{1 - 0,150} = 0,921954 \approx 0,922$.

Tabel 9. Model-2 ANOVA^b

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	992,835	3	330,945	6,813	,000 ^b
	Residual	5635,032	116	48,578		
	Total	6627,867	119			

a. Dependent Variable: Memanjat *Speed World Record*

b. Predictors: (Constant), Persepsi Kinestetik, Power Otot Tungkai, Kekuatan Lengan

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas, diperoleh bahwa model 1, $F_0 = 6,813$; $db_1 = 3$ $db_2 = 116$, $p\text{-value} = 0,000 < 0,05$ atau H_0 ditolak. Dengan demikian, variable Power otot tungkai,

Kekuatan Lengan dan Persepsi Kinestetik secara simultan berpengaruh terhadap keterampilan Memanjat *Speed World Record*. Adapun pengaruh langsung positif dapat dilihat dari output berikutnya.

Tabel 10. Model-2 Coefficients^a

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,494	8,626		1,564	,120
	Power Otot Tungkai	,188	,075	,219	2,508	,014
	Kekuatan Lengan	,408	,194	,185	2,108	,037
	Persepsi Kinestetik	,150	,072	,185	2,070	,041

a. Dependent Variable: Memanjat *Speed World Record*

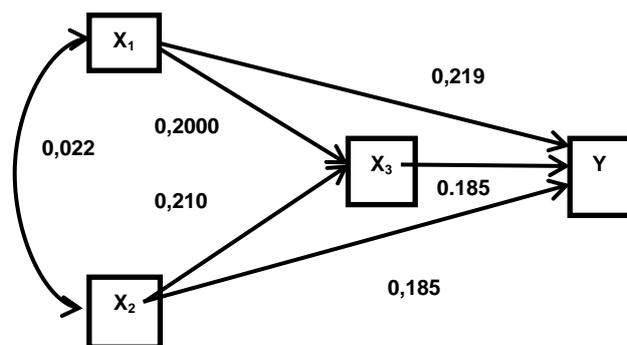
Dengan menggunakan metode *backward*, diperoleh koefisien jalur yang ditunjukkan oleh kolom *standardized coefficients (Beta)*. Hipotesis yang akan diuji adalah: Hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut :

1. Hipotesis pertama
 $H_0 : \beta_{yx_1} \leq 0$
 $H_1 : \beta_{yx_1} > 0$
2. Hipotesis kedua
 $H_0 : \beta_{yx_2} \leq 0$
 $H_1 : \beta_{yx_2} > 0$
3. Hipotesis ketiga
 $H_0 : \beta_{yx_3} \leq 0$
 $H_1 : \beta_{yx_3} > 0$

Dari tabel coefficients, diperoleh data dengan berturut-turut:

- 1) $\beta_{yx_1} = 0,219$; $t_0 = 2,508$, p-value = $0,014 < 0,05$, H_0 ditolak, yang berarti Power otot tungkai berpengaruh langsung positif terhadap keterampilan Memanjat *Speed World Record*.
- 2) $\beta_{yx_2} = 0,185$; $t_0 = 2,108$, p-value = $0,037 < 0,05$, H_0 ditolak, yang berarti Kekuatan Lengan berpengaruh langsung positif terhadap keterampilan Memanjat *Speed World Record*.
- 3) $\beta_{yx_3} = 0,185$; $t_0 = 2,070$, p-value = $0,041 < 0,05$, H_0 ditolak, yang berarti Persepsi Kinestetik berpengaruh langsung positif terhadap keterampilan Memanjat *Speed World Record*.

Dengan demikian, berdasarkan hasil perhitungan pengujian hipotesis analisis jalur tersebut, maka model kasual empiris X_1 , X_2 , X_3 , dan Y maka memberikan informasi secara objektif sebagai berikut :



Gambar 4 : Konstelasi Hubungan Struktural Antar Variabel Penelitian

Sumber : Ridwan Engkos Achmad Kuncoro, Cara menggunakan dan memaknai analisis jalur (*path analysis*) Bandung: Alfabeta, 2008.

Berdasarkan hasil perhitungan analisis jalur struktur tersebut, maka Hasil hipotesis analisis jalur model-1, dan model-2 memberikan informasi secara objektif beberapa pengaruh langsung tentang pengaruh Power otot tungkai (X_1), Kekuatan Lengan (X_2) dan Persepsi Kinestetik (X_3) keterampilan Memanjat *Speed World Record*. (Y) yang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pengaruh langsung variabel X_1 terhadap Y ($X_1 \rightarrow Y$) atau (r_{1y}) = $0,219$. Jadi pengaruh Power otot tungkai (X_1) secara langsung mempengaruhi keterampilan Memanjat *Speed World Record* (Y) sebesar $0,219^2 \times 100\% = 0,047961$ atau $4,80\%$.
2. Pengaruh langsung variabel X_2 terhadap Y ($X_2 \rightarrow Y$) atau (r_{2y}) = $0,185$. Jadi pengaruh Kekuatan Lengan (X_2) secara langsung mempengaruhi keterampilan Memanjat *Speed World Record* (Y) sebesar $0,185^2 \times 100\% = 0,034225$ atau $3,42\%$.
3. Pengaruh langsung variabel X_3 terhadap Y ($X_3 \rightarrow Y$) atau (r_{3y}) = $0,185$. Jadi pengaruh Persepsi Kinestetik (X_3) secara langsung mempengaruhi keterampilan

Memanjat *Speed World Record* (Y) sebesar $0,185^2 \times 100\% = 0,034225$ atau 3,42 %..

4. Pengaruh langsung variabel X_1 terhadap X_3 ($X_1 \rightarrow X_3$) atau (r_{12}) = 0,200. Jadi pengaruh Power otot tungkai (X_1) secara langsung mempengaruhi Persepsi Kinestetik (X_3) sebesar $0,200^2 \times 100\% = 0,040000$ atau 4 %.
5. Pengaruh langsung variabel X_2 terhadap X_3 ($X_2 \rightarrow X_3$) atau (r_{23}) = 0,210. Jadi pengaruh Kekuatan Lengan (X_2) secara langsung mempengaruhi Persepsi Kinestetik (X_3) sebesar $0,210^2 \times 100\% = 0,044100$ atau 4,41%.

KESIMPULAN

Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil temuan penelitian dengan variabel *independent* dari Power otot tungkai (X_1), Kekuatan Lengan (X_2) dan Persepsi Kinestetik (X_3) dan variabel *dependent* terdiri dari keterampilan Memanjat *Speed World Record* (Y). Maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh langsung antara Power otot tungkai (X_1) terhadap kecepatan memanjat *speed world record* (Y) atlet panjat tebing kabupaten Bogor.
2. Terdapat pengaruh langsung antara Kekuatan Lengan (X_2) terhadap kecepatan memanjat *speed world record* (Y) atlet panjat tebing kabupaten Bogor.
3. Terdapat Pengaruh langsung antara Persepsi Kinestetik (X_3) terhadap kecepatan memanjat *speed world record* (Y) atlet panjat tebing kabupaten Bogor.
4. Terdapat pengaruh langsung anatara Power otot tungkai (X_1) terhadap Persepsi Kinestetik (X_3) atlet panjat tebing kabupaten Bogor.

5. Terdapat pengaruh langsung antara Kekuatan Lengan (X_2) terhadap Persepsi Kinestetik (X_3) atlet panjat tebing kabupaten Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Burns, Brian dan Mark Dunning. *Skills in Motion Basketball Step-by-Step*, New York : The Rosen Publishing Group, 2010.
- Bompa, Tudor dan Carlo A. Buzzichelli. *Periodization Training for Sports*, USA: Human Kinetics, 2015.
- Brewer, Britton W. *Sport Psychology*, USA:Wiley Blackwell, 2009.
- Donovan, Mick. *101 Youth Basketball Drills*, London: A&C Black, 2010.
- Engkos, Riduan Acmad Kuncoro, *Cara Menggunakan dan Memaknai Analisis Jalur (path Analisis)*. Bandung: Alfabeta, 2008.
- ross, Jeffrey, Josep Fetto dan Elaine Roen. *Musculoskeletal Examination*, USA:American College of Sports Medicine, 2009.
- Komarudin. *Psikologi Olahraga*, Bandung: Rosda Karya, 2015.
- Ramdan Pelana, Nadya Dwi Oktafiranda. *Interpersonal communication link, perception kinesthetic and consistency motion achievement archery athletes. The 4th international conference on physical educations, sport and health (ISMINA) and workshop*. Semarang: UNNES, 2017.
- Sukardiyanto, dan Dangsinia Muluk. *Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung, 2011.

Tangkudung, James.Wahyuningtias
Puspitorini *Kepelatihan Olahraga
Pembinaan Prestasi edisi II.*
Jakarta : Cerdas Jaya, 2012.

Widiastuti. *Tes dan Pengukuran
Olahraga.* Jakarta: PT Bumi
Timur Jaya, 2011.