

## PENGARUH KEKUATAN OTOT LENGAN, FLEKSIBILITAS BAHU DAN KESEIMBANGAN TUBUH TERHADAP KETERAMPILAN MELEMPAR BOLA BOCCCE PADA SISWA TUNAGRAHITA SDLB 12 JAKARTA

**Hari Agustina Muharom**

*Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka,  
Pulogadung, Jakarta, Indonesia  
hari.bulutangkis10@gmail.com*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) Kekuatan Otot Lengan (2) Fleksibilitas Bahu (3) Keseimbangan Tubuh terhadap (4) Keterampilan Melempar Bola Bocce Pada Siswa Tunagrahita. Jenis penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Sedangkan teknik analisis menggunakan pendekatan analisis jalur (path analysis). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Terdapat pengaruh positif antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) terhadap Keterampilan Melempar Bocce (Y). Terdapat pengaruh positif antara Fleksibilitas Bahu ( $X_2$ ) terhadap Keterampilan Melempar Bocce (Y). Terdapat Pengaruh positif antara Keseimbangan Tubuh ( $X_3$ ) terhadap Keterampilan Melempar Bocce (Y). Terdapat pengaruh positif antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) terhadap Keseimbangan Tubuh ( $X_3$ ). Terdapat pengaruh positif antara Fleksibilitas Bahu ( $X_2$ ) terhadap Keseimbangan Tubuh ( $X_3$ ). Terdapat pengaruh positif antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) terhadap Fleksibilitas Bahu ( $X_2$ ). Dengan demikian dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh berpengaruh terhadap Keterampilan Melempar Bola Bocce.

**Kata Kunci:** Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh, Keterampilan Melempar Bola Bocce, Tunagrahita

### PENDAHULUAN

Anak Tunagrahita atau sering disebut dengan anak mental retardation, sebenarnya memiliki hak-hak yang sama seperti anak normal. Namun terkadang bagi orang tua sendiri, memiliki anak tuna grahita (mental retardation) berarti akan menghadapi tantangan yang panjang (Agustin, 2017). Pada saat ini perhatian terhadap anak tuna grahita lebih baik dibandingkan dengan masa-masa sebelumnya. Dampak perkembangan modernisasi cukup memiliki pengaruh pada prevalensi tuna grahita, baik dari sisi kuantitas, maupun sisi kualitas. (Rahmawati & Jagakarsa, 2012).

Setiap anak berhak memperoleh pendidikan dan kesehatan, tak terkecuali bagi mereka yang memiliki keterbatasan fisik/ mental yang dikenal dengan istilah Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). Kegiatan olahraga tidak hanya

diperuntukkan bagi anak normal saja, tetapi anak berkebutuhan khusus juga membutuhkan kegiatan olahraga (Perlman, 2012). Namun pada kenyataannya masih banyak anak berkebutuhan khusus yang dianggap tidak mungkin dapat melakukan kegiatan olahraga. Kecacatan pada umumnya masih dianggap faktor penyebab seorang anak tidak membutuhkan kegiatan olahraga atau tidak perlu mengikuti kegiatan belajar mengajar pendidikan jasmani. Pendapat tersebut diperkuat dengan pernyataan bahwa "*the material education material of the mentally ill children show the good level, the attitude and motivation factors of the students show the excellent condition, teacher competence factor shows that the teacher who teaches adaptive pigs for the tuna grahita SLB Langsa has good competence*" (Acha & Nova, 2020).

Melalui pendidikan, anak luar biasa diharapkan mampu hidup mandiri tanpa menggantungkan hidupnya pada orang lain (Lukman, 2016). Lembaga pendidikan yang memberikan pelayanan pendidikan bagi anak luar biasa adalah Sekolah Luar Biasa (SLB). Sejarah pendidikan menggambarkan bahwa sikap masyarakat terhadap penyandang cacat dari dahulu sampai sekarang tidak sepenuhnya positif. Masyarakat merasa bahwa anak cacat menjadi beban bagi masyarakat yang normal, tapi sebenarnya tidak demikian karena anak penyandang cacat mampu untuk hidup mandiri tanpa bantuan orang lain bila mendapatkan pendidikan yang sesuai (Yuniartik, 2017).

Kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang harus dimiliki oleh seseorang yang memainkan olahraga bocce (Arwin, 2017). Tanpa kekuatan otot yang bagus seorang atlet tersebut tidak akan bisa mempertahankan lemparan yang berkualitas (Dwijayanti, 2017). Penelitian lain menambahkan, "*the ability to throw boocia beginners of middle school age is still low, there needs to be strength training and endurance to produce quality throws*" (Syarifudin, 2016). Kutipan menjelaskan bahwa untuk atlet pemula boocia masih kurang dan butuh diberikan latihan tambahan.

Fleksibilitas bahu adalah kemampuan fleksibilitas bahu mendukung kemampuan fleksibilitas tubuh bagian atas, fleksibilitas bahu akan menyebabkan kerja sendi lebih efisien dalam setiap aktivitas seperti mengangkat, melempar dan akan membuat bentuk tubuh menjadi lebih baik (Pate & Rotella, 2013). Dalam olahraga bocce, fleksibilitas bahu juga memegang peranan yang sangat penting. Seorang atlet bocce yang memiliki fleksibilitas bahu yang baik akan dapat dengan tepat melempar bola bocce ke sasaran, demikian pula sebaliknya tanpa adanya fleksibilitas bahu yang baik seorang atlet bocce tidak dapat mendapatkan hasil lemparan yang baik

(Fatmawati, 2017). Peningkatan fleksibilitas bahu dalam olahraga bocce sangat mendukung terhadap keberhasilan yang akan diperoleh yaitu ketepatan melempar bola. Sehingga fleksibilitas bahu mendukung lemparan yang ideal dalam olahraga bocce ini. Selain fleksibilitas bahu atletpun dituntut untuk memiliki keseimbangan tubuh yang baik (Kurniasari, 2018).

Keseimbangan tubuh atlet sangat penting dalam olahraga bocce ini. Secara umum keseimbangan dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan untuk menahan seluruh gaya yang mempengaruhi seluruh tubuh manusia agar tetap seimbang (Maj'di, 2018). Ketepatan melempar bola bocce dapat dipengaruhi oleh keseimbangan tubuh. Hal ini disebabkan dalam olahraga bocce, keseimbangan tubuh memerankan fungsi yang sangat penting ketika mengayun bola dan menahan melempar bola. Arah bidikan harus tepat mengenai sasaran yang diinginkan. Olahragawan memelihara keseimbangan tubuh dengan menggunakan susunan otot untuk mengubah kedudukan bagian badan sehingga pusat gaya berat telah berada dalam batas-batas dasar dukungan seperti yang dijelaskan oleh (Ardanari, 2018) bahwa: Memelihara keseimbangan tergantung pada umpan balik yang tepat yang di dapat dari reseptor sensori sistem saraf". Umpan balik yang berguna ini di teruskan ke otak untuk di interprestasikan lalu respon gerakan yang sesuai dikirimkan kesusunan otot.

Bocce ini merupakan olahraga yang baru sehingga untuk bentuk latihannya pun masih kurang dinegara kita, sehingga perlu pengkajian atau penelitian tentang berbagai elemen pendukung siswa atau atlet disabilitas tunagrahita agar mereka bisa melakukan olahraga ini secara efektif sehingga bisa menghasilkan gerakan yang maksimal, dalam olahraga ini memerlukan kekuatan lengan, fleksibelitas lengan yang sangat dominan sehingga perlu latihan lebih banyak untuk otot dan fleksibilitas lengan

namun keseimbangan tubuh atlet pun sangat di tekankan agar tepat pada sasaran mereka sehingga kedua faktor ini sangat menarik, oleh karena itu saya sebagai peneliti ingin meneliti yang berjudul “Pengaruh Kekuatan Otot Lengan, Fleksibelitas Bahu dan Keseimbangan Tubuh Terhadap Keterampilan Melempar Bola Bocce Pada Siswa Tunagrahita SDLB 12 Jakarta.”

Unsur–unsur keterampilan dalam olahraga bocce:

a) Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan adalah kondisi tubuh dalam menggunakan otot untuk memaksimalkan tenaga ketika melakukan suatu aktifitas fisik. Kekuatan sangat penting dalam setiap aktifitas olahraga karena dapat mencegah terjadinya cedera serta merupakan daya penggerak. Kekuatan otot yang baik dapat didapatkan dengan rutin melakukan latihan secara konsisten.

b) Kelenturan (*Flexibility*)

Yang dimaksud dengan kelenturan atau *flexibility* adalah keleluasaan pergerakan otot-otot tubuh khususnya otot persendian. Kelenturan dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Meski sama-sama dibutuhkan oleh setiap cabang olahraga, tetap saja ada sedikit perbedaan pada penerapannya yakni tingkat kelenturan yang dibutuhkan untuk penampilan yang optimal.

c) Keseimbangan (*Balance*)

Yang dimaksud dengan keseimbangan adalah kemampuan tubuh dalam mengendalikan organ tubuh serta saraf otot agar gerakan tubuh dapat dikendalikan dengan baik. Unsur keseimbangan ini sangat dibutuhkan dalam cabang olahraga senam dan loncat indah. Untuk melatih keseimbangan tubuh dapat melakukan berjalan di atas balok kayu, sikap lilin, serta berdiri dengan menjadikan tangan sebagai tumpuan.

d) Koordinasi (*Coordination*)

Yang dimaksud dengan koordinasi adalah kemampuan tubuh dalam menyatukan berbagai gerakan tubuh yang

tidak sama kedalam satu gerakan yang efektif. Dalam melakukan latihan yang dapat melatih unsur koordinasi dituntut suatu tambahan kemampuan lain yakni konsentrasi yang tinggi serta kemampuan gerak insting yang kuat.

Adapun latihan yang dapat dilakukan untuk melatih unsur koordinasi ini adalah dengan latihan memantulkan bola ke dinding kemudian ditangkap kembali. Latihan memantul dan menangkap kembali ini dilakukan dengan tangan yang berbeda atau berlawanan antara tangan yang memantulkan dengan tangan yang menangkap kembali.

Menurut Baidowi (2018) menyatakan bahwa Kekuatan adalah kemampuan otot membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Otot merupakan suatu organ/alat yang memungkinkan tubuh dapat bergerak ini adalah suatu sifat penting bagi organisme. Gerak sel terjadi karena sitoplasma merubah bentuk seperti pergerakan amuba. Pada sel-sel sitoplasma ini merupakan benang-benang halus yang panjang di sebut miofibril.

Kekuatan otot adalah pengembangan ketegangan otot dalam berkontraksi sehingga dapat membangkitkan tahanan terhadap suatu pembebanan. Ditambahkan bahwasannya, “*strength is the ability of the muscle or a group of muscles to hold the load while working*” (Zuzana, 2015). Zuzana menjelaskan bahwa kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan beban saat bekerja.

Kelenturan atau fleksibilitas dapat diartikan sebagai kesanggupan tubuh atau anggota tubuh dalam melakukan gerakan pada sebuah atau beberapa sendi seluas-luasnya. Hal ini sependapat dengan Prawati (2015) yang mengatakan bahwa “Kelenturan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi”.

Keseimbangan yaitu kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot. Terdapat dua macam

keseimbangan yaitu keseimbangan statis dan dinamis (Battou, 2017). Keseimbangan statis adalah kemampuan mempertahankan keadaan seimbang dalam keadaan diam. Menurut FIG (2005) syarat keseimbangan statis yaitu dapat mempertahankan posisi seimbang minimal tiga detik tanpa ada pergerakan. Sedangkan keseimbangan dinamis adalah kemampuan mempertahankan keadaan seimbang dalam keadaan bergerak, misalnya berlari, berjalan, melambung dan sebagainya.

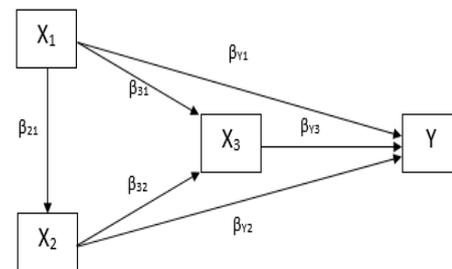
Keseimbangan tangan dan keseimbangan lengan merupakan kemampuan seseorang untuk mempertahankan posisi khusus dari tubuh baik statis maupun dinamis, dalam suatu cabang olahraga, keseimbangan di perlukan dalam setiap gerakan, walaupun sering tidak disadari keseimbangan memiliki arti yang sangat penting dalam suatu cabang olahraga tertentu. Keseimbangan merupakan salah satu unsur dalam kondisi fisik. Kim et al. (2014) memaparkan penelitiannya untuk mengamati bagaimana latihan keseimbangan pada platform yang tidak stabil dan pada platform yang stabil mempengaruhi kemampuan keseimbangan. Penjelasan tersebut sebagaimana kutipan, "*exercise on an unstable platform is more effective than exercise on a stable platform in strengthening balance ability*".

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Sedangkan teknik analisis menggunakan pendekatan analisis jalur (*path analysis*) yaitu penelitian yang akan mengkaji atau yang akan menganalisis keterkaitan antar variabel penelitian dengan mengukur pengaruh langsung antara variabel endogen (variabel terikat) adalah Y dengan variabel eksogen (bebas) adalah X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, dan X<sub>3</sub>.

Penelitian ini melibatkan tiga variabel bebas (*eksogen*) dan satu variabel terikat (*endogen*), variabel Eksogen terdiri

dari : Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu Dan Keseimbangan Tubuh. Variabel Endogen yaitu hasil keterampilan Melempar Bola Bocce Siswa Tunagrahita SDLB 12 Jakarta. Sample penelitian berjumlah 50 orang. Pola keterkaitan antar variabel terlihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Hubungan Struktur x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub>, terhadap Y  
 Sumber: James Tangkudung, Metodologi Penelitian. Jakarta: Kajian Dalam Olahraga, 2018. h.105

Keterangan :

X<sub>1</sub> : Kekuatan Otot Lengan

X<sub>2</sub> : Fleksibilitas Bahu

X<sub>3</sub> : Keseimbangan Tubuh

Y : Keterampilan Melempar Bola Bocce

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Kekuatan Otot Lengan terhadap Fleksibilitas Bahu. Hasil pengolahan data untuk sub-struktural 1 ini menggunakan perangkat lunak SPSS versi 16. Hasil dari analisis ini untuk melihat pengaruh Kekuatan Otot Lengan terhadap Fleksibilitas Bahu. Adapun hasil perhitungan dalam model summary, khususnya angka R square dibawah ini:

**Tabel 1. Hasil perhitungan dalam model summary sub-struktural 1**

| Model Summary |                   |          |                   |                            |
|---------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model         | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1             | .991 <sup>a</sup> | .983     | .982              | 1.442                      |

a. Predictors: (Constant), X<sub>1</sub>

Sumber: Hasil pengolahan data

Besarnya koefisien pengaruh X<sub>1</sub> terhadap X<sub>2</sub> adalah 0,991; sedangkan koefisien

determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,983 atau 98,3% sehingga error ( $\epsilon$ ) =  $1 - R^2 = 1 - 0,983 = 0,017 \approx 0,02$ .

**Tabel 2. ANOVA sub-struktur1**

| ANOVA <sup>b</sup> |                |    |             |       |                   |
|--------------------|----------------|----|-------------|-------|-------------------|
| Model              | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.              |
| Regression         | 5709.804       | 1  | 5709.804    | 2.744 | .000 <sup>a</sup> |
| 1 Residual         | 99.876         | 48 | 2.081       |       |                   |
| Total              | 5809.680       | 49 |             |       |                   |

a. Predictors: (Constant),  $X_1$

b. Dependent Variable:  $X_2$

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan hasil diatas, diperoleh nilai  $F = 2,744$ ;  $df_1 = 1$ ;  $df_2 = 48$ , p-value (sig)  $0,000 < 0,05$  atau  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, variabel kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) berpengaruh terhadap variabel fleksibilitas bahu ( $X_2$ ).

**Tabel 3. Koefisien jalur (Standardized Coefficients) pada sub-struktural 1**

| Model        | Coefficients <sup>a</sup>   |            |                           | t     | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
|              | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients |       |      |
|              | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1 (Constant) | 1.459                       | .874       |                           | 1.669 | .002 |
| $X_1$        | .720                        | .014       | .591                      | 5.384 | .000 |

a. Dependent Variable:  $X_2$

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan hasil analisis diatas, koefisien jalur (Standardized Coefficients) yaitu  $X_1$  ke  $X_2$  ( $p_{21}$ ) = 0,991; nilai  $t = 5,384$  dan p-value (sig) =  $0,000/2 = 0,000 < 0,05$  atau  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, variabel kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) berpengaruh langsung terhadap variabel fleksibilitas bahu ( $X_2$ ).

Pengaruh Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh. Hasil pengolahan data untuk sub-struktural 2 ini menggunakan perangkat lunak SPSS versi 16, pada bagian ini analisis dibagi menjadi dua. Pertama melihat pengaruh secara

gabungan dan kedua, melihat pengaruh secara parsial seperti berikut ini: Melihat pengaruh Kekuatan Otot Lengan Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh.

Untuk melihat pengaruh Kekuatan Otot Lengan Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh secara gabungan dapat dilihat pada hasil perhitungan dalam model summary, khususnya angka  $R$  square.

**Tabel 4. Hasil perhitungan dalam model summary sub-struktural 2**

| Model Summary |                   |          |                   |                            |
|---------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model         | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1             | .922 <sup>a</sup> | .850     | .809              | 8.852                      |

a. Predictors: (Constant),  $X_2$ ,  $X_1$

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan tabel diatas besar angka  $R$  square ( $r^2$ ) adalah 0,850. Angka tersebut dapat digunakan untuk melihat besarnya pengaruh Kekuatan Otot Lengan Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh dengan cara menghitung Koefisien determinasi (KD) menggunakan rumus  $KD = 0,850 \times 100\% = 85\%$ . Angka tersebut mempunyai maksud bahwa pengaruh Kekuatan Otot Lengan Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh adalah 85%. Adapun sisanya sebesar 15% dipengaruhi oleh faktor lain.

**Tabel 5. ANOVA sub-struktur 2 ANOVA<sup>b</sup>**

| ANOVA <sup>b</sup> |                |    |             |       |                   |
|--------------------|----------------|----|-------------|-------|-------------------|
| Model              | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.              |
| 1 Regression       | 191.563        | 2  | 95.782      | 3.222 | .034 <sup>a</sup> |
| Residual           | 3682.457       | 47 | 78.350      |       |                   |
| Total              | 3874.020       | 49 |             |       |                   |

a. Predictors: (Constant),  $X_2$ ,  $X_1$

b. Dependent Variable:  $X_3$

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel ANOVA sub-struktur 2 diatas dapat menjelaskan hasil perhitungan uji keseluruhan atau uji F antara d Kekuatan Otot Lengan Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh. Hasil perhitungan tersebut yaitu terdapat nilai  $F_{hitung}$  sebesar  $3.222 > F_{tabel\alpha=0,05}$  (3.20) sebesar  $Sig. = 0.034$  Artinya terdapat hubungan linear antara Kekuatan Otot Lengan Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh. Dengan demikian, model regresi diatas sudah layak dan benar. Jadi, dapat disimpulkan bahwa variabel Kekuatan Otot Lengan Fleksibilitas Bahu secara gabungan terhadap Keseimbangan Tubuh dengan besar pengaruh 56,5% dan besar pengaruh variabel lain diluar model regresi tersebut adalah  $1 - r^2 = 1 - 0,850 = 0,150$  atau sebesar 15%.

**Tabel 6. Koefisien jalur (Standardized Coefficients) pada sub-struktural 2**

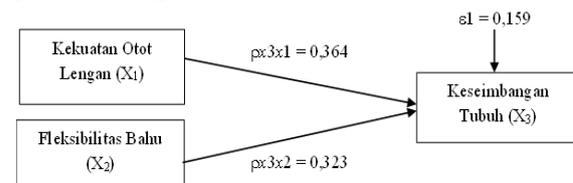
| Model          | Coefficients <sup>a</sup>   |            |                           |            |
|----------------|-----------------------------|------------|---------------------------|------------|
|                | Unstandardized Coefficients | Std. Error | Standardized Coefficients | t          |
|                | B                           |            | Beta                      | Sig.       |
| 1 (Constant)   | 46.026                      | 6.553      |                           | 7.023 .000 |
| X <sub>1</sub> | .226                        | .146       | .364                      | 1.746 .029 |
| X <sub>2</sub> | .337                        | .245       | .323                      | 2.374 .016 |

a. Dependent Variable: X<sub>3</sub>

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan tabel di atas untuk daya ledak Kekuatan Otot Lengan dengan Keseimbangan Tubuh diperoleh nilai  $t_{hitung}=1,746 > t_{tabel(48)}= 1,678$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang artinya terdapat hubungan yang linear antara Kekuatan Otot Lengan dengan Keseimbangan Tubuh. Besar koefisien jalur pengaruh Kekuatan Otot Lengan (X<sub>1</sub>) terhadap Keseimbangan Tubuh (X<sub>3</sub>) yaitu 0,364. Selanjutnya Fleksibilitas Tubuh dan Keseimbangan Tubuh diperoleh nilai  $t_{hitung}= 2,374 > t_{tabel(48)} = 2,374$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang artinya terdapat hubungan yang

linear antara Fleksibilitas Bahu dengan Keseimbangan Tubuh. Besar koefisien jalur pengaruh Fleksibilitas Bahu (X<sub>2</sub>) terhadap Keseimbangan Tubuh (X<sub>3</sub>) yaitu 0,323 dan koefisien residu  $\rho x3\epsilon1 = \sqrt{1 - 0,850} = 0,150$ . Dengan demikian persamaan struktur untuk sub-struktur 1 adalah  $X_3 = 0,364X_1 + 0,323X_2 + 0,150$  dan diagram jalurnya seperti berikut ini:



**Gambar 2.** Hubungan Kausal Sub-Struktur 2  
 Sumber: Hasil pengolahan data

Pengaruh Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, dan Keseimbangan Tubuh terhadap Keterampilan Melempar Bocce.

**Tabel 7. Hasil perhitungan dalam model summary sub-struktural 3**

| Model | Model Summary     |          |                   |                            |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
|       | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1     | .950 <sup>a</sup> | .903     | .934              | 7.661                      |

a. Predictors: (Constant), X<sub>3</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>1</sub>

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan tabel summary sub-struktur 3 diperoleh besar angka *R square* ( $r^2$ ) adalah 0,903. Angka tersebut dapat digunakan untuk melihat besarnya pengaruh Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce dengan cara menghitung Koefisien determinasi (KD) menggunakan rumus  $KD = 0,903 \times 100\% = 90,3\%$ . Angka tersebut mempunyai maksud bahwa pengaruh Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce adalah 90,3%. Adapun sisanya sebesar 9,7% dipengaruhi oleh faktor lain.

**Tabel 8. ANOVA sub-struktur 3**

| ANOVA <sup>b</sup> |                |    |             |        |                   |
|--------------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| Model              | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.              |
| 1 Regression       | 3465.997       | 3  | 1155.332    | 19.683 | .000 <sup>a</sup> |
| Residual           | 2700.083       | 46 | 58.697      |        |                   |
| Total              | 6166.080       | 49 |             |        |                   |

a. Predictors: (Constant), X<sub>3</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>1</sub>

b. Dependent Variable: Y

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan tabel di atas dapat menjelaskan hasil perhitungan uji keseluruhan atau uji F Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce. Hasil perhitungan tersebut yaitu terdapat nilai  $F_{hitung}$  sebesar  $19,683 > F_{tabel\alpha} = 0,05$  (3,46) sebesar 2,81 artinya terdapat hubungan linear antara Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce. Dengan demikian, model regresi di atas sudah layak dan benar. Jadi, dapat disimpulkan bahwa variabel Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce dengan besar pengaruh 86,8% dan besar pengaruh variabel lain diluar model regresi tersebut adalah  $1 - r^2 = 1 - 0,903 = 0,097$  atau sebesar 9,7%.

Melihat pengaruh Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce. Untuk melihat besarnya pengaruh variabel Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu, Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce secara parsial. Sementara itu, untuk melihat besarnya pengaruh, digunakan angka beta atau Standardized Coefisients berikut ini:

**Tabel 9. Koefisien jalur (Standardized Coefficients) pada sub-struktural 3**

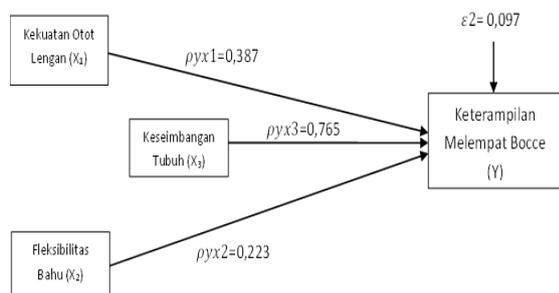
| Coefficients <sup>a</sup> |                             |            |                           |       |      |
|---------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
| Model                     | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. |
|                           | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1 (Constant)              | 2.540                       | 8.120      |                           | .313  | .756 |
| X <sub>1</sub>            | .147                        | .130       | .387                      | 3.131 | .024 |
| X <sub>2</sub>            | .161                        | .217       | .223                      | 2.745 | .040 |
| X <sub>3</sub>            | .965                        | .126       | .765                      | 7.645 | .000 |

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Hasil pengolahan data

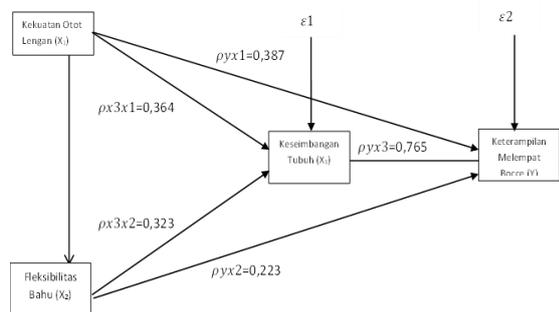
Berdasarkan tabel diatas, Kekuatan Otot Lengan dengan Keterampilan Melempar Bocce diperoleh nilai  $t_{hitung} = 3,131 > t_{tabel(48)} = 1,677$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang artinya terdapat hubungan yang linear antara Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan Melempat Bocce. Besar koefisien jalur pengaruh Kekuatan Otot Lengan (X<sub>1</sub>) terhadap Keterampilan Melempat Bocce (Y) yaitu 0,387. Selanjutnya Fleksibilitas Bahu dan Keterampilan Melempar Bocce diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,745 > t_{tabel(48)} = 1,677$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang artinya terdapat hubungan yang linear antara Fleksibilitas Bahu terhadap Keterampilan Melempar Bocce. Besar koefisien jalur pengaruh Fleksibilitas Bahu (X<sub>2</sub>) terhadap Keterampilan Melempar Bocce (Y) yaitu 0,223; dan untuk Keseimbangan Tubuh dan Keterampilan Melempar Bocce diperoleh nilai  $t_{hitung} = 7,645 > t_{tabel(48)} = 1,677$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang artinya terdapat hubungan yang linear antara Keseimbangan Tubuh terhadap Keterampilan Melempar Bocce. Besar koefisien jalur pengaruh Keseimbangan Tubuh (X<sub>3</sub>) terhadap Keterampilan Melempar Bocce (Y) yaitu 0,765. Sedangkan, koefisien residu  $\rho_{x_3\epsilon_1} = \sqrt{1 - 0,903} = 0,097$ . Dengan

demikian persamaan struktur untuk sub-struktur 3 adalah  $X_3 = 0,387X_1 + 0,223X_2 + 0,765X_3 + 0,097$  dan diagram jalurnya seperti berikut:



Gambar 3. Hubungan Kausal Sub-Struktur 3  
 Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan hasil perhitungan pada model sub-struktur 1 dan sub-struktur 2, maka dapat di gambarkan secara keseluruhan hubungan kausal antara variabel  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$  terhadap  $Y$  sebagai berikut :



Gambar 4. Hubungan Kausal antara variabel  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$  terhadap  $Y$   
 Sumber: Hasil pengolahan data

**Tabel 10. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis dengan SPSS**

| Pengaruh Langsung Antar Variabel | Koefisien Jalur ( $p_{ij}$ ) | t- hitung | p- value | Kesimpulan |
|----------------------------------|------------------------------|-----------|----------|------------|
| X1 terhadap Y ( $p_{y1}$ )       | 0,387                        | 3,131     | 0,000    | Signifikan |
| X2 terhadap Y ( $p_{y2}$ )       | 0,223                        | 2,745     | 0,000    | Signifikan |
| X3 terhadap Y ( $p_{y3}$ )       | 0,765                        | 7,645     | 0,000    | Signifikan |
| X1 terhadap X3 ( $p_{31}$ )      | 0,364                        | 1,746     | 0,000    | Signifikan |
| X2 terhadap X3 ( $p_{32}$ )      | 0,323                        | 2,374     | 0,000    | Signifikan |
| X1 terhadap X2 ( $p_{21}$ )      | 0,591                        | 5,384     | 0,000    | Signifikan |

Sumber: Hasil pengolahan data

## KESIMPULAN

Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil temuan penelitian dengan variabel independent dari Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ), Fleksibilitas Bahu ( $X_2$ ) dan Keseimbangan Tubuh ( $X_3$ ) dan variabel dependent terdiri dari Keterampilan Melempar Bocce ( $Y$ ). Maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh langsung antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) terhadap Keterampilan Melempar Bocce ( $Y$ ) siswa tuna grahita SDLB 12 Jakarta.
2. Terdapat pengaruh langsung antara Fleksibilitas Bahu ( $X_2$ ) terhadap Keterampilan Melempar Bocce ( $Y$ ) siswa tuna grahita SDLB 12 Jakarta.
3. Terhadap Pengaruh langsung antara Keseimbangan Tubuh ( $X_3$ ) terhadap Keterampilan Melempar Bocce ( $Y$ ) siswa tuna grahita SDLB 12 Jakarta.
4. Terdapat pengaruh langsung antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) terhadap Keseimbangan Tubuh ( $X_3$ ) siswa tuna grahita SDLB 12 Jakarta.
5. Terdapat pengaruh langsung antara Fleksibilitas Bahu ( $X_2$ ) terhadap Keseimbangan Tubuh ( $X_3$ ) siswa tuna grahita SDLB 12 Jakarta.
6. Terdapat pengaruh langsung antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) terhadap Fleksibilitas Bahu ( $X_2$ ) siswa tuna grahita SDLB 12 Jakarta.

Berdasarkan kesimpulan diatas SDLB 12 Jakarta dominan dipengaruhi oleh Kekuatan Otot Lengan. Dengan demikian Keterampilan Melempar Bocce dapat ditingkatkan melalui peningkatan Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Bahu dan Keseimbangan Tubuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acha, B., & Nova, A. (2020). Survei Proses Pembelajaran Pendidikan Jasmani Anak Tuna Grahita Di Slb Kota

- Langsa. *Jurnal Olahraga Rekreasi Samudra*, 3(2), 16-26.
- Agustin, R. (2017) Pengaruh Modifikasi Permainan Menendang Bola Terhadap Koordinasi Gerak Manipulatif Anak Tunagrahita Ringan Siswa SMPLB-C Alpha Kumara Wardhana II Surabaya. *Jurnal Adapif Indonesia*, 3(1), 56-80.
- Ardanari, P., & Mintarto, E. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Antropometri Pada Prestasi Lempar Cakram. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(3): 30-41.
- Arwin, A. (2017). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kelincahan Terhadap Half Nelson Pada Atlet Gulat Provinsi Bengkulu. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 1(1), 59-63.
- Baidowi, A. A. (2018). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Otot Punggung Dengan Ketepatan Smash Permainan Bola Voli Pada Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Di Smpn 1 Jogorogo. *Simki-Techsain*, 02(3):36-42
- Battou, A. (2017). Designing an adaptive learning system based on a balanced combination of agile learner design and learner centered approach. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*, 37(1), 178-186.
- Dwijayanti, K. (2017). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan kekuatan Otot Perut Terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas X Sma Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmiah Penjas (Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran)*, 3(1), 27-33.
- Fatmawati, I. (2017). Pelaksanaan Pembelajaran Olahraga Bola Bocce Untuk Anak Tunagrahita Di Slb Asih Budi I. *Jurnal Ilmiah PENJAS*, 3(1), 23-34.
- Kim, N. J., Yoo, K. T., An, H. J., Shin, H. J., Koo, J. P., Kim, B. K., ... & Choi, J. H. (2014). The Effects of Balance Exercise on an Unstable Platform and a Stable Platform on Static Balance. *Journal of international academy of physical therapy research*, 5(1), 641-646.
- Kurniasari, D. A. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Otot Tugok Dan Power Otot Kaki Dengan Hasil Smash Ekstrakurikuler Bolavoli Siswa Putra Man 3 Kediri Tahun 2017, *Simki-Techsain*, 02(3):1-11.
- Lukman, D. (2016). Survei Pelaksanaan Proses Pembelajaran Penjasorkes Pada Siswa di Sekolah Luar Biasa (SLB). *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 5(2), 60-66.
- Maj'di, A. F. (2018). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Panjang Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas Bola Voli Siswa Putra Kelas XI IPA A, XI IPA B, XI IPA C SMA Negeri 4 Kediri. *Simki-Techsain*, 2(3), 21-31.
- Pate, & Rotella. (2013). *Scientific Foundation of Coaching (Ahli bahasa)*, UNNES: Semarang.
- Perlman, D., & Piletic, C. (2012). The influence of an adapted physical education course on preservice teacher instruction: Using a self-

- determination lens. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 37(1), 1-17.
- Prawati, R. (2015). Pengaruh Olahraga Permainan Rekreatif Dalam Meningkatkan Gerak Dasar Manipulatif (Menendang) Siswa Tunagrahita Ringan (Studi Pada Siswa Kelas 5 Dan 6 Sekolah Dasar Alpa Kumara Wardana Ii Surabaya). *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 3(2), 406-411.
- Rahmawati, S. W., & Jagakarsa, U. T. (2012). Penanganan anak tunagrahita (mental retardation) dalam program pendidikan khusus. *Jurnal Psiko Utama*, 1(1), 1-23.
- Syafiruddin. (2016). *Ilmu kepelatihan olahraga umum*. Padang. UNP Press.
- Tangkudung, J., Aini, K., & Tangkudung, A. (2018). Metodologi penelitian kajian dalam olahraga. *James Tangkudung's Lab*.
- Yuniartik, H., Hidayah, T., & Nasuka, N. (2017). Evaluasi pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan di SLB C Se-Kota Yogyakarta. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(2), 148-156.
- Zuzana, M. (2015). Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Terhadap Kemampuan Mendayung Dragon Jarak 500 Meter Atlet Dayung Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 3(1):50-63.