



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 1412-1420

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Analisis Perbandingan Kelentukan Tubuh Atlet Taekwondo di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung

Gracia Karin Tanwijaya, Fentje W. Langitan, Melky Pangemanan  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Manado  
[tanwijayakarinn@gmail.com](mailto:tanwijayakarinn@gmail.com)\*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan kelentukan tubuh atlet Taekwondo di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode komparatif. Sampel yang penelitian berjumlah 45 atlet yang terdiri dari atlet pemula (20 orang) dan atlet lanjutan (25 orang) dengan teknik purposive sampling. Kelentukan tubuh diukur menggunakan tes Sit and Reach dalam satuan sentimeter (cm). Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas varians Levene's Test, serta uji Independent Samples t-test dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kelentukan atlet pemula adalah 9,50 cm dengan standar deviasi 6,295, sedangkan rata-rata kelentukan atlet lanjutan adalah 9,88 cm dengan standar deviasi 5,732. Uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal (pemula  $p = 0,050$ ; lanjutan  $p = 0,360$ ) dan uji homogenitas menunjukkan varians homogen ( $p = 0,486$ ). Hasil uji Independent Samples t-test memperoleh nilai signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,833 ( $p > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelentukan atlet Taekwondo pemula dan atlet Taekwondo lanjutan di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung yang sudah dibagi menjadi atlet Pemula dan Atlet Lanjutan. Disarankan kepada pelatih untuk menyusun program latihan kelentukan secara terstruktur guna meningkatkan performa atlet, prestasi atlet, serta untuk meminimalkan risiko cedera.

Kata kunci: Kelentukan, Taekwondo, Sit and Reach, Perbandingan, Atlet

### 1. Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Olahraga adalah kegiatan menggerakkan badan untuk menyehatkan dan menguatkan Tubuh. Olahraga juga dapat di artikan sebagai aktivitas fisik yang melibatkan keterampilan individu atau tim untuk hiburan. Menurut Wikipedia Olahraga adalah kegiatan yang digunakan untuk melatih tubuh seseorang secara jasmani maupun rohani. Tujuannya agar tubuh terlihat segar saat menjalani aktivitas sehari-hari. Selain itu, juga melatih sistem kejiwaan, seperti konsentrasi.

Menurut UU No. 11 Tahun 2022 "olahraga adalah segala kegiatan yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara integritas dan sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani sosial, dan budaya". Menurut UU RI No. 3 Tahun 2005 "Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi Jasmani, Rohani, Sosial dan budaya

Taekwondo adalah olahraga bela diri yang merupakan olahraga nasional Korea dan dipertandingkan di olimpiade. Dalam bahasa Korea, untuk Tae berarti "tendangan", Kwon berarti "Pukulan", dan Do berarti "Jalan". Jadi, Taekwondo merupakan gabungan dari seni beladiri kuno Korea dan Karate dari Jepang (Okinawa). Taekwondo adalah seni beladiri yang menggunakan banyak teknik baik pukulan, tangkisan dan tendangan. Teknik tendangan lebih dominan dalam Seni Bela diri Taekwondo, dan harus di akui bahwa bahwa taekwondo sangat di kenal karena kelebihanannya, dalam teknik tendangan ( Buku D'Cornelis Taekwondo 2022 ). Dalam tekniknya pun Taekwondo menggunakan daya jangkauan dan kekuatan kaki yang besar untuk melumpuhkan lawan pada saat bertanding dari kejauhan atau dengan kata lain menggunakan jarak jangkauan dengan kaki Taekwondo: The State of the Art).

Kelentukan merupakan salah satu unsur kebugaran jasmani istilah lain dari kelentukkan adalah flexibility. Kelentukan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan secara luas. Menurut American College

of Sports Medicine (ACSM) Kelentukan adalah kemampuan sendi untuk bergerak melalui rentang gerak penuh tanpa rasa sakit atau ketegangan.

Taekwondo, sebagai seni bela diri yang dinamis dan membutuhkan kelincahan tinggi, sangat bergantung pada kelentukan atletnya (World Taekwondo). Kelentukan yang optimal memungkinkan atlet melakukan teknik tendangan dan gerakan lainnya dengan efektif dan efisien, serta meminimalisir risiko cedera (American College of Sports Medicine). Tingkat kelentukan yang kurang optimal dapat membatasi performa atlet, mengurangi daya ledak tendangan, dan meningkatkan kerentanan terhadap cedera otot dan sendi (ACSM,2018).

Di Kota Bitung, Club Taekwondo Fighter merupakan salah satu tempat yang berperan penting dalam pembinaan atlet taekwondo. Namun, belum ada penelitian yang secara spesifik menganalisis perbandingan kelentukan atlet taekwondo di club ini.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan kelentukan atlet taekwondo di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung, sehingga dapat memberikan informasi yang berharga bagi pelatih dan atlet untuk meningkatkan performa serta prestasi Atlet dan mencegah cedera. Hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan program latihan yang lebih efektif dan terarah untuk meningkatkan kelentukan atlet taekwondo di Kota Bitung.

## **2. Metode Penelitian**

### **a. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode komparatif (perbandingan) untuk menganalisis perbedaan ukuran kelentukan pada atlet Taekwondo di club Taekwondo Figther kota Bitung yang terbagi menjadi atlet taekwondo pemula dan lanjutan.

### **b. Populasi dan Sampel**

- 1) Populasi: Seluruh Atlet Taekwondo di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung.
- 2) Kriteria Sampel : Seluruh sampel yang berjumlah 45 orang tersebut kemudian di kelompokkan ke dalam dua kategori untuk di analisis perbandingannya, yaitu:

Atlet Pemula: 20 orang (Masa Latihan < 2 tahun)

Atlet Lanjutan: 25 orang (masa latihan >3 tahun)

- 3) Teknik Sampling: Total Sampling (Seluruh populasi dijadikan subjek penelitian agar hasil yang di peroleh lebih akurat dalam menggambarkan kondisi klub).

### **c. Variabel Penelitian**

- 1) Variabel Bebas (Independent Variable): Tingkat keahlian atlet (pemula vs. lanjutan).
- 2) Variabel Terikat (Dependent Variable): Kelentukan tubuh (fleksibilitas).

### **d. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang di gunakan adalah Tes Sit & Reach. Untuk mengukur tingkat kelentukan atlet, digunakan instrumen berupa tes Sit and Reach. Tes ini merupakan salah satu metode yang paling umum dan terpercaya untuk menilai fleksibilitas otot hamstring dan punggung bawah (Jusuf et al., 2019). Instrumen yang digunakan meliputi Alat ukur (cm), serta langkah-langkah prosedural yang standar. Peserta diminta untuk duduk dengan kaki lurus terbuka selebar bahu, kemudian secara perlahan tangan ke depan sejauh mungkin selama posisi bertahan dan lutut tidak terangkat, dan posisi puncak pencapaian diukur dalam sentimeter dari titik nol atau bisa saja hasilnya mines. Pengukuran ini dilakukan dua kali dengan istirahat di antaranya untuk memastikan hasil yang akurat dan konsisten. Data hasil pengukuran dalam satuan sentimeter ini akan digunakan untuk menilai tingkat fleksibilitas peserta dan kemudian dianalisis hubungannya dengan performa atlet dalam penelitian ini.

**e. Waktu dan Tempat Penelitian**

- 1) Waktu penelitian  
Penelitian ini dilaksanakan setelah keluarnya survei dari pihak fakultas atau jurusan.
- 2) Tempat penelitian  
Tempat penelitian yang digunakan adalah Club Taekwondo Fighter Kota Bitung.

**f. Teknik Pengumpulan Data**

- 1) Persiapan:
  - a) Koordinasi dengan pelatih club untuk menentukan jadwal pengambilan data.
  - b) Penyiapan alat ukur dan lembar observasi.
- 2) Pelaksanaan:
  - a) Setiap atlet melakukan pemanasan 10 menit sebelum pengukuran.
  - b) Pengambilan data dilakukan dengan tes Sit and Reach
  - c) Data dicatat dalam tabel hasil pengukuran.
- 3) Analisis Data:  
Data diolah menggunakan software statistik (SPSS).

**g. Teknik Analisis Data**

- 1) Statistik Deskriptif: Menghitung mean, SD, dan range untuk menggambarkan karakteristik sampel.
- 2) Uji Normalitas (Shapiro-Wilk/Kolmogorov-Smirnov): Memastikan data terdistribusi normal.
- 3) Uji Hipotesis:
  - a) Jika data normal → Uji t-independent (membandingkan dua kelompok).
  - b) Jika data tidak normal → Uji Mann-Whitney (non-parametrik).
  - c) Tingkat signifikansi yang digunakan:  $\alpha = 0,05$ .

**h. Jadwal Penelitian**

**Tabel 1.** Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3
Persiapan Proposal	✓		
Pengumpulan Data		✓	
Analisis Data			✓

**i. Etika Penelitian**

- 1) Mendapatkan informed consent dari partisipan.
- 2) Data digunakan hanya untuk kepentingan akademik.

Kerahasiaan identitas atlet dijaga.

### 3. Hasil dan Diskusi

#### a. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di *Club Taekwondo Fighter kota Bitung*, yang beralamat Manembo-nembo, Kecamatan Matuari karena:

- 1) lebih mudah mengumpulkan Atlet.
- 2) Jarak rumah Atlet berdekatan dengan Club Taekwondo Fighter kota Bitung.

#### b. Hasil Penelitian

##### 1) Gambaran Umum Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kelentukan tubuh atlet Taekwondo di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung. Kelentukan diukur menggunakan tes Sit and Reach dalam satuan sentimeter (cm). Sampel penelitian adalah seluruh Atlet Club Taekwondo Fighter yang telah dibagi menjadi dua kelompok yaitu atlet pemula dan atlet lanjutan.

##### 2) Hasil Statistik Deskriptif Kelentukan Atlet

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan SPSS, diperoleh statistik deskriptif kelentukan pada kedua kelompok sebagai berikut.

#### Descriptives

**Tabel 2.** Tabel Statistik Deskriptif Kelentukan Atlet Pemula dan Lanjutan (Sit and Reach)

Kelentukan (sit and Reach cm)	Kelompok Atlet Taekwondo	Statistic	Std. Error
Mean	pemula	9,50	1,408
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6,55	
	Upper Bound	12,45	
5% Trimmed Mean		9,22	
Median		7,50	
Variance		39,632	
Std. Deviation		6,295	
Minimum		1	
Maximum		23	
Range		22	
Interquartile Range		11	
Skewness		,728	,512
Kurtosis		-,463	,992
Mean	lanjutan	9,88	1,146
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7,51	
	Upper Bound	12,25	
5% Trimmed Mean		10,06	
Median		11,00	
Variance		32,860	
Std. Deviation		5,732	
Minimum		-6	
Maximum		22	
Range		28	
Interquartile Range		7	
Skewness		-,642	,464

Kurtosis	1,641	,902
----------	-------	------

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata kelentukan atlet pemula adalah 9,50 cm dengan standar deviasi 6,295, sedangkan rata-rata kelentukan atlet lanjutan adalah 9,88 cm dengan standar deviasi 5,732. Secara deskriptif, kelompok lanjutan memiliki nilai rata-rata kelentukan sedikit lebih tinggi dibanding kelompok pemula, namun perbedaan rata-rata tersebut masih kecil. Interpretasi Statistik Deskriptif Kelompok Pemula Mean 9,50 cm, SD 6,295, Min 1, Max 23. Interpretasi Statistik Deskriptif Kelompok Lanjutan Mean 9,88 cm, SD 5,732, Min -6, Max 22.

### 3) Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kelentukan pada kelompok pemula dan lanjutan berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 pada masing-masing kelompok. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kelentukan atlet Taekwondo pemula dan lanjutan berdistribusi normal.

### Test of Normality

**Tabel 3.** Tabel Tests of Normality (Output SPSS)

Kelentukan (sit and Reach cm)	Kelompok Atlet Taekwondo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
	Pemula	,168	20	,140	,905	20	,050
	Lanjutan	,159	25	,103	,957	25	,360

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi kelompok pemula sebesar 0,050 dan kelompok lanjutan sebesar 0,360. Karena nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data kelentukan pada kedua kelompok berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik yaitu Independent Samples t-test.

### 4) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data pada kedua kelompok sama (homogen). Pengujian homogenitas pada uji t dapat dilihat melalui nilai Levene's Test. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan kelentukan atlet di club Taekwondo Fighter Kota Bitung yang sudah di bagi dalam atlet pemula dan atlet lanjutan.

### Independent Samples Tes

**Tabel 4.** Hasil Independent Sample Test

Kelentukan (sit and Reach cm)	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference			
	F	Sig.	t	df	Sig.(-2faillid)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	,493	,493	-,212	43	,833	-,380	1,796	-4,003	3,243
Equal variances not assumed			-,209	38,986	,835	-,380	1,815	-4,052	3,292

Hasil uji Independent Sample t-test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,833 ( $p > 0,05$ ) dengan nilai  $t = -0,212$  dan  $df = 43$ . Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kelentukan (Sit and Reach) antara atlet Taekwondo kelompok pemula dan kelompok lanjutan di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung. Berdasarkan output SPSS, diperoleh nilai signifikansi Levene's Test sebesar 0,486. Karena nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka varians kedua kelompok dinyatakan homogen, sehingga interpretasi uji t menggunakan baris Equal variances assumed.

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,486 ( $p > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data kelentukan pada kelompok pemula dan kelompok lanjutan adalah homogen. Selanjutnya, hasil uji Independent Samples t-test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,833 ( $p > 0,05$ ). Dengan demikian  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelentukan atlet taekwondo pemula dan lanjutan di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung.

#### 5) Uji Hipotesis (Independent Samples t-test)

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah tidak terdapat perbedaan signifikan kelentukan yang signifikan antara atlet pemula dan atlet lanjutan.

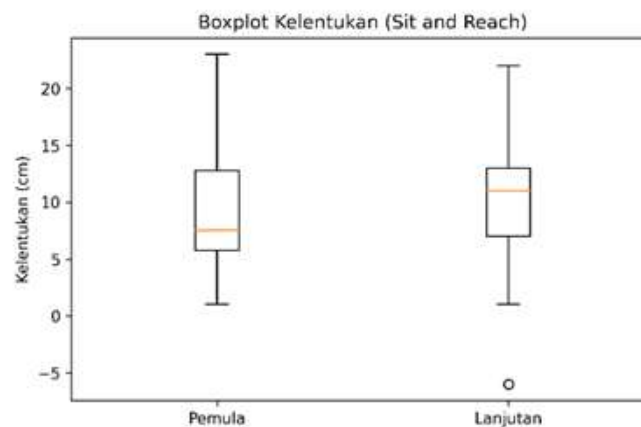
Hipotesis yang diuji adalah:

- $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan signifikan kelentukan antara atlet pemula dan atlet lanjutan.
- $H_a$ : Terdapat perbedaan signifikan kelentukan antara atlet pemula dan atlet lanjutan.

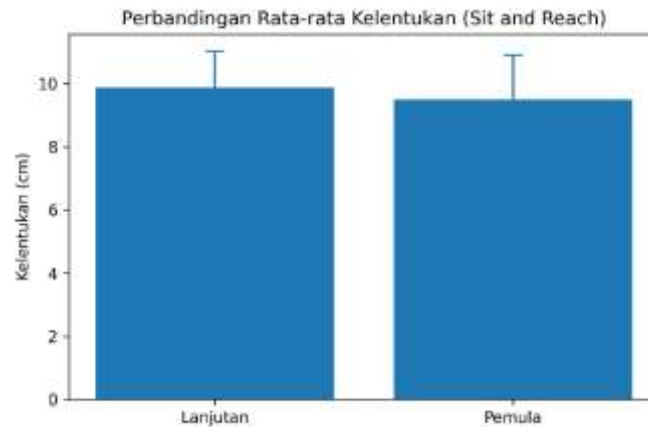
Hasil uji Independent Samples t-test menunjukkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,833. Karena nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelentukan atlet pemula dan atlet lanjutan di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung.

#### 6) Visualisasi Grafik Perbandingan Kelentukan

Untuk memperjelas perbandingan kelentukan atlet pemula dan lanjutan, hasil penelitian dapat ditampilkan dalam bentuk grafik.



**Gambar 1.** Boxplot atau Bar Chart Mean Kelentukan



**Gambar 2.** Grafik Perbandingan Kelentukan Atlet (Sit and Reach)

Berdasarkan Gambar 1, rata-rata kelentukan atlet pemula dan lanjutan terlihat relatif berdekatan. Hal ini menunjukkan bahwa secara deskriptif perbedaan kelentukan antar kelompok tidak terlalu besar. Pada Gambar 2 sebaran data kelentukan kedua kelompok juga menunjukkan pola yang hampir sama, sehingga mendukung hasil uji statistik yang menyatakan bahwa perbedaan kelentukan antara atlet pemula dan lanjutan tidak signifikan.

Grafik menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelentukan kedua kelompok relatif berdekatan dan sebaran data juga tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok, sehingga mendukung hasil uji statistik bahwa perbedaan kelentukan antara atlet yang sudah di bagi menjadi atlet pemula dan lanjutan tidak signifikan.

#### 7) Analisis Deskriptif Berdasarkan Kelompok Umur

Sebagai tindak lanjut untuk memperdalam profil fisik subjek penelitian, peneliti juga melakukan analisis deskriptif terhadap nilai rata-rata (*mean*) berdasarkan kelompok umur. Meskipun secara statistik perbandingan antara atlet pemula dan lanjutan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p = 0,833$ ), namun secara deskriptif terdapat kecenderungan menarik pada distribusi umur atlet.

Meskipun fokus utama penelitian adalah pada masa latihan, namun gambaran umur tetap diperhatikan sebagai data pendukung. Berdasarkan data profil atlet, kelompok atlet pada rentang usia dini (10-12 tahun) memiliki nilai rata-rata kelentukan sebesar 10,15 cm, sementara pada kelompok usia yang lebih tua atau remaja (13-17 tahun) rata-ratanya adalah 9,35 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa secara deskriptif, atlet pada usia yang lebih muda cenderung memiliki fleksibilitas yang sedikit lebih tinggi. Namun, karena porsi latihan peregangan di Club Taekwondo Fighter diberikan secara seragam, maka ketika atlet dibandingkan berdasarkan tingkat sabuk (Pemula dan Lanjutan), perbedaan tersebut menjadi tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,833$ ). Hal ini membuktikan bahwa program latihan di klub mampu menjaga standar kelentukan atlet tetap stabil di berbagai tingkatan.

Hal ini mengindikasikan bahwa secara alamiah, atlet pada usia yang lebih muda cenderung memiliki fleksibilitas jaringan ikat yang lebih baik. Namun, karena porsi latihan peregangan di Club Taekwondo Fighter diberikan secara seragam kepada seluruh anggota tanpa membedakan status latihan, maka kesenjangan kelentukan antara atlet pemula dan lanjutan menjadi tidak berbeda nyata secara statistik. Hal ini memperkuat pandangan bahwa dalam cabang olahraga Taekwondo, faktor usia biologis seringkali memberikan pengaruh yang lebih dominan terhadap komponen kelentukan dibandingkan dengan sekadar lamanya masa latihan.

#### 8) Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kelentukan atlet pemula (9,50 cm) dan atlet lanjutan (9,88 cm) memiliki selisih yang kecil, dan secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p = 0,833$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat kelentukan atlet di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung relatif sama antara kelompok pemula dan lanjutan.

Secara teori, kelentukan merupakan komponen kebugaran jasmani yang penting dalam olahraga Taekwondo karena mendukung rentang gerak sendi, meningkatkan efektivitas teknik tendangan, dan membantu pencegahan cedera. Atlet dengan kelentukan yang baik lebih mampu melakukan gerakan eksplosif dan tendangan tinggi secara optimal. Dalam latihan Taekwondo, program peregangan dan latihan fleksibilitas biasanya menjadi bagian rutin baik untuk atlet pemula maupun lanjutan.

Tidak ditemukannya perbedaan yang signifikan pada penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, kemungkinan program latihan kelentukan yang diberikan oleh pelatih di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung diterapkan secara merata baik kepada atlet pemula maupun lanjutan, sehingga peningkatan kelentukan terjadi secara relatif sama. Kedua, kelentukan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti usia, jenis kelamin, anatomi sendi, dan kebiasaan aktivitas fisik. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan variasi kelentukan antar individu yang cukup besar sehingga perbedaan antar kelompok menjadi tidak terlihat secara signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa fleksibilitas pada atlet bela diri tidak selalu menunjukkan perbedaan signifikan berdasarkan tingkat pengalaman, terutama jika program latihan yang dijalankan relatif sama dan fokus latihan lebih dominan pada teknik serta sparring dibandingkan peningkatan fleksibilitas secara spesifik. Selain itu, beberapa literatur menjelaskan bahwa fleksibilitas dapat dipertahankan pada level yang relatif stabil apabila atlet rutin melakukan peregangan, sehingga perbedaan antar kelompok dapat menjadi kecil. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa kelentukan atlet Taekwondo di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung berada pada tingkat yang hampir sama antara atlet pemula dan lanjutan. Hal ini dapat menjadi evaluasi bagi pelatih untuk mempertimbangkan program latihan kelentukan yang lebih spesifik atau terstruktur sesuai kebutuhan atlet agar peningkatan kelentukan dapat lebih optimal.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini memberikan gambaran tentang perbandingan kelentukan atlet taekwondo. Penelitian ini memberikan kontribusi penting untuk pemahaman kita tentang faktor penting yang mempengaruhi kinerja atlet pada cabang olahraga ini. Oleh karena itu, program latihan di rancang secara khusus untuk meningkatkan kelentukan dapat di anggap sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan performa dan kinerja atlet taekwondo. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian mengenai perbandingan kelentukan atlet Taekwondo di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung, maka dapat disimpulkan bahwa Rata-rata kelentukan atlet pemula adalah 9,50 cm, sedangkan rata-rata kelentukan atlet lanjutan adalah 9,88 cm. Hasil uji Independent Samples t-test menunjukkan nilai signifikansi 0,833 ( $p > 0,05$ ), sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelentukan atlet pemula dan atlet lanjutan di Club Taekwondo Fighter Kota Bitung. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan kelentukan atlet yang tidak signifikan antara atlet pemula dan lanjutan. ini menjadi masalah yang harus diperhatikan oleh pelatih dan asisten pelatih yang ada di club Taekwondo Fighter Kota Bitung. Atlet lanjutan harus memiliki tingkat kelentukan yang lebih tinggi di bandingkan dengan atlet pemula, karna akan mempengaruhi performa latihan dan prestasi atlet yang ada di club Taekwondo fighter Kota Bitung.

#### Referensi

1. Chaouachi, A., Chamari, K., Wong, P., et al (2010). "Flexibility and Performance in Martial Arts." *Journal of sports Science and Medicine*, 9, 315-322.
2. Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D., & McDougall, C (2016). "Recent Developments in Flexibility Training and Stretching." *Frontiers in Physiology*, 7, 251.
3. Kably, M. & Ahmadi, A. (2018). "Comparison of Flexibility Levels Among Martial Arts Athletes." *International Journal Of Sports science and Physical Education*, 4(1), 1-5.
4. Nordin, N., et al. (2014). "Flexibility and its relation to performance in martial arts athlete." *Asian Journal of Sport Medicine*, 5(2), 135-142.
5. Hafid, A. & Mutohar, H. (2019). "Analisis Fisik Altet Taekwondo di Indonesia." *Jurnal Olahraga & rekreasi*, 15(2), 123-130.
6. Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2011). "Flexibility and Athletic Performance: The Myth of Flexibility for Flexibility's Sake." *International Journal of Sports Physiologi and Performace*, 6(2), 221-231.
7. Silitonga, A. E., Pangemanan, M., & Mautang, T. (2022). Hubungan Kelentukan Otot Punggung Terhadap Ketepatan Servis pada Mahasiswa Putra Prodi Ilmu Keolahragaan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Dan Rekreasi UNIMA*, 3, 11-18.
8. Choi, M., et al. (2017) "Comparison of Flexibility and Strength in Martial Arts Athletes." *Journal of Alternative Medicine Studies*, 3(1), 45-52.
9. Sahril, A., & Utami, D. (2020). "Pengaruh Program Kelentukan Terhadap Kinerja Atlet Taekwondo." *Jurnal Olahraga dan Kesehatan*, 8(2), 99-105.
10. Hamid, A., et al. (2019). "Flexibility Training for Martial Artists: A Review." *Sports Medicine Journal*, 12(3), 157-165.

11. Prihatin, N., & Febrianti, D. (2021). "Perbandingan Keterampilan Fisik Atlet Taekwondo di Kota Bitung." *Jurnal Sportif Indonesia*, 11(1), 47-55.
12. Mautang, T., Lomboan, E. .B and Olii, Y. (2024) "Tingkat Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) Kotamobagu." *Jurnal Olympus*, 4(2), 297-315.
13. Langitan, F.W., Berhimpong, M.W. and Morin, M. (2024). Hubungan Antara Gaya Hidup Sehat Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Di SMP Negeri 20 Raja Ampat. *Jurnal Olympus*, 4(2), 143-151.
14. Pangemanan, M., Moleong, M. and Kakombohi, H., 2024. Profil Status Gizi Atlet PPLP Sulut. *Jurnal Olympus*, 4(2), 185-192.
15. American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (10th ed.)*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
16. World Taekwondo. (n.d.). *About Taekwondo*. Diakses dari: <https://www.worldtaekwondo.org/>
17. Capener, S. (1995). *Taekwondo: The state of the art*. London: New Holland Publishers.
18. Lee, K., & Koh, J. (2017). *Philosophy and principles of Taekwondo*. Seoul: XYZ Publisher.
19. Kukkiwon. (2010). *Taekwondo textbook*. Seoul: Osung Publishing.