

KAJIAN KOMPREHENSIF KONDISI FISIK ATLET ANGKAT BERAT JAWA TIMUR

Marsya Mawaddah Izzah Hendarto*, Irmantara Subagio

S1 Pendidikan Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: marsyamawaddah.20115@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 10-09-2025; Direview: 10-09-2025; Diterima: 23-09-2025;
Diterbitkan: 23-09-2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif kondisi fisik atlet angkat berat Jawa Timur dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Sampel penelitian terdiri dari 7 atlet (5 atlet putra dan 2 atlet putri) yang mengikuti serangkaian tes fisik sesuai parameter KONI Jawa Timur, meliputi kekuatan otot, daya tahan, daya ledak, kelenturan, dan koordinasi. Data dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji validitas *Product Moment Pearson*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 10 item tes fisik hanya **3RM Bench Press** ($r = 0,985$), **Medicine Ball Throw** ($r = 0,839$), dan **3RM Bench Press** atlet mencapai 128,93 kg (75% atlet berada di atas 100 kg), **3RM Pull Down** mencapai 30,71 kg (85,7% atlet di atas 28 kg), dan **Medicine Ball Throw** mencapai 8,98 m (71,4% atlet di atas 8 m).

Temuan ini mengindikasikan bahwa komponen kekuatan maksimal dan *power* merupakan faktor penentuan performa atlet angkat berat Jawa Timur, sementara aspek kecepatan, kelenturan, dan daya tahan masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, disarankan program latihan difokuskan pada pemeliharaan kekuatan maksimal disertai pengembangan kelenturan dan kecepatan melalui metode latihan spesifik untuk memperbaiki kelemahan teridentifikasi.

Kata Kunci: kondisi fisik, angkat berat, validitas tes, kekuatan otot, Jawa Timur

Abstract

This study aimed to comprehensively assess the physical condition of East Java powerlifting athletes using a descriptive quantitative approach. The sample consisted of seven athletes (five male and two female) who completed a series of physical tests set by the East Java National Sports Committee (KONI), covering muscle strength, endurance, explosive power, flexibility, and coordination. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and Pearson's Product Moment correlation for validity.

Results indicated that only three out of ten test items—3RM Bench Press ($r = 0.985$), Medicine Ball Throw ($r = 0.839$), and 3RM Pull Down ($r = 0.807$)—had excellent validity (> 0.80), making them suitable as primary indicators of physical condition in powerlifting. On average, athletes achieved 128.93 kg in the 3RM Bench Press (75% above 100 kg), 30.71 kg in the 3RM Pull Down (85.7% above 28 kg), and 8.98 m in the Medicine Ball Throw (71.4% above 8 m).

These findings highlight that maximal strength and explosive power are the most decisive performance factors for East Java powerlifting athletes, whereas flexibility, speed, and endurance require improvement. Training programs should therefore prioritize maintaining maximal strength while incorporating specific methods to enhance flexibility and speed to address identified weaknesses.

Keywords: physical condition, powerlifting, test validity, muscle strength, East Java

1. PENDAHULUAN

Angkat berat merupakan cabang olahraga individu atau perorangan, cabang olahraga ini memerlukan kekuatan fisik yang luar biasa. Atlet angkat berat memerlukan kondisi fisik yang optimal untuk mencapai performa terbaik mereka, dimana atlet angkat berat harus mengangkat beban. Cabang olahraga ini memiliki tiga teknik yang pertama ada *squat*, *benchpress* dan yang terakhir ada *deadlift*, pertandingan angkat berat sendiri memiliki banyak kelas yang diukur dari berat badan putra maupun putri, dalam perebutan medali ada dua kategori yaitu subtotal dan total, subtotal merupakan penjumlahan dari angkatan terberat *squat* dan *benchpress* sedangkan total penjumlahan angkatan terberat dari tiga teknik yaitu *squat*, *benchpress* dan *deadlift*. Podium pertandingan cabang olahraga angkat berat berbentuk persegi empat yang memiliki sisi berukuran 400 cm dengan ketinggian 10 cm, untuk bar dan ukuran barbel beratnya sudah paten untuk perlombaan nasional maupun internasional, untuk bar sendiri memiliki berat 20 kg dengan panjang 2,2 meter sedangkan untuk pelat yang dipasangkan dalam bar memiliki berat dan warna yang berbeda, warna yang digunakan berbeda tergantung berat pelat tersebut, warna dengan beban paling berat yaitu merah dengan beban 25 kg dan 2,5 kg (ukuran lebih kecilnya), biru 20 kg dan 2 kg (ukuran lebih kecilnya), kuning 15 kg dan 1,5 kg (ukuran lebih kecilnya), putih 5 kg dan 0,5 kg (ukuran lebih kecilnya) pelat ini terbuat dari lempengan besi, selain pelat adapula kerah cincin atau biasa disebut kunci yang diletakan disisi kanan dan kiri setelah pemasangan pelat besi guna menjaga pelat besi agar tidak bergeser atau terjatuh saat beban diangkat kunci berat tersendiri yaitu 2,5kg. Pada saat pertandingan cabor angkat berat menggunkan tiga wasit disisi depan dengan memegang dua bendera dengan warna berbeda yaitu merah dan putih dengan arti yang berbeda putih menandakan angkatan sah sedangkan warna merah menandakan angkatan gagal.

Seorang atlet angkat berat diperlukan kekuatan yang sangat kuat. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan untuk menarik beban, karena merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik bagi semua cabang olahraga terutama olahraga angkat berat guna untuk memperoleh prestasi, karena dalam pertandingan angkat berat semakin berat beban

yang diangkat maka semakin besar pula kemungkinan untuk berprestasi (Hendri, 2020) dan dengan beberapa peraturan untuk setiap gerakan mengangkat yang harus dipatuhi oleh seluruh atlet yang bertanding agar angkatan tersebut bisa dikatakan sah (Hendri, 2020).

Pada Porprov Jatim VIII 2023, peserta angkat berat menunjukkan kekuatan yang luar biasa dengan berhasil memecahkan 14 rekor baru. Keberhasilan ini menandakan bahwa talenta-talenta baru yang sangat berpotensi sedang muncul di dunia angkat besi. Prestasi yang diperoleh dan rekor-rekor yang tercipta merupakan bukti konkret bahwa potensi besar sedang berkembang di kalangan lifter dari berbagai kabupaten dan kota yang ikut serta. Capaian mereka di tingkat regional ini menunjukkan bahwa mereka memiliki kapasitas untuk bersaing di ajang yang lebih bergengsi, seperti Pekan Olahraga Nasional (PON) tahun 2024 yang akan datang. Atlet-atlet yang berhasil mematahkan rekor atau menciptakan yang baru dapat dianggap sebagai calon-calon potensial untuk mengembangkan diri lebih jauh dalam dunia angkat besi, dan meningkatkan prestasi mereka di level kompetisi yang lebih tinggi.

Dalam dunia angkat berat, keadaan fisik yang optimal akan memiliki dampak yang signifikan pada kesiapan fisik serta kinerja gerakan dalam mencapai hasil yang maksimal. Oleh karena itu, untuk meningkatkan dan menjaga kondisi fisik seorang atlet angkat berat, suatu program latihan harus disusun dengan memperhatikan komponen-komponen fisik yang diperlukan dalam olahraga tersebut. Menurut Nurhasan (2017:229), komponen fisik dalam olahraga angkat berat termasuk daya tahan, kekuatan, daya ledak (power), dan fleksibilitas. Olahraga angkat berat juga sangat dipengaruhi oleh komponen fisik kekuatan. Kekuatan diartikan sebagai kemampuan otot untuk melakukan kontraksi atau tegangan saat menerima beban rangsangan saat beraktivitas. Komponen kekuatan menjadi krusial dalam upaya mengangkat beban, di mana kombinasi kekuatan yang melibatkan kontraksi otot bagian lengan, punggung, tungkai, dan genggaman tangan menjadi suatu paduan yang penting dalam gerakan mengangkat beban berat. Dalam komponen kekuatan juga terdapat dua bentuk kekuatan yang berpengaruh terhadap hasil angkatan, yaitu: kombinasi antara kekuatan maksimal dan kekuatan kecepatan. Selain unsur daya tahan, kekuatan, dan daya ledak, gerakan mengangkat beban juga membutuhkan unsur fleksibilitas. Hal ini terlihat pada gerakan yang dihasilkan saat mengangkat beban yang membutuhkan keluasaan ruang gerak sendi. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk melakukan

gerakan dalam ruang gerak sendi. Selain oleh ruang gerak sendi, kelenturan juga ditentukan oleh elastisitas otot-otot, tendon, dan ligamen. Selanjutnya, Sukadiyanto (2011:26) menjelaskan bahwa ada beberapa keuntungan bagi atlet yang memiliki kualitas fleksibilitas yang baik, antara lain: (1) memudahkan atlet dalam menampilkan berbagai kemampuan gerak dan keterampilan, (2) menghindarkan diri dari kemungkinan cedera saat melakukan aktivitas fisik, (3) memungkinkan atlet untuk dapat melakukan gerakan yang ekstrim, (4) memperlancar aliran darah sehingga mencapai serabut otot.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dengan judul “Kajian Komprehensif Kondisi Fisik Angkat Berat Jawa Timur” menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan *non ekperimental* penelitian kuantitatif bisa diartikan suatu metode penelitian dengan ciri pengujian hipotesis dan menggunakan tes yang baik dan standar (maksud, 2018 : 136)

Dalam penelitian ini membahas tentang analisis kondisi fisik berupa item item yang diteskan, yang berfokus pada item tes fisik yang menunjang kondisi fisik atlet.

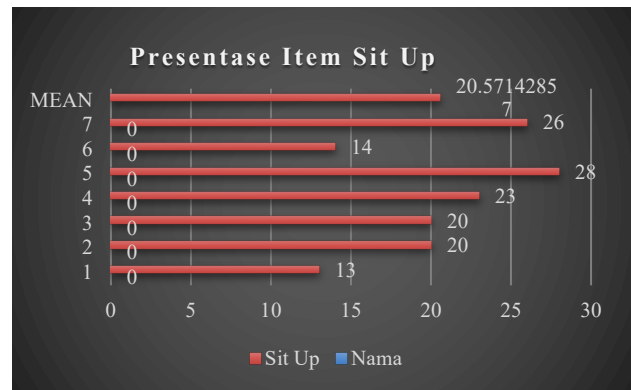
Penelitian dilaksanakan di Koni Jatim. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 April 2024

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet angkat berat Jawa Timur.

3. HASIL

Tabel 1. Hasil Tes Sit Up

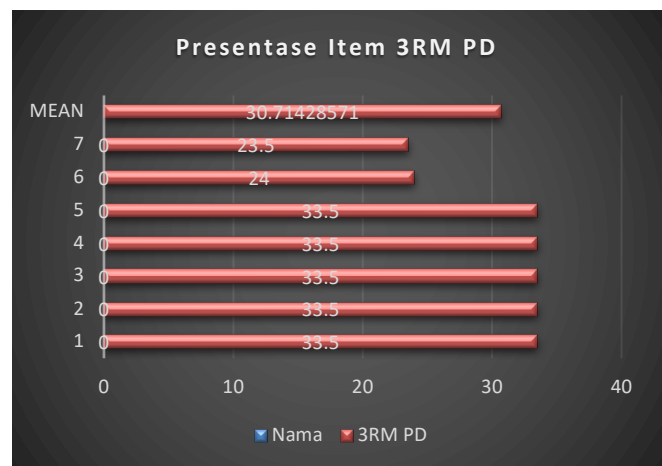
No	Nama	Sit Up
1	KASA	13
2	IF	20
3	RAK	20
4	SM	23
5	FS	28
6	EAE	14
7	YP	26
MEAN		20,57143



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *sit up* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 20,57 dengan hasil tertinggi mencapai 28 dan hasil terendah 13. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 2. Hasil Tes 3RM PD

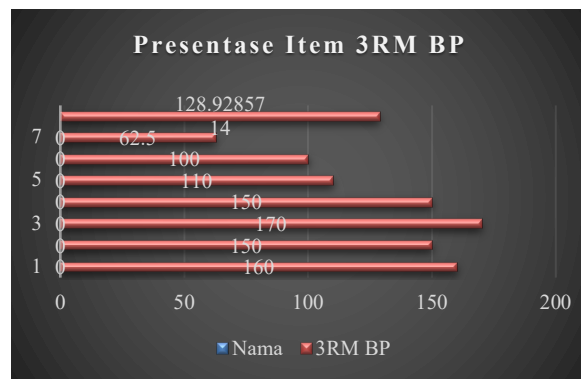
No	Nama	3RM PD
1	KASA	33,5
2	IF	33,5
3	RAK	33,5
4	SM	33,5
5	FS	33,5
6	EAE	24
7	YP	23,5
MEAN		30,71429



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *3RMPD* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 30,71 dengan hasil tertinggi mencapai 33,5 dan hasil terendah 23,5. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 3. Hasil Tes 3RM BP

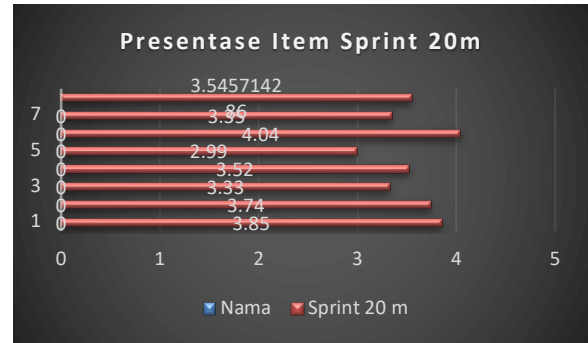
No	Nama	3RM BP
1	KASA	160
2	IF	150
3	RAK	170
4	SM	150
5	FS	110
6	EAE	100
7	YP	62,5
MEAN		128,9286



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *3RMBP* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 128,92 dengan hasil tertinggi mencapai 170 dan hasil terendah 62,5. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 4. Hasil Tes Sprint 20m

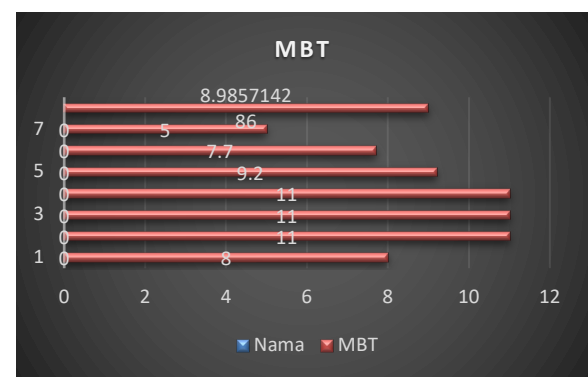
No	Nama	Sprint 20 m
1	KASA	3,85
2	IF	3,74
3	RAK	3,33
4	SM	3,52
5	FS	2,99
6	EAE	4,04
7	YP	3,35
MEAN		3,545714



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *Sprint 20m* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 3,54 dengan hasil tertinggi mencapai 2,99 dan hasil terendah 4,04. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 5. Hasil Tes MBT

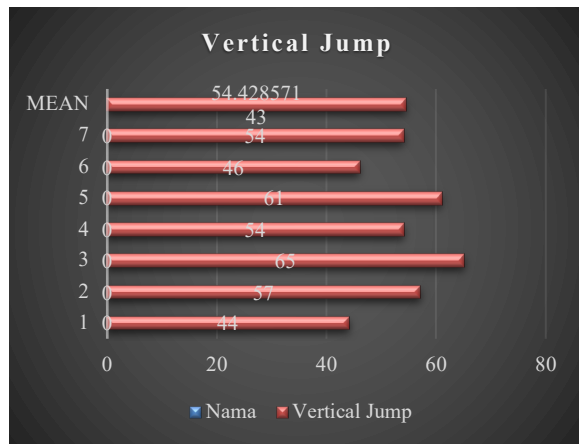
No	Nama	MBT
1	KASA	8
2	IF	11
3	RAK	11
4	SM	11
5	FS	9,2
6	EAE	7,7
7	YP	5
MEAN		8,985714



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *MBT* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 8,98 dengan hasil tertinggi mencapai 11 dan hasil terendah 5. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 6. Hasil Tes Vertical Jump

No	Nama	Vertical Jump
1	KASA	44
2	IF	57
3	RAK	65
4	SM	54
5	FS	61
6	EAE	46
7	YP	54
MEAN		54,42857



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *Vertical Jump* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 54,42 dengan hasil tertinggi mencapai 65 dan hasil terendah 44. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 7. Hasil Tes 6SEC WB

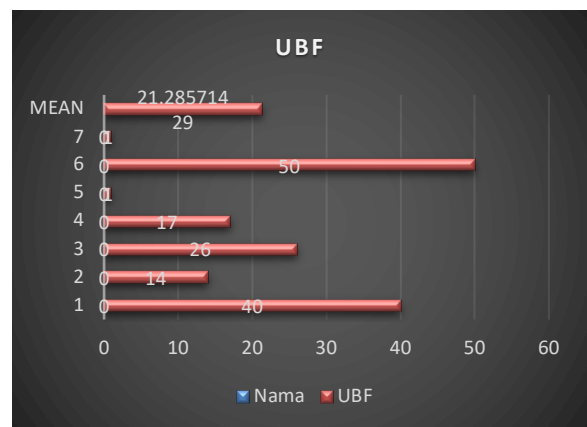
No	Nama	6SEC WB
1	KASA	9,53
2	IF	9,78
3	RAK	13,38
4	SM	12,5
5	FS	18,52
6	EAE	9,94
7	YP	14,08
MEAN		12,53286



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *6SEC WB* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 12,53 dengan hasil tertinggi mencapai 18,52 dan hasil terendah 9,53. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 8. Hasil Tes UBF

No	Nama	UBF
1	KASA	40
2	IF	14
3	RAK	26
4	SM	17
5	FS	1
6	EAE	50
7	YP	1
MEAN		21,28571



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *UBF* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 21,28 dengan hasil

tertinggi mencapai 50 dan hasil terendah 1. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 9. Hasil Tes Sit & Reach

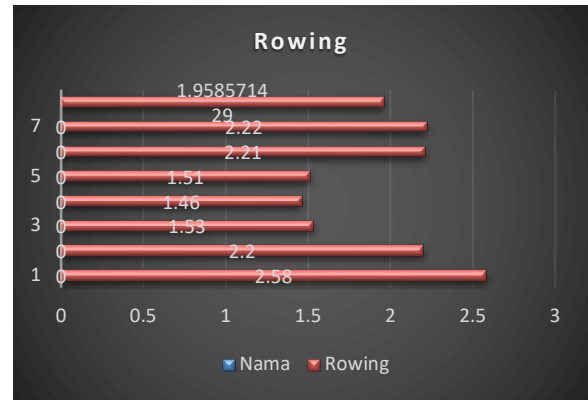
No	Nama	Sit & Reach
1	KASA	7
2	IF	8
3	RAK	11
4	SM	16
5	FS	10
6	EAE	10
7	YP	24
MEAN		12,28571



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *Sit & Reach* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 12,28 dengan hasil tertinggi mencapai 24 dan hasil terendah 7. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

Tabel 10. Hasil Tes Rowing

No	Nama	Rowing
1	KASA	2,58
2	IF	2,2
3	RAK	1,53
4	SM	1,46
5	FS	1,51
6	EAE	2,21
7	YP	2,22
MEAN		1,958571



Berdasarkan data dalam kolom, rata-rata *Rowing* atlet angkat berat Jawa Timur yaitu 1,95 dengan hasil tertinggi mencapai 2,58 dan hasil terendah 1,46. Dari 7 sampel atlet angkat berat yang diuji.

A. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Tabel 3. Uji Normalitas

	Shapiro Wilk			Keputusan
	Statistic	Df	Sig.	
Sit Up	,921	7	,477	Normal
3RM PD	,611	7	,435	Normal
3RM BP	,901	7	,340	Normal
Sprint 20m	,997	7	,945	Normal
MBT	,867	7	,175	Normal
Vertical Jump	,954	7	,765	Normal
6SEC WB	,877	7	,213	Normal
UBF	,928	7	,530	Normal
Sit & Reach	,827	7	,074	Normal
Rowing	,842	7	,103	Normal

Berdasarkan hasil Hasil Uji Normalitas butir item tes fisik menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk sebagai berikut : nilai Sig.tes sit up 0,477 lebih dari 0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig.tes 3RMPD 0,435 lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig.tes 3RMBP 0,340 lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig.tes Sprint 20m 0,945 lebih besar dari

0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig. tes MBT 0,175 lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig. tes Vertical Jump 0,756 lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig. tes 6SEC WB 0,213 data lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig. tes UBF 0,530 data lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Nilai sig. tes Sit & Reach 0,074 data lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Dan Nilai sig. tes Rowing 0,103 data lebih besar dari 0,05 data dinyatakan Normal. Hasil uji normalitas menjadi syarat statistik parametrik. Maka dari hasil uji normalitas untuk melihat data berdistribusi normal, setelah uji normalitas terpenuhi maka dapat dilanjutkan ke uji Bivariate “Korelasi Product mommen Pearson” (Uji Validitas).

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan grafik diatas menggunakan hasil analisis dengan menggunakan uji korelasi product moment pearson. Hasil uji validitas yang didapat dari tes *3RM Bench Press*, *Medicine Ball Throw*, dan *3RM Pull Down* memperoleh nilai $> 0,497$. Menurut koefisien rentang norma validitas tergolong istimewa, dan instrumen latihan ini bisa diterima (*Acceptable*). Sedangkan untuk *Upper Body Flaxibility*, *6SEC Watt Bike*, *Vertical Jump*, *Sprint 20m*, *Rowing*, *Sit Up*, dan *Sit & Reach* memperoleh nilai $< 0,497$. Menurut koefisien rentang norma validitas tergolong rendah tidak bisa diterima (*Not Acceptable*). Dari hasil statistik dapat disimpulkan tidak dapat diterima dan mempunyai nilai konsistensi sangat rendah. Selain itu di perkuat pernyataan Brian Mackenzie keandalan akan bergantung pada seberapa ketat tes dilakukan dan tingkat motivasi individu untuk melakukan tes.

1. Validitas Instrumen Tes Fisik

Berdasarkan uji validitas menggunakan korelasi Product Moment Pearson, tiga item tes fisik menunjukkan validitas **kategori istimewa**, yaitu **3RM Bench Press** ($r = 0,985$), **Medicine Ball Throw** ($r = 0,839$), dan **3RM Pull Down** ($r = 0,807$). Nilai korelasi yang tinggi ($>0,80$) menunjukkan bahwa ketiga tes ini konsisten mengukur kemampuan fisik yang relevan dengan kebutuhan olahraga angkat berat.

2. Item Tes dengan Validitas Rendah

Sebaliknya, tujuh item tes lainnya menunjukkan validitas rendah ($<0,497$) yaitu: **Sit Up** ($-0,369$), **Rowing 500 m** ($-0,303$), **Sit and Reach** ($-0,618$), **Vertical Jump** ($0,243$), **Sprint 20 m** ($0,105$), **Upper Body Flexibility** ($0,350$), dan **6 Second Watt Bike** ($0,270$). Nilai korelasi yang rendah ini mengindikasikan bahwa tes tersebut tidak secara langsung mencerminkan komponen fisik dominan dalam angkat berat. .

3. Analisis Perbandingan Komponen Fisik

Kekuatan maksimal dan power (3RM Bench Press, Medicine Ball Throw, 3RM Pull Down) telah memenuhi atau melampaui standar pada **$>70\%$ atlet**.

Kelenturan dan kecepatan (Sit and Reach, Upper Body Flexibility, Sprint 20 m) berada di bawah standar pada **$>60\%$ atlet**.

Daya tahan (Rowing, 6 Second Watt Bike) juga belum mencapai level optimal, meskipun daya tahan tidak sekrusial kekuatan pada angkat berat, tetapi tetap penting untuk mendukung performa saat sesi latihan intensif.

4. Implikasi terhadap Program Latihan

Berdasarkan hasil tersebut, program pembinaan fisik atlet angkat berat Jawa Timur dapat diarahkan pada dua fokus utama yaitu, **Pemeliharaan dan Optimalisasi Kekuatan Maksimal serta Power dan Pengembangan Kelenturan, Kecepatan, dan Daya Tahan Spesifik**

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan, analisis data dari hasil yang telah didapat dari keseluruhan butir item tes fisik atlet angkat berat puslatda jatim dengan menggunakan perhitungan statistik dari 10 item terpilih maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat validitas item tes *3RM Bench Press*, *Medicine Ball Throw*, dan *3RM Pull Down* masuk pada kategori Istimewa. Tingkat validitas item tes *Upper Body Flaxibility*, *6SEC Watt Bike*, *Vertical Jump*, *Sprint 20m*, *Rowing*, *Sit Up*, dan *Sit & Reach* masuk kategori rendah.

B. Saran

1. Pelatih
Berdasarkan hasil analisis data penelitian hasil validitas atlet angkat berat puslatda jatim, tingkat validitas item tes fisik *Upper Body Flexibility*, *6SEC Watt Bike*, *Vertical Jump*, *Sprint 20m*, *Rowing*, *Sit Up*, dan *Sit & Reach* masuk kategori rendah dan tidak valid. Tingkat validitas rendah namun masih ada korelasi maka perlu mempertimbangkan lagi item tes tersebut sebagai acuan fisik cabang olahraga angkat berat.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
Saran untuk peneliti selanjutnya untuk mengkaji item-item yang tidak valid sesuai dengan item terbaru yang telah direkomendasikan.
3. Saran untuk pembinaan di tingkat daerah karena perkembangan olahraga juga semakin pesat dan modern maka pelatih atau pembina harapannya juga menyesuaikan kriteria-kriteria dalam pembinaan olahraga prestasi sesuai cabang olahraga sesuai spesifikasi cabang olahraga terutama pada fisik

REFERENSI

Bafirman, D. (2018). *PEMBENTUKAN KONDISI FISIK*. PT RAJAGRAFINDO PERSADA.

Budiwanto. (2012). *METODOLOGI LATIHAN OLAHRAGA*. UM journal of sport sciences.

Della Ananda. (2023). *View of Evaluasi Kondisi Fisik Dominan Pada Atlet Angkat Berat Pora Banda Aceh.pdf* (pp. 113–120). serambi milenial, jurnal pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi.

Dr. Herman Subarjah, M. S. (1988). *LATIHAN KONDISI FISIK*.

Endang S. (2019). *Tes Dan Pengukuran Olahraga* (Activiena (ed.); 2019th ed.). PT RAJAGRAFINDO PERSADA.

Hendri, E. dalam F. (2020). *total sampling*. 2,

669–679.

Mustakim, M., & Subagio, I. (2021). Standart Kondisi Fisik Puslatda Jatim 100 Cabang Olahraga Muaythai Pasca Training From Home. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(5), 134–141.

Sheiko, B. I. (Boris I., Israetel, M., & Wilcox, D. (2018). *Powerlifting: foundations and methods*.

Spence, A. D. (2022). *The relationship between strength and flexibility in powerlifters*.

Topan, A., & Subagio, I. (2021). Profil Kondisi Fisik Atlet Gulat Puslatda Jawa Timur Kategori Gaya Bebas Putra dan Putri. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 79–85. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasiolahraga/article/view/38962>

Dr, P. Sugiyono. (2014). “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *CV. Alfabeta, Bandung*, 25”.

Endang, S., Muhamad, S . R., Anton. K., (2019). *Buku Tes dan Pengukuran Olahraga*

Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). *Tes dan pengukuran dalam olahraga*. Penerbit Andi.

Mahadhika I Made Sriwundi, (2015). *Metodologi Penelitian* .Surabaya : Unesa Universita Press.

Maksum Ali. (2018). *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya. Edisi kedua.

- Maksum Ali. (2018). *Statistik Dalam Olahraga*. Surabaya. Unesa University Press.
- Nurhasan, dkk. 2017. *Fitness*, Unesa University Press.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2021). Pengantar teori dan metodologi melatih fisik. *Bandung: Lubuk Agung*.
- Syafruddin (2021). *Ilmu kepelatihan olahraga teori dan aplikasi salam pembinaan olahraga*. Padang. Unp Press.
- Yani, J. A., Mangkunegara, A. A. A. P., & Aditama, R. (1995). Sugiyono. 2017, Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. bandung: Alfabeta. Procrastination And Task Avoidance: Theory, Research and Treatment.