

PENGARUH LATIHAN ANIMAL MOVEMENT TERHADAP DAYA TAHAN OTOT PADA REMAJA ATLET SHORINJI KEMPO KOTA SURABAYA

Agung Yongki Faisal, Andri Suyoko

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

agungyongki.22012@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 10-01-2026; Direview: 10-01-2026; Diterima: 27-01-2026;
Diterbitkan: 27-01-2026

Abstrak

Strength endurance merupakan komponen fisik krusial bagi atlet Shorinji Kempo dalam mempertahankan intensitas teknik selama durasi pertandingan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Animal Movement Exercise* (AME) terhadap peningkatan *strength endurance* pada atlet remaja. Metode penelitian menggunakan desain one-group pre-test post-test terhadap 10 atlet laki-laki (usia $17,8 \pm 3,2$ tahun). Instrumen tes meliputi push-up, crunch, dan back-up selama 60 detik. Data dianalisis menggunakan uji Paired Sample T-Test melalui software SPSS 23. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada ketiga variabel: push-up meningkat sebesar 23% ($p=0,002$), crunch meningkat 17% ($p=0,014$), dan back-up meningkat 33,5% ($p=0,042$). Simpulan penelitian ini adalah intervensi AME selama enam minggu efektif meningkatkan daya tahan otot lengan, perut, dan punggung secara signifikan. Latihan ini direkomendasikan sebagai variasi program *conditioning* yang fungsional dan efektif untuk atlet bela diri.

Kata Kunci: *Animal Movement Exercise, Strength Endurance, Atlet Remaja, Shorinji Kempo, Latihan Fungsional.*

Abstract

Strength endurance is a crucial physical component for Shorinji Kempo athletes to maintain technical intensity throughout a match. This study aims to analyze the effect of *Animal Movement Exercise* (AME) on increasing *strength endurance* in adolescent athletes. The research method used a one-group pre-test post-test design on 10 male athletes (age 17.8 ± 3.2 years). The test instruments included push-ups, crunches, and back-ups for 60 seconds. Data were analyzed using the Paired Sample T-Test. The results showed significant improvements in all three variables: push-ups increased by 23% ($p=0.002$), crunches increased by 17% ($p=0.014$), and back-ups increased by 33.5% ($p=0.042$). It is concluded that a six-week AME intervention effectively and significantly improves arm, abdominal, and back muscle endurance.

Keywords: *Animal Movement Exercise, Strength Endurance, Teenage Athletes, Shorinji Kempo, Functional Training*

1. PENDAHULUAN

Dalam disiplin ilmu keolahragaan kontemporer, pengembangan kapasitas fisik atlet merupakan komponen esensial yang menentukan performa kompetitif (Wijayanto, 2014). Salah satu aspek utama dalam performa tersebut adalah *strength endurance* atau daya tahan kekuatan yang diidentifikasi sebagai salah satu pilar kinerja atletik yang krusial, khususnya dalam cabang olahraga yang menuntut repetisi gerakan eksplosif dalam durasi waktu yang panjang. *Strength endurance* merepresentasikan

kemampuan sistem neuromuskular untuk mempertahankan kontraksi otot yang optimal melawan kelelahan, sebuah atribut yang menjadi penentu dalam banyak aktivitas olahraga (Pristianto et al., 2022).

Pada konteks olahraga bela diri, tuntutan fisiologis bersifat kompleks karena mengintegrasikan kekuatan (power), daya tahan otot, kelincahan, serta kapasitas aerobik dan anaerobik dalam satu kesatuan performa (Anastasiou et al., 2024; Spanias et al., 2019). Shorinji Kempo sebagai salah satu seni bela diri asal Jepang menuntut beban metabolisme yang signifikan pada kelompok otot punggung, perut, tungkai, dan

bahu. Gerakan seperti punching, blocking, dan perpindahan tubuh yang dinamis, sangat bergantung pada daya tahan otot torso (core endurance) untuk stabilisasi postur dan penggerak utama ekstremitas bawah guna menghasilkan tenaga dan mobilitas (Bafadal, 2023; Wali et al., 2026). Dengan demikian, program latihan yang secara spesifik menargetkan penguatan dan daya tahan otot-otot inti menjadi penting untuk peningkatan performa atlet Shorinji Kempo.

Beberapa tahun terakhir, *Animal Movement Exercise* (AME) muncul sebagai pendekatan latihan fungsional yang menarik perhatian dalam dunia *strength and conditioning*. Pendekatan ini meniru pola gerak lokomosi *quadrupedal* dan *primal* dari berbagai hewan, seperti *bear crawl*, *frog jump*, dan *crab walk* (Wu et al., 2023). Gerakan-gerakan ini melibatkan kerja simultan banyak kelompok otot, meningkatkan stabilitas core, koordinasi neuromuskular, serta efisiensi kardiovaskular (Bei et al., 2021). Tinjauan sistematis Sidik et al. (2025) menunjukkan bahwa intervensi AME dapat menghasilkan adaptasi fisiologis yang komprehensif, termasuk peningkatan kapasitas kerja otot dan ketahanan, yang relevan dengan kebutuhan atlet bela diri.

Penelitian empiris mengenai penerapan AME pada populasi atlet remaja bela diri masih sangat terbatas, sebagian besar studi sebelumnya berfokus pada latihan konvensional seperti *weight training* dan *plyometric*. Oleh karena itu, eksplorasi terhadap efektivitas AME dalam meningkatkan *strength endurance* pada atlet muda menjadi relevan dan bernilai ilmiah tinggi.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan *Animal Movement Exercise* (AME) terhadap peningkatan *strength endurance* pada atlet remaja Shorinji Kempo di Kota Surabaya 2025. Secara khusus, penelitian ini juga mengeksplorasi perbedaan respons adaptasi antara atlet laki-laki dan perempuan setelah intervensi selama enam minggu. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan metodologi latihan fungsional, serta menjadi acuan praktis bagi pelatih dalam merancang program penguatan otot berbasis gerakan alami.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan model *one-group pre-test post-test design*. Desain ini dipilih karena seluruh partisipan menerima intervensi latihan yang sama tanpa kelompok kontrol, sehingga memungkinkan peneliti menganalisis perubahan kondisi fisik sebelum dan sesudah perlakuan.

Subjek penelitian adalah 10 atlet remaja laki-laki Shorinji Kempo Kota Surabaya. Rata-rata usia partisipan adalah $17,8 \pm 3,2$ tahun. Kriteria inklusi

meliputi: (a) Aktif mengikuti latihan rutin cabang olahraga Shorinji Kempo minimal 6 bulan terakhir, (b) Tidak mengalami cedera selama proses penelitian, dan (c) Bersedia mengikuti seluruh sesi latihan serta pengukuran fisik. Sebelum penelitian dilakukan, seluruh partisipan menandatangani lembar persetujuan partisipasi (*informed consent*), dan penelitian ini telah mendapat izin dari lembaga terkait.

Intervensi yang digunakan adalah *Animal Movement Exercise* (AME), yaitu latihan fungsional yang meniru pola gerak hewan. Protokol latihan terdiri dari tujuh variasi gerakan: *Bear Crawl*, *Frog Jumps*, *Crab Walk*, *Duck Walk*, *Kangaroo Jumps*, *Monkey Run*, dan *Lizard Walk*. Latihan dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu, di bawah bimbingan pelatih bersertifikat. Setiap sesi berdurasi 90 menit, yang mencakup: *Pemanasan* (10–15 menit), *Sesi inti AME* (60 menit) dengan intensitas 50–70% *HRmax*, dan *Pendinginan* (10–15 menit). Seluruh latihan dilakukan di lapangan indoor (Townsquare Surabaya) dengan pengawasan langsung untuk memastikan keamanan dan konsistensi teknik gerakan.

Variabel *strength endurance* diukur menggunakan beberapa tes kebugaran yang terstandardisasi: Push-Up, Crunch, dan Back-Up Test, Mengukur *daya tahan otot lengan, perut, dan punggung*. Partisipan diminta melakukan repetisi sebanyak-banyaknya dalam waktu 60 detik (Wiriawan, 2017).

Data diproses menggunakan IBM SPSS Statistics 23. Setelah uji normalitas terpenuhi, dilakukan uji beda Paired Sample T-Test untuk membandingkan rata-rata nilai sebelum dan sesudah intervensi. Signifikansi ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

3. HASIL

Karakteristik sampel menunjukkan rata-rata usia subjek 17,8 tahun dengan indeks massa tubuh (BMI) normal (21,35). Hasil pengujian statistik disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil pre-post Push-Up

No.	Pre	Post
1.	17	19
2.	37	40
3.	17	29
4.	15	26
5.	21	30
6.	46	54
7.	15	31
8.	51	64
9.	37	43
10.	24	26

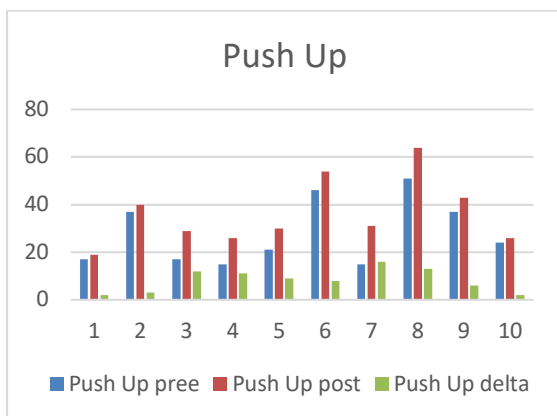
Tabel 2. Hasil pre-post Crunch

No.	Pre	Post
1.	20	27

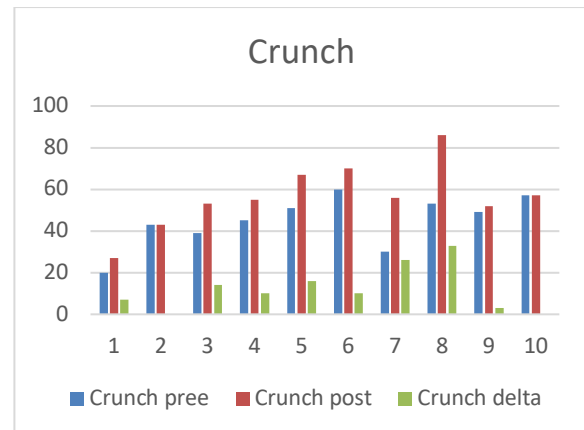
2.	43	43
3.	39	53
4	45	55
5	51	67
6	60	70
7	30	56
8	53	86
9	49	52
10	57	57

Tabel 3. Hasil pre-post Back-Up

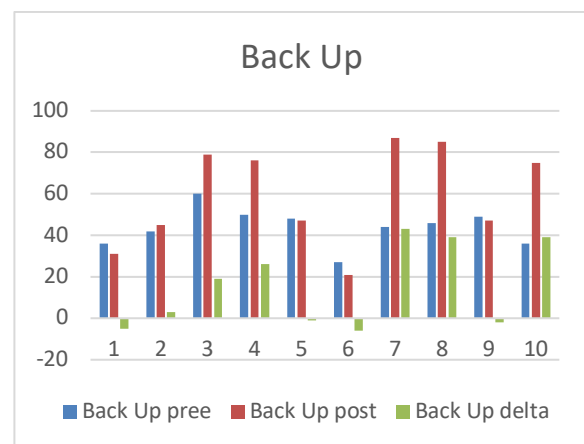
No.	Pre	Post
1.	36	31
2.	42	45
3.	60	79
4	50	76
5	48	47
6	27	21
7	44	87
8	46	85
9	49	47
10	36	75



Grafik 1. Hasil Pengukuran Push Up



Grafik 2. Hasil Pengukuran Crunch



Grafik 3. Hasil Pengukuran Back Up

Paired Differences							
	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower	Upper	t	Sig. (2-tailed)
Pre Push up-Post push up	-8,200	4,894	1,548	-11,701	-4,699	-5,298	,000
Pre Crunch-Post Crunch	-36,500	13,435	4,249	-46,111	-26,889	-8,591	,000
Pre Back up-Post Back up	-15,500	20,001	6,325	-29,808	-1,192	-2,451	,037

4. PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik membuktikan bahwa intervensi *Animal Movement Exercise* (AME) memberikan adaptasi fisik yang nyata pada atlet remaja Shorinji Kempo. Secara fisiologis, gerakan quadrupedal memaksa sistem neuromuskular untuk menjaga stabilitas sendi bahu dan tulang belakang secara dinamis(Mănescu, 2025). Peningkatan signifikan pada skor push-up menunjukkan bahwa

penggunaan beban tubuh sendiri dalam posisi merangkak sangat efektif untuk meningkatkan efisiensi rekrutmen unit motorik pada otot tubuh bagian atas, adaptasi ini muncul karena pola latihan tersebut menuntut koordinasi otot yang lebih kompleks dibandingkan latihan beban biasa(Cahyono et al., 2018; Vigotsky et al., 2018).

Pada variabel back-up dan crunch, kenaikan hasil yang signifikan mengonfirmasi bahwa AME

sangat efektif dalam mengoptimalkan stabilitas otot inti. Otot-otot punggung dan otot perut bekerja ekstra keras sebagai penyeimbang selama atlet melakukan gerakan *crab walk* maupun *lizard walk*. Hal ini sangat krusial bagi atlet Kempo karena otot inti yang kuat dan tahan lama menjadi kunci utama dalam menyalurkan tenaga dari kaki ke tangan secara efisien saat melakukan pukulan maupun tangkisan (Suyoko et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan studi Chen et al., (2025) yang menyebutkan bahwa latihan fungsional berbasis primal movement mampu meningkatkan daya tahan otot melalui perbaikan sistem buffer intramuskular, sehingga atlet tidak mudah merasa lelah saat bertanding dalam durasi lama.

Selain itu, efektivitas AME juga terlihat pada peningkatan koordinasi gerak yang lebih lincah. Dengan meniru pola gerak alami hewan, atlet tidak hanya melatih kekuatan satu otot saja, melatih seluruh rantai kinetik tubuh secara bersamaan. Menurut penelitian Zhang et al., (2024), latihan fungsional semacam ini sangat baik dalam mengasah keterampilan motorik dasar pada atlet muda karena melibatkan konsentrasi dan kontrol tubuh yang tinggi. Hal ini memberikan nilai tambah bagi atlet Shorinji Kempo dalam menguasai teknik-teknik sulit yang membutuhkan keseimbangan dan fleksibilitas.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa AME bisa menjadi alternatif latihan yang inovatif bagi pelatih bela diri. Selain aman bagi pertumbuhan atlet remaja karena tidak menggunakan beban tambahan yang ekstrem, latihan ini terbukti mampu membangun fondasi fisik yang kokoh. Peningkatan pada komponen *strength endurance* ini diharapkan dapat membantu atlet mempertahankan performa terbaiknya hingga akhir pertandingan, yang sering kali ditentukan oleh sejauh mana otot mereka mampu bertahan melawan kelelahan (Sidik et al., 2025).

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dapat disimpulkan bahwa *Animal Movement Exercise* (AME) merupakan intervensi latihan yang sangat efektif dan aman bagi atlet remaja Shorinji Kempo dalam meningkatkan kekuatan, stabilitas otot inti, serta koordinasi gerak secara keseluruhan. Gerakan fungsional yang meniru pola alami hewan ini terbukti mampu mengoptimalkan efisiensi sistem neuromuskular dan daya tahan otot melalui perbaikan rantai kinetik tubuh, sehingga atlet dapat mempertahankan performa teknik yang stabil meskipun dalam kondisi lelah. Dari hasil penelitian ini penulis dapat memberikan saran untuk, para pelatih bela diri diharapkan dapat mengintegrasikan metode AME ini ke dalam program latihan rutin sebagai alternatif latihan beban yang inovatif dan minim risiko cedera bagi atlet muda. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi pengaruh latihan ini

terhadap variabel performa lain guna memperluas bukti ilmiah mengenai efektivitas latihan *Animal Movement Exercise* (AME) dalam dunia bela diri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pulji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat-Nya dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang memberikan dukungan dan motivasi dalam proses penulisan ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam cabang olahraga Shorinji Kempo. Terima kasih.

REFERENSI

- Anastasiou, K., Morris, M., Akam, L., & Mastana, S. (2024). The Genetic Profile of Combat Sport Athletes: A Systematic Review of Physiological, Psychological and Injury Risk Determinants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph21081019>
- Bafadal, M. F. (2023). Atlet Kempo: Tingkat Daya Tahan Otot Dan Kekuatan Otot. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 09(02), 176–180. <https://doi.org/10.24114/jpor.v9i2.54271>
- Bei, Y., Wang, L., Ding, R., Che, L., Fan, Z., Gao, W., Liang, Q., Lin, S., Liu, S., Lu, X., Shen, Y., Wu, G., Yang, J., Zhang, G., Zhao, W., Guo, L., & Xiao, J. (2021). Animal exercise studies in cardiovascular research: Current knowledge and optimal design—A position paper of the Committee on Cardiac Rehabilitation, Chinese Medical Doctors' Association. *Journal of Sport and Health Science*, 10(6), 660–674. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.08.002>
- Cahyono, F. D., Wiriawan, O., & Setijono, H. (2018). Pengaruh Latihan Traditional Push Up, Plyometric Push Up, dan Incline Push Up Terhadap Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Lengan, dan Daya Tahan Otot Lengan. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(1), 54. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i1.12004
- Chen, B., Deng, L., Liu, Y., Deng, X., & Yuan, X. (2025). The Effect of Integrative Neuromuscular Training on Enhancing Athletic Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life*, 15(8), 1–22. <https://doi.org/10.3390/life15081183>
- Mănescu, D. C. (2025). Computational Analysis of Neuromuscular Adaptations to Strength and Plyometric Training: An Integrated Modeling Study. *Sports*, 13(9), 1–26.

<https://doi.org/10.3390/sports13090298>

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39531>

- Pristianto, A., Tiabarte, N., Hasna, R., & Oktaviani, R. N. (2022). *Endurance Muscle Activity Education On Muscle Fatigue Muhammadiyah Surakarta , Indonesia Edukasi Endurance Muscle Activity Terhadap Kelelahan Otot*. 72–78.
- Sidik, M. A., Pranoto, A., Wijaya, F. J. M., Mahardika, I. M. S. U., Suyoko, A., Pramono, B. A., Wahyudi, A. R., Faruk, M., Wulandari, N. S., & Orhan, B. E. (2025). The effect of animal movement exercises on improving upper and lower body muscles in children with down syndrome. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 29(3), 204–210.
<https://doi.org/10.15561/26649837.2025.0306>
- Spanias, C., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). Anthropometric and physiological profile of mixed martial art athletes: A brief review. *Sports*, 7(6).
<https://doi.org/10.3390/sports7060146>
- Suyoko, A., Triardhana, Y. A., Seputra, T. W. A., & Susilo, E. A. (2022). Monitoring Kondisi Fisik Atlet Cabang Olahraga Shorinji Kempo. *Bravo's : Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 10(4), 333.
<https://doi.org/10.32682/bravos.v10i4.2820>
- Vigotsky, A. D., Halperin, I., Lehman, G. J., Trajano, G. S., & Vieira, T. M. (2018). Interpreting signal amplitudes in surface electromyography studies in sport and rehabilitation sciences. *Frontiers in Physiology*, 8(JAN).
<https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00985>
- Wali, C. N., Kayu, U. J. R., Jado, G. G., Boru, M. J., & Paulus, N. (2026). *Pengenalan Bela Diri Shorinji Kempo pada Mahasiswa PJKR UPG 1945 NTT*. 6(2), 258–265.
- Wijayanto, A. (2014). Ilmu Keolahragaan dan Pendidikan Jasmani Dalam Peningkatan Kesehatan dan Performa. In *Ebook*.
- Wiriawan, O. (2017). *Panduan Pelaksanaan Tes & Pengukuran Olahragawan*.
- Wu, C., Cheong, M., Wang, Y., Wang, X., Zhang, Q., Li, M., & Lei, S. (2023). Impact of Functional Training on Functional Movement and Athletic Performance in College Dragon Boat Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5).
<https://doi.org/10.3390/ijerph20053897>
- Zhang, D., Soh, K. G., Chan, Y. M., Feng, X., Bashir, M., & Xiao, W. (2024). Effect of functional training on fundamental motor skills among children: A systematic review. *Heliyon*, 10(23), e39531.