

ANALISIS TEKNIK PERMAINAN TRADISIONAL EGRANG : KAJIAN GERAK MELANGKAH

Wanda Kusuma Putri ^a, Fajar Awang Irawan ^b

^{a,b} Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

email: ^a wandakusumaputri@students.unnes.ac.id, ^b fajarawang@mail.unnes.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 1 Desember 2024

Revisi 23 Juni 2025

Diterima 30 Juni 2025

Online 15 Juli 2025

Kata kunci:

Analisis Gerak; Gerak Melangkah; Panjang Langkah; Permainan Egrang.

Keywords:

Motion analysis; stepping motion; stride length; egrang game.

Style APA dalam mensitasi artikel ini: [Heading sitasi]

Wanda Kusuma Putri & Fajar Awang Irawan. (2025). Analisis Teknik Permainan Tradisional Egrang: Kajian Gerak Melangkah. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 11 (2), 368-379.

ABSTRAK

Faktor keberhasilan dalam menjaga keseimbangan dalam gerak melangkah egrang dipengaruhi oleh konsistensi panjang langkah baik kanan maupun kiri. Keadaan inkonsisten dalam melangkah menyebabkan keseimbangan sulit dikendalikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis teknik permainan tradisional egrang dalam gerak melangkah. Metode penelitian ini adalah deskriptif analisis. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 16 orang yang merupakan anggota KDOT (Komunitas Dolanan dan Olahraga Tradisional) Universitas Negeri Semarang. Analisis terfokus pada jarak langkah dengan bantuan Software Kinovea versi 0.9.5 dan data dijabarkan secara deskriptif untuk analisis dan rekomendasinya. Indikator keberhasilan dalam konsistensi panjang langkah egrang ditemukan bahwa rata-rata jarak 1 langkah 101.97 ± 18.00 cm; panjang langkah kanan 53.29 ± 9.57 cm; dan panjang langkah kiri 48.44 ± 10.36 cm. Penelitian ini menemukan bahwa strategi panjang langkah pada permainan tradisional egrang dengan jarak lebih pendek dari langkah manusia normal tanpa egrang. Penelitian ini terbatas hanya pada faktor panjang langkah, harapannya penelitian selanjutnya memperhatikan lamanya waktu dalam menjaga keseimbangan saat bermain egrang.

ABSTRACT

The success factor in maintaining balance in the egrang stepping motion is influenced by the consistency of the step length both right and left. Inconsistency in stepping causes balance to be difficult to control. This study aims to analyze the technique of traditional egrang game in stepping motion. This research method is descriptive analysis. The sample in this study amounted to 16 people who are members of KDOT (Komunitas Dolanan dan Olahraga Tradisional) Universitas Negeri Semarang. The analysis focused on step distance with the help of Kinovea Software version 0.9.5 and the data was described descriptively for analysis and recommendations. Indicators of success in the consistency of egrang step length found that the average distance of 1 step 101.97 ± 18.00 cm; right step length 53.29 ± 9.57 cm; and left step length 48.44 ± 10.36 cm. This study found that the stride length strategy in the traditional egrang game is smaller than the normal human stride without egrang. This research is limited only to the step length factor, it is hoped that further research will pay attention to the length of time in maintaining balance when playing egrang.

1. Pendahuluan

Permainan tradisional merupakan permainan yang memberikan kesenangan kepada yang memainkannya (F. Irawan et al., 2023; Permana & Irawan, 2019). Selain menyenangkan, permainan tradisional memberikan manfaat sosial dikarenakan kebanyakan permainan tradisional dimainkan secara bersama-sama (Azahari, 2017; F. A. Irawan et al., 2024; Rahesti et al., 2024). Permainan tradisional juga memberikan manfaat kepada fisik pemain karena permainan tradisional menuntut pemainnya untuk bergerak secara aktif (Istiningtyas & Setiawan, 2022; Wibisona et al., 2019). Salah satu permainan tradisional yang familiar dan berkembang di Indonesia adalah permainan tradisional egrang (Hernawan et al., 2019; Wulandari & Fatmaryanti, 2024). Permainan tradisioal egrang memiliki dua jenis yaitu egrang bambu dan egrang batok kelapa (Bakhtiar, 2018; Santoso, 2024).

Dalam memainkannya, egrang bambu dinilai lebih sulit dibandingkan egrang batok kelapa. Permainan egrang bambu memiliki tingkat kesulitan yang lebih dikarenakan egrang bambu memiliki pijakan yang lebih jauh dengan permukaan tanah sehingga perlu usaha yang lebih dalam mempertahankan keseimbangan dalam melangkah (Rumiati et al., 2021). Egrang bambu adalah permainan tradisional yang terbuat dari bambu dengan bentuk L dimana bagian horizontal berada di atas permukaan yang dimainkan dengan jarak kurang lebih 30 cm (Ashari, 2019; Mujtahidin & Rachman, 2021).

Fase bermain egrang dibagi menjadi tiga yaitu fase awalan, fase melangkah, dan fase akhiran. Fase melangkah menjadi fase penentu keberhasilan dalam bermain egrang. Membutuhkan keseimbangan yang baik agar pemain tidak jatuh saat bermain (Pratiwi & Fuadah Z, 2020; Sholikin et al., 2022). Salah satu faktor dalam menghasilkan keseimbangan dalam melangkah adalah jarak langkah.

Melangkah saat memainkan permainan egrang membutuhkan konsistensi jarak untuk menciptakan keseimbangan dan tidak terjatuh (Rukiani et al., 2022; Yiou et al., 2018). Konsistensi jarak langkah kanan dan langkah kiri menciptakan stabilitas yang baik. Stabilitas yang baik menciptakan keseimbangan. Keseimbangan dalam gerak melangkah permainan tradisional egrang ditandai dengan pemain yang mampu

melakukan langkah atau berjalan di atas egrang tanpa terjatuh dan mampu berjalan lurus (Devi, 2020; Dwijayanti et al., 2023; Hakiki & Khotimah, 2020).

Berdasarkan pada observasi yang dilakukan penulis kepada mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan dan anggota Komunitas Dolanan dan Olahraga Tradisional (KDOT) yang mengambil mata kuliah pilihan Permainan Tradisional di Lapangan Dumadi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada tanggal 3 Mei 2024, 10 dari 16 mahasiswa masih belum stabil yang ditandai dengan mahasiswa terjatuh saat melakukan gerak melangkah sebelum 3 meter dan belum mampu berjalan lurus. Setelah dilakukan pengamatan yang lebih jauh, terdapat perbedaan jarak langkah antara langkah kanan dengan langkah kiri yang menyebabkan ketidakstabilan gerak langkah dan hilang keseimbangan.

Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Andin Saputra tentang “Analisis Keterampilan Latihan Egrang Siswa Putra Dan Putri Berdasarkan Kemampuan Keseimbangan Koordinasi Mata Tangan Dan Koordinasi Mata Kaki Di MAN 1 Lebong” menyatakan bahwa dalam melakukan gerak melangkah diperlukan keseimbangan agar dapat mengontrol egrang dan tidak terjatuh. Ketidakstabilan langkah menyebabkan hilangnya keseimbangan pada gerak melangkah dalam permainan tradisional egrang bambu. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis teknik permainan tradisional egrang melalui gerak melangkah.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analisis. Sampel dalam penelitian ini adalah anggota Komunitas Dolanan dan Olahraga Tradisional (KDOT) Universitas Negeri Semarang berjumlah 16 orang. Analisis terfokus pada panjang langkah fase melangkah. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode analisis video yang diambil data kinematikanya. Instrumen penelitian dalam analisa ini meliputi jarak (cm) dan sudut ($^{\circ}$). Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif melalui software kinovea versi 0.95. Hasil data yang diperoleh kemudian dijelaskan secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menemukan bahwa data profil diri sampel rata-rata tinggi badan 1.64 ± 0.09 ; berat badan 58.06 ± 11.83 ; BMI 21.49 ± 3.39 ; panjang tungkai 78.53 ± 5.84 ; dan panjang lengan 45.88 ± 3.74 sebagai dasar data antropometri untuk mendukung data kinematik dalam penelitian yang dilakukan. Profil diri sampel disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Data Profil Diri Sampel

N=16	Mean $\pm$ SD	Min	Max
Tinggi Badan (m)	1.64 ± 0.09	1.50	1.76
Berat Badan (kg)	58.06 ± 11.83	41.00	86.00
BMI	21.49 ± 3.39	29.41	15.24
Panjang Tungkai (cm)	78.53 ± 5.84	71.47	92.57
Panjang Lengan (cm)	45.88 ± 3.74	38.06	52.24

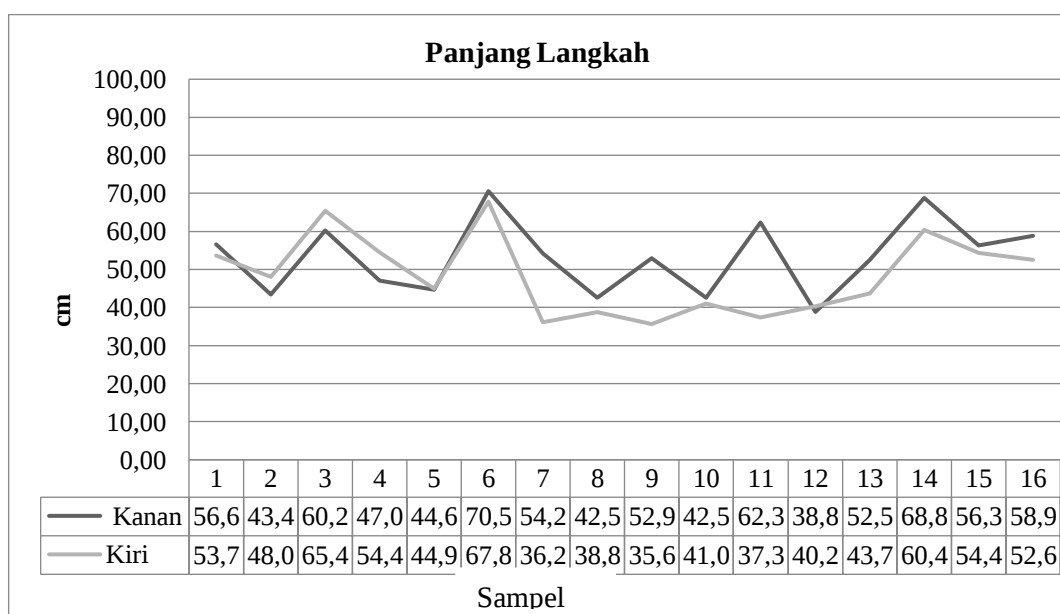
Analisis panjang langkah pada gerak melangkah bermain egrang dilakukan berdasar pada analisa jarak serta sudut. Dalam menganalisa gerak melangkah, komponen-komponen yang dianalisa akan dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya langkah kanan, langkah kiri, dan satu langkah. Hasil data tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Data Kinematik Panjang Langkah Fase Melangkah Egrang

n = 16	Mean $\pm$ SD	Min	Max
Fase 1 Langkah			
Panjang langkah (cm)	101.97 ± 18.00	79.15	138.43
Fase Langkah Kanan			
Panjang langkah kanan (cm)	53.29 ± 9.57	38.86	70.59
Sudut fleksi langkah kanan ($^{\circ}$)	87.12 ± 4.76	77.40	93.97
Sudut ekstensi langkah kiri ($^{\circ}$)	63.82 ± 17.18	51.97	119.80
Fase Langkah Kiri			
Panjang langkah kiri (cm)	48.44 ± 10.36	35,67	67,84
Sudut ekstensi langkah kanan ($^{\circ}$)	66.61 ± 5.32	57.60	74.70
Sudut fleksi langkah kiri ($^{\circ}$)	83.82 ± 4.27	63.37	128.20

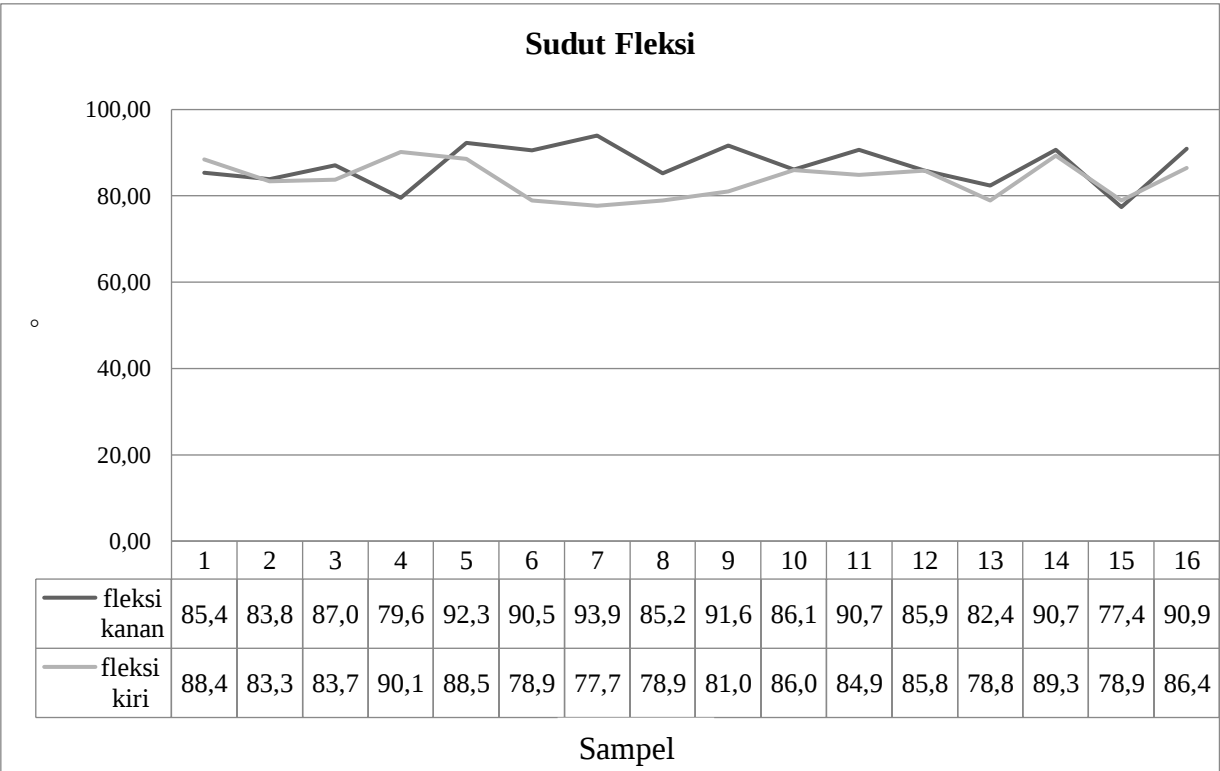
Data kinematik panjang langkah fase melangkah egrang pada penelitian ini mendapatkan hasil bahwa jarak rata-rata yang dihasilkan langkah kanan adalah 53.29 ± 9.57 cm, dengan jarak terdekat langkah kanan adalah 38.86 cm, dan langkah terjauh adalah 70.59 cm. Jarak rata-rata yang dihasilkan langkah kiri adalah 48.44 ± 10.36 cm, dengan jarak terdekat langkah kiri adalah 35.67 cm, dan langkah terjauh adalah 67.84 cm. Penelitian ini menemukan bahwa jarak rata-rata kanan dan langkah kiri kurang dari 60 cm. Permainan tradisional egrang merupakan permainan yang terdiri dari tiga fase yaitu fase awalan, fase melangkah, dan fase akhiran. Fase awalan ditandai oleh pemain yang berdiri di permukaan tempat bermain egrang dan diakhiri saat pemain berhasil menaikkan kedua kakinya untuk berdiri di atas egrang. Fase melangkah adalah fase saat pemain mulai menggerakkan salah satu kaki ke depan (melangkah) dan diakhiri oleh pemain yang akan menurunkan salah satu kaki ke permukaan tempat bermain egrang. Fase akhiran ditandai oleh salah satu kaki pemain mulai bergerak turun ke permukaan tempat bermain egrang dan diakhiri oleh pemain yang berhasil menurunkan ke dua kaki ke permukaan. Fase melangkah menjadi fase yang paling penting dikarenakan fase melangkah menjadi tolak ukur dalam keberhasilan bermain egrang.

Dalam menciptakan gerak langkah yang stabil dalam bermain egrang dipengaruhi oleh beberapa indikator meliputi panjang langkah, waktu, dan kecepatan. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisa satu indikator yaitu panjang langkah.



Gambar 1. Panjang Langkah Kanan dan Kiri

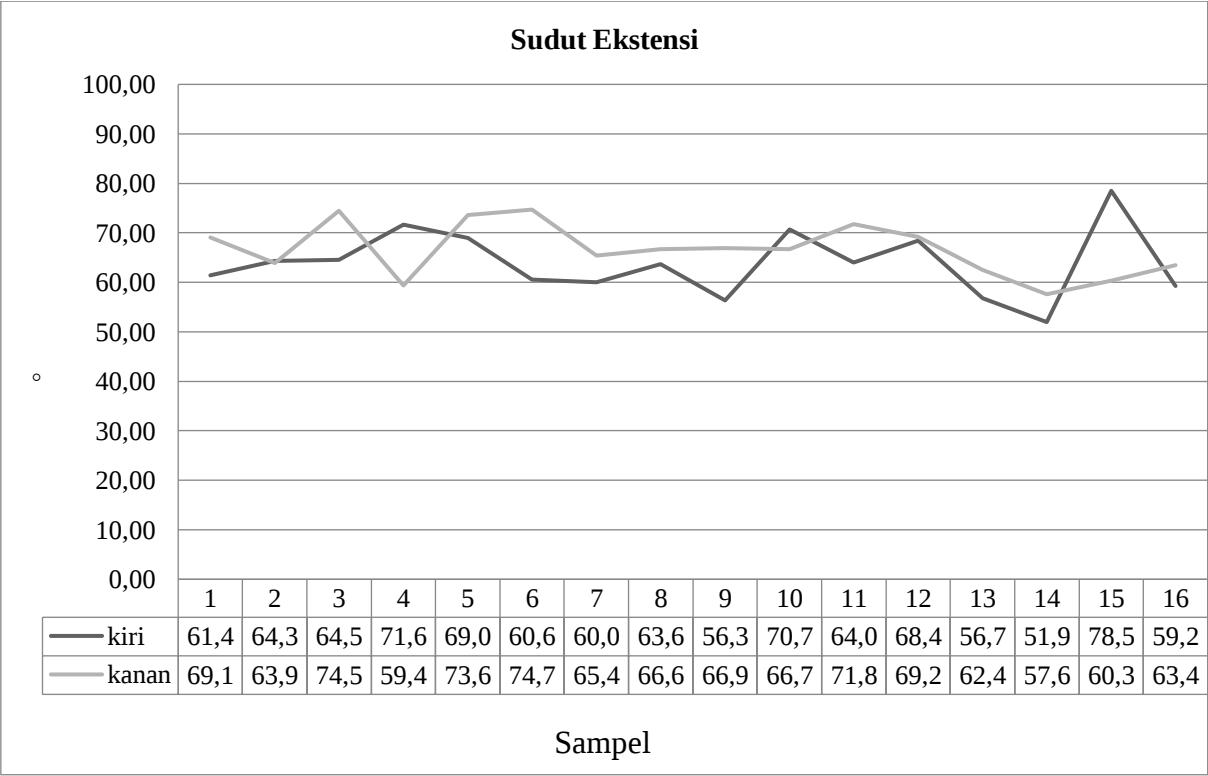
Gambar 1 memberikan hasil data panjang langkah kanan dan langkah kiri dalam fase melangkah permainan tradisional egrang yang dilakukan sampel. Panjang langkah kanan terpanjang dilakukan oleh sampel nomor 6 sebesar 70,59 cm dan panjang langkah terpendek dilakukan oleh sampel nomor 12 sebesar 38,8 cm. Sedangkan panjang langkah kiri terpanjang dilakukan oleh sampel nomor 6 sebesar 67,8 cm dan panjang langkah terpendek dilakukan oleh sampel nomor 9 sebesar 35,6 cm. Akan tetapi, jika melihat data secara keseluruhan, panjang langkah yang paling konsisten antara panjang langkah kanan dan panjang langkah kiri dilakukan oleh sampel nomor 5 yang hanya memiliki perbedaan rata-rata panjang langkah antara kanan dan kiri sebesar 0,3 cm. Disusul oleh sampel nomor 12 sebesar 1,4 cm dan sampel nomor 10 sebesar 1,5 cm. Konsistensi panjang langkah dipengaruhi oleh sudut fleksi langkah.



Gambar 2. Sudut Fleksi Langkah Kanan dan Kiri

Sudut fleksi langkah akan mempengaruhi panjang langkah, dimana semakin besar sudut fleksi yang dihasilkan seharusnya menghasilkan panjang langkah yang lebih

besar pula. Dari gambar diketahui bahwa sudut fleksi terbesar langkah kanan diberikan oleh sampel nomor 7 sebesar 93,9° sedangkan sudut fleksi terbesar langkah kiri diberikan oleh sampel nomor 4 sebesar 90,1°. Sedangkan sudut fleksi terkecil langkah kanan diberikan oleh sampel nomor 15 sebesar 77,4° sedangkan sudut fleksi terkecil langkah kiri diberikan oleh sampel nomor 7 sebesar 77,7°. Akan tetapi, jika melihat data secara keseluruhan, sudut fleksi langkah yang paling konsisten antara sudut fleksi langkah kanan dan sudut fleksi langkah kiri dilakukan oleh sampel nomor 10 dan 12 yang hanya memiliki perbedaan rata-rata sudut fleksi langkah antara kanan dan kiri sebesar 0,1°. Disusul oleh sampel nomor 2 yang memiliki perbedaan sebesar 0,5°.



Gambar 3. Sudut Ekstensi Langkah Kanan dan Kiri

Sudut ekstensi langkah menjadi faktor pendukung yang dapat mempengaruhi panjang langkah. Akan tetapi, sudut ekstensi ini kurang maksimal dikarenakan saat salah satu kaki melangkah membentuk sudut fleksi, kaki yang di belakang akan membentuk sudut ekstensi. Kaki belakang yang membentuk sudut ekstensi dapat berpindah tempat untuk menjaga keseimbangan sehingga memungkinkan

ketidakselarasan. Dari gambar diketahui bahwa sudut ekstensi terbesar langkah kanan diberikan oleh sampel nomor 6 sebesar $74,7^{\circ}$ sedangkan sudut ekstensi terbesar langkah kiri diberikan oleh sampel nomor 15 sebesar $78,5^{\circ}$. Sedangkan sudut ekstensi terkecil langkah kanan diberikan oleh sampel nomor 15 sebesar $60,3^{\circ}$. Sedangkan sudut ekstensi terkecil langkah kiri diberikan oleh sampel nomor 14 sebesar $51,9^{\circ}$. Akan tetapi, jika melihat data secara keseluruhan, sudut ekstensi langkah yang paling konsisten antara sudut ekstensi langkah kanan dan sudut ekstensi langkah kiri dilakukan oleh sampel nomor 2 yang hanya memiliki perbedaan rata-rata sudut ekstensi langkah antara kanan dan kiri sebesar $0,4^{\circ}$. Disusul oleh sampel nomor 12 yang memiliki perbedaan sebesar $0,8^{\circ}$.

Jika melihat pada analisis panjang langkah dan sudut fleksi langkah, sampel nomor 10 dan sampel nomor 12 memiliki tingkat konsistensi dalam melakukan gerak melangkah permainan tradisional egrang. akan tetapi, jika menganalisa panjang langkah, sudut fleksi langkah, dan sudut ekstensi langkah, sampel nomor 12 memiliki tingkat konsistensi yang paling baik.

Pembahasan

Teknik dalam permainan egrang dibagi menjadi tiga fase yaitu fase awalan, fase melangkah, dan fase akhiran. Fase melangkah menempati posisi paling penting dan menjadi faktor keberhasilan dalam memainkan egrang (Bakhtiar, 2018; Saputra et al., 2023). Pada pelaksanaannya, teknik khusus dalam fase melangkah dipengaruhi oleh panjang langkah dalam menjaga keseimbangan, di mana konsistensi panjang langkah akan menghasilkan keseimbangan dalam fase melangkah. Teknik gerak melangkah bermain egrang yang stabil dipengaruhi oleh konsistensi panjang langkah. Semakin pendek panjang langkah yang dihasilkan akan lebih menciptakan gerakan yang lebih stabil. Kebutuhan mempertahankan keseimbangan dalam melangkah menggunakan egrang lebih tinggi dibandingkan dengan melangkah tanpa egrang (Mukhtar & Rubiono, 2022). Dengan langkah yang lebih pendek dibandingkan dengan langkah normal tanpa egrang akan membantu dalam menghasilkan gerak yang stabil dan mengurangi risiko jatuh. Jarak rata-rata 1

langkah tanpa egrang berkisar antara 60-80 cm maka jarak ideal untuk mempertahankan posisi yang seimbang kurang dari 60 cm (Okwita & Sari, 2019).

Penelitian ini menemukan bahwa panjang langkah yang ideal dalam permainan tradisional egrang sebesar 101.97 ± 18.00 cm di mana panjang langkah kanan rata-rata sebesar 53.29 ± 9.57 cm dan panjang langkah kiri sebesar 48.44 ± 10.36 cm; sudut fleksi langkah kanan yang terbentuk $87.12 \pm 4.76^\circ$ dan sudut fleksi langkah kiri yang terbentuk $83.82 \pm 4.27^\circ$; sudut ekstensi langkah kanan yang terbentuk $66.61 \pm 5.32^\circ$ dan sudut ekstensi langkah kiri yang terbentuk $63.82 \pm 17.18^\circ$. Hal ini selaras dengan rekomendasi awal yang menyatakan bahwa dalam menjaga stabilitas dalam gerak melangkah permainan tradisional egrang dipengaruhi oleh konsistensi panjang langkah yang lebih kecil dari panjang langkah tanpa egrang yaitu kurang dari 60 cm.

4. Simpulan

Penelitian ini menemukan bahwa panjang langkah dalam bermain egrang idealnya menggunakan jarak yang lebih pendek jika dibandingkan dengan jarak langkah normal manusia saat berjalan. Secara umum, jarak tersebut berada antara 35-60 cm serta sudut fleksi dan ekstensi tidak lebih dari 90° untuk menjaga stabilitas gerakan dan keseimbangan dalam memainkan egrang. Keterbatasan penelitian ini adalah analisis yang dilakukan hanya berfokus pada panjang langkah dan sudut fleksi serta sudut ekstensi langkah. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis yang mendalam dan terstruktur serta menganalisis bagian-bagian yang belum dianalisa dalam penelitian ini untuk mengetahui lebih jelas yang menjadi indikator dalam kesempurnaan panjang langkah dalam permainan tradisional egrang bambu.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada KDOT (Komunitas Dolanan Olahraga Tradisional), Universitas Negeri Semarang dan tim laboratorium Biomekanika Olahraga.

6. Referensi

- Ashari, M. A. (2019). Perbandingan Pengaruh Permainan Olahraga Tradisional Hadang, Terompah Panjang, Egrang terhadap Peningkatan Daya Tahan, Kecepatan, dan Keseimbangan pada Siswa Ekstrakurikuler SD Impres 1 Tenga Kabupaten Bima NTB. *Jurnal Penjaskesrek*, 6(2), 231–239.
- Azahari, A. (2017). Pelestarian Olahraga Tradisional Menyipet Di Kota Palangara. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Administrasi Negara*, 83–101.
- Bakhtiar, A. M. (2018). Permainan Tradisional Egrang Untuk Melatih Keterampilan Kinestetik dan Sosial Anak. *Jurnal JTIEE*, vol.2(no.2), pp.76-84.
- Devi, M. S. (2020). Penggunaan permainan tradisional egrang batok kelapa dalam perkembangan motorik kasar anak usia 5-6 tahun. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.
- Dwijayanti, K., Firdaus, M., & Yusuf, M. (2023). Aplikasi Media Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Gerak Dasar Lompat pada Siswa SD. *Jurnal Pendidikan* ..., 9(2), 225–235.
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/2538%0Ahttps://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/download/2538/2108>
- Hakiki, N., & Khotimah, K. (2020). Penggunaan Permainan Edukatif Tradisional dalam Mengembangkan Motorik Kasar Anak Usia Dini. *PRESCHOOL: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 22–31.
- Hernawan, H., Sukarya, Y., & Solahuddin, S. (2019). Locomotor basic motion learning model based on traditional game for basic school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012047>
- Irawan, F. A., Setiawati, A. S., Permana, D. F. W., Aditya, L., Rahesti, N., & Ghassani, D. S. (2024). Slingshot Accuracy in Traditional Games: What is The Ideal Grip in Shooting? Precisión del tirachinas en juegos tradicionales: cuál es el agarre ideal al disparar? *Retos*, 54, 554–560.
- Irawan, F., Junaidi, S., Permana, D., Aditya, L., & Prastiwi, T. (2023). Implementasi Permainan Tradisional Plintengan dalam Mengembangkan Kemampuan Psikomotorik. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 4(1), 40–47.
<https://doi.org/10.46838/spr.v4i1.292>
- Istiningtyas, B., & Setiawan, A. (2022). Upaya menumbuhkembangkan permainan tradisional bakiak dan egrang. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 8(2), 164–172. <https://doi.org/10.30738/wd.v8i2.3695>
- Mujtahidin, S., & Rachman, S. A. (2021). Pengaruh Permainan Tradisional Egrang Batok Terhadap Keseimbangan. *Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 130–135.
- Mukhtar, A., & Rubiono, G. (2022). Analisis Keseimbangan Statis Permainan Egrang

- Bambu. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 3(3), 265–270. <https://doi.org/10.46838/spr.v3i3.308>
- Okwita, A., & Sari, S. P. (2019). Eksistensi Permainan Tradisional Egrang Pada Masyarakat Monggak Kecamatan Galang Kota Batam. *HISTORIA: Jurnal Program Studi Pendidikan Sejarah*, 4(1), 19–33. <https://doi.org/10.33373/j-his.v4i1.1720>
- Permana, D. F. W., & Irawan, F. A. (2019). Persepsi Mahasiswa Ilmu Keolahragaan terhadap Permainan Tradisional dalam Menjaga Warisan Budaya Indonesia. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, vol.9(Nomer. 2), 50–53.
- Pratiwi, A. B., & Fuadah Z, A. (2020). Permainan Tradisional Engrang Dari Provinsi Banten Dan Pembentukan Karakter Menghargai Prestasi Peserta Didik Mi/Sd Di Indonesia. *MADROSATUNA: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 13–28. <https://doi.org/10.47971/mjpgmi.v3i1.206>
- Rahesti, N., Irawan, F. A., & Long-Ren, C. (2024). Biomechanical Analysis of Slingshot Grip dan Pull in Traditional Game. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 9(1), 18–27. <https://doi.org/10.26740/jossae.v9n1.p18-27>
- Rukiani, Irfandi, & Sarwita, T. (2022). Pengaruh Permainan Tradisional Egrang terhadap Kemampuan Keseimbangan Motoik Kasar pada Siswa SD Negeri Karang Jadi Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(2).
- Rumiati, R., Handayani, R. D., & Mahardika, I. K. (2021). Analisis Konsep Fisika Energi Mekanik Pada Permainan Tradisional Egrang Sebagai Bahan Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 131. <https://doi.org/10.24127/jpf.v9i2.3570>
- Santoso, S. (2024). Minat dan Ketertarikan Masyarakat Solo Terhadap Permainan Goara-Goara. *JURNAL ILMIAH PENJAS (Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran)*, 10(1), 115–123.
- Saputra, A., Sugihartono, T., & Sutisyana, A. (2023). Analisis Keterampilan Latihan Egrang Siswa Putra Dan Putri Berdasarkan Kemampuan Keseimbangan Koordinasi Mata Tangan Dan Koordinasi Mata Kaki Di Man 1 Lebong. *SPORT GYMNASTICS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.33369/gymnastics.v4i1.24613>
- Sholikin, M., Fajrie, N., & Ismaya, E. A. (2022). Nilai Karakter Anak Pada Permainan Tradisional Gobak Sodor dan Egrang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(3), 1111–1121. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.3035>
- Wibisona, G., Puspita, D., & Rayanti, R. E. (2019). Analisis Gerak Permainan Tradisional Egrang Pada Anak Usia 10-12 Tahun. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, November, 36–41.
- Wulandari, R., & Fatmaryanti, S. D. (2024). Exploring Work and Energy Concept

with Indonesian Traditional Game “Egrang”: An Ethno-pedagogical Approach to Physics Learning. *Journal of Science and Science Education*, 5(1), 42–49. <https://doi.org/10.29303/jossed.v5i1.7486>.

Yiou, E., Hamaoui, A., & Allali, G. (2018). Editorial: The contribution of postural adjustments to body balance and motor performance. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12(December), 1–5. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00487>.