



Analisis Gerak Biomekanika Pada Tolak Peluru Gaya O'brien

Arfandi Akkase¹

{arfandi.akkase@unm.ac.id¹}

Universitas Negeri Makassar, Jl. A. P. Pettarani, Tidung, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90222¹

Abstrak. Atletik merupakan cabang olahraga yang terdiri dari beberapa nomor perlombaan. Diantara Nomor nomor perlombaan tersebut ada nomor jalan, lari, lompat dan lempar. Nomor nomor perlombaan tersebut sering diperlombakan dalam berbagai iven, tak terkecuali atletik nomor lempar. Nomor nomor lempar dalam cabang atletik terdiri dari tolak peluru, lempar cakram, lempar lembing dan lontar martil. Di dalam pelaksanaannya tolak peluru sama seperti lempar cakram yaitu pada waktu akan melempar, ada yang sikap menyamping arah (sektor) dan ada juga yang membelakangi arah lemparan atau tolakan. Perkembangan yang terbaru dalam teknik tolak peluru adalah teknik atau gaya berputar. Tolak peluru terdiri dari 3 gaya dalam melakukan tolakan yaitu gaya Ortodoks (menyamping), gaya O'brien (membelakangi) dan gaya Spin (memutar). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis gerak biomekanika salah satu teknik atau gaya dalam tolak peluru yaitu gaya O'brien. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan teknik deskriptif, pada penelitian ini peneliti mengkaji ulang gaya O'brien dengan konsep teori biomekanika. Untuk hal ini peneliti tidak memberikan program latihan sebelumnya namun hanya sekedar memberikan petunjuk dan instruksi langsung kepada sampel. Analisis pada tolak peluru gaya O'brien dari segi biomekanika terdiri dari 4 tahap: (1) Tahap persiapan, (2) Tahap meluncur, (3) Tahap pelepasan, (4) Tahap pemulihan. Analisis penilaian biomekanika dilakukan langsung oleh peneliti dengan berdasarkan rubrik penilaian yang terdiri dari uraian gerak dari masing-masing tahap..

Kata Kunci: atletik, biomekanika, tolak peluru

1 Pendahuluan

Atletik merupakan kegiatan fisik atau jasmani yang terdiri dari gerakan-gerakan dasar yang dinamis dan harmonis, yaitu, jalan, lari, lompat, dan lempar. Di samping itu, atletik juga bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan biomotorik, misalnya, kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, koordinasi, dan sebagainya. Dan, kegiatan atletik ini juga dimanfaatkan sebagai sarana penelitian bagi para ilmuwan di bidang keolahragaan (Purnomo & Dapan, 2017). Atletik adalah kumpulan olahraga eksklusif yang meliputi perlombaan lari, lompat, lempar, dan jalan kaki. Jenis kompetisi atletik yang paling umum berlangsung di lapangan olahraga dan juga termasuk jalan jogging, lomba lari olahraga (Thaqi et al., 2021).

Tolak peluru adalah salah satu dari empat disiplin yang merupakan bagian dari lempar atletik bersama dengan lempar cakram, lempar palu dan lembing. Tembakan adalah acara lempar atletik yang melibatkan memasukkan, atau mendorong, bola logam berat dengan satu tangan sejauh mungkin (Thaqi et al., 2021). Tembakan adalah salah satu acara trek dan lapangan paling populer dan membutuhkan set yang sempurna kekuatan, kecepatan, dan kemampuan teknis. Secara khusus, kinerja tembakan didasarkan pada pola teknis yang menciptakan sejumlah kekuatan yang dihasilkan oleh berbagai bagian tubuh (Ciacci et al., 2022). Tolak peluru terdiri dari 3 gaya dalam melakukan tolakan yaitu gaya Ortodoks (menyamping), gaya O'Brien (membelakangi) dan gaya Spin (memutar) (Haq et al., 2019).

Perkembangan yang utama dalam teknik tolak peluru telah diperkenalkan oleh Perry O'Brien dari USA pada awal tahun 1950. Teknik O'Brien ini digunakan oleh sebagian besar atlet tolak peluru (pelempar) selama 25 tahun kemudian. Tolak peluru O'Brien dapat meningkatkan jarak lemparan dimana kekuatan menolak dihasilkan dari peningkatan kontribusi kekuatan otot (Schofield et al., 2022). Gerakan tolak peluru gaya O'Brien ini lebih sederhana. Keuntungannya adalah jarak dorongan peluru menjadi lebih panjang, dorongan peluru sudah dimulai dari saat persiapan awalan. Luncuran ke arah lemparan tidak mengubah posisi peluru yang akan di dorong sehingga jalannya peluru yang didorong ke arah depan atas itu merupakan satu garis (Chakraborty, 2021). Tolak peluru gaya O'Brien adalah salah satu nomor yang terdapat pada nomor dalam cabang olahraga atletik yang sangat penting (mendasar). Tolak peluru gaya O'Brien merupakan teknik dasar yang sulit dipelajari. Agar Tolak peluru gaya O'Brien dapat dilakukan dengan baik, terlebih dahulu perlu dikaji faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tolak peluru gaya O'Brien perlu di telusuri faktor penyebabnya. Dimana faktor-faktor yang mempengaruhi tolak peluru gaya O'Brien diperlukan unsur-unsur dari gerakan yang salah pada tahap persiapan, tahap meluncur, tahap pelepasan dan tahap pemulihan.

2 Metode Penelitian

Penelitian mempunyai tujuan tertentu untuk memecahkan masalah tentunya dengan cara dan metode yang berbeda-beda sehingga masalah dapat dipecahkan dan dijadikan solusi, melalui penelitian manusia menggunakan hasilnya (Sugiyono, 2013). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan teknik deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan melihat kondisi yang sebenarnya ada dilapangan kemudian digambarkan dan diberikan analisis dari setiap gerakan (Mia Kusumawati, 2015).

Deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam hal ini peneliti menganalisis suatu cabang olahraga atletik dalam nomor tolak peluru gaya Obrien. Analisis biomekanika dilakukan menggunakan software dartfish.

Software Dartfish SOP peletakan kamera adalah sebagai berikut: (1)Marker sebagai penanda pengambilan video, (2) Memperhatikan sisi kanan dan sisi kiri untuk ketepatan pengambilan video, (3) Handycam memiliki tipe sama dan resolusi bagus, (4) Tripod yang akan digunakan memiliki ketinggian yang sama.

3 Hasil

Teknik tolak peluru dalam gaya O'brien ada beberapa macam dimulai dari teknik memegang peluru, sikap awal, tahap meluncur, tahap pelepasan dan tahap pemulihan. Maka selanjutnya semua tahap dianalisis berdasarkan biomekanika.

3.1 Teknik memegang peluru



Gambar 1. Teknik memegang peluru

1. Posisi Jari-jari tangan

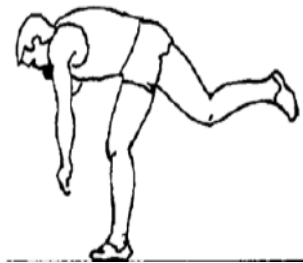
Peluru terletak pada jari-jari tangan dan pangkal jari, dengan posisi jari-jari parallel dan sedikit terpisah

2. Letak Peluru

Peluru diletakkan pada bagian leher, ibu jari pada tulang selangka dan siku keluar pada posisi 45 derajat terhadap badan

B. Sikap Awal





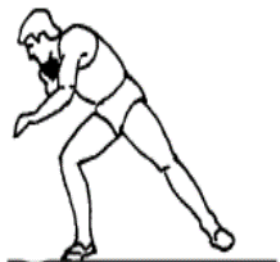
Gambar 2. Sikap awal

1. Posisi Tubuh

Analisis untuk posisi tubuh yaitu tubuh dibungkukan ke depan dan parallel dengan tanah.

2. Posisi kaki

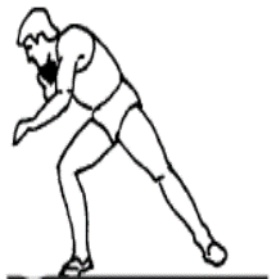
Analisis untuk posisi kaki yaitu dengan kaki kanan lurus sebagai penopang tubuh untuk menjaga keseimbangan dan kaki kiri ditarik ke belakang (bagi pelembar kanan). Analisis selanjutnya adalah kaki topang tadi yaitu kaki kanan ditekuk. Dan Kaki kiri ditekuk juga guna untuk mengambil langkah selanjutnya untuk memulai proses meluncur.



Gambar 3. Tahap meluncur

Berdasarkan gambar diatas peluru terletak disisi leher kanan, tangan kiri tidak memegang peluru, kaki topang ditekuk dan tetap memelihara kontak dengan tanah sementara kaki yang satu ditarik ke belakang. Pada atlet diatas kedua tangannya masih memegang peluru.. Badan berada diatas tumit kaki topang dan pinggul tidak ditundukkan.

D. Tahap pelepasan



Gambar 4. Tahap pelepasan

1. Posisi kaki kanan dan jari-jari kaki kiri ditempatkan sejajar atau segaris, pada gambar diatas posisinya sudah benar atau sudah sejajar
2. Posisi kepala dan lengan kiri dikunci dibelakang dan siku kanan membentuk sudut siku-siku terhadap badan.





Gambar 5. Tahap pelepasan

1. Posisi Kaki

Berdasarkan hasil analisis posisi kaki yaitu tungkai kanan diluruskan sampai pinggul menghadap ke bagian depan dan tungkai kiri hampir lurus dan ditahan. Pada gambar diatas posisi kaki semuanya benar

2. Posisi tangan yaitu siku diputar dan diangkat ke dalam arah lemparan dan berat badan ditransfer dari kaki kanan ke kaki kiri. Pada gambar diatas titik berat badan belum berada pada kaki kiri.



Gambar 6. Tahap pelepasan

Analisis untuk teknik melepas peluru yaitu serangan melepas peluru dimulai dengan setelah tubuh dan tungkai-tungkai diluruskan sepenuhnya demi mempercepat peluru. Posisi tangan Kemudian lengan yang tidak memegang peluru ditekuk dan didekatkan dengan badan. Ibu jari kebawah, jari-jari memutar keluar setelah peluru dilepaskan. Kepala berada dibelakang kaki kiri yang menahan sampai saat lepasnya peluru

E. Tahap Pemulihan



Gambar 7. Tahap Pemulihan

Posisi kaki Kaki cepat berganti setelah peluru terlepas dan tungkai kanan ditekuk, kaki kiri diayun ke belakang.

Badan bagian atas diturunkan dan pandangan mata kebawah.

4 Pembahasan

Tujuan utama dalam nomor lempar adalah melempar atau menolak dengan jarak sejauh-jauhnya. Untuk menunjang pencapaian lemparan dan tolakan sejauh-jauhnya harus diperhatikan dan diaplikasikan hukum fisika (biomekanika dan mekanika) serta peraturan yang berlaku. Oleh karena itu dalam teknik tolak peluru gaya O'Brien harus diusahakan :

- Titik berat badan serendah mungkin pada permulaan peluncuran mendatar.
- Pengangkatan titik berat badan lambat laun ke atas pada waktu peluncuran mendatar.
- Putaran tubuh kearah tolakan
- Menolak peluru lepas dengan tegangan maksimal.Koordinasi gerak dari anggota gerak tubuh yang bergerak berurutan sehingga semua bagian berakumulasi dan menghasilkan (momentum)

kekuatan dan kecepatan yang sangat diperlukan dalam tolak peluru, untuk menghasilkan prestasi yang optimal.

Daftar Pustaka

- Benny, A. M., & Hendrawan, D. (2020, March). Modification of Athlete Equipment for Basic Level Physical Education Learning. In 1st Unimed International Conference on Sport Science (UnICoSS 2019) (pp. 110-113). Atlantis Press.
- Chakraborty, M. (2021). Analysis of vertical movement in parry O ' Brien technique of shot put. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 8(1), 77–80.
- Ciacchi, S., Merni, F., Semprini, G., Drusiani, G., Cortesi, M., & Bartolomei, S. (2022). Shot Put: Which Role for Kinematic Analysis? *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(3), 1–7. <https://doi.org/10.3390/app12031699>
- Haq, M. Z. ul, Maqbool, U., Ali, H., Ahamad, M., & Haq, M. Z. ul. (2019). Kinematic, Physical Fitness and body composition of Heighted and Short Heighted Shot-Put Throwers. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(6), 1327–1335. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v9-i6/6765>
- Purnomo, E., & Dapan. (2017). Dasar-Dasar Gerak Atletik. In Dasar-Dasar Gerak Atletik. [http://staffnew.uny.ac.id/upload/131872516/penelitian/c1-Dasar dasar Atletik.pdf](http://staffnew.uny.ac.id/upload/131872516/penelitian/c1-Dasar%20dasar%20Atletik.pdf)
- Schofield, M., Cronin, J. B., Macadam, P., & Hébert-Losier, K. (2022). Rotational shot put: a phase analysis of current kinematic knowledge. *Sports Biomechanics*, 21(3), 278–296. <https://doi.org/10.1080/14763141.2019.1636130>
- Thaqi, A., Berisha, M., & Asllani, I. (2021). The effect of plyometric training on performance levels of the shot put technique and its related motor abilities. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(3), 144–151. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0301>