

PERTEMUAN I

PEMAHAMAN MEKANIKA DASAR

A. Dasar-Dasar Mekanika Olahraga

Ilmu keolahragaan bekerja dalam ruang lingkup biomekanika, yaitu suatu disiplin ilmu yang mempelajari pengaruh gaya (forces) terhadap manusia dan sebaliknya, dan pengaruh gaya yang bekerja pada manusia. Secara sederhana dapat dikatakan sebagai suatu disiplin ilmu yang mempelajari sebab-akibat (kinetik – kinematik) manusia bergerak. Hal ini jelas bahwa gravitasi dan hambatan udara, ataupun gaya yang terjadi selama gesekan tidak berbeda antara aktivitas non-olahraga atau olahraga. Seorang pelompat tinggi melawan gravitasi seperti seorang pemanjat tebing atau seperti pesawat yang sedang lepas landas. Demikian pula, hambatan udara yang menghambat sebuah mobil dan pesepeda sprint olimpik. Hal tersebut memberitahu kita bahwa prinsip mekanis yang sama digunakan dalam dunia kita sehari-hari, digunakan juga dalam bidang keolahragaan.

1. Prinsip Mekanis (*Mechanical Principles*)

Dalam olahraga, prinsip mekanis tidak lebih dari aturan dasar mekanis dan fisika yang menentukan suatu gerakan atlet. Sebagai contoh, jika pelatih dan atlet faham tentang karakteristik gaya gravitasi bumi, mereka pasti tahu apa yang harus dilakukan untuk melawan pengaruh dari gaya gravitasi ini, dan sebaliknya, aksi apa yang harus dilakukan untuk menggukan gaya tersebut. Seorang pengemudi papan loncat yang faham tentang gravitasi bekerja tegak lurus terhadap permukaan bumi, akan memiliki pemahaman lebih baik mengenai trajectori apa yang dapat digunakan untuk memberikan jalur terbang yang optimal untuk melakukan dive. Demikian pula, seorang penggulat faham bahwa gravitasi merupakan teman mereka, ketika mereka menjatuhkan lawannya. Disisi lain, jika mereka tidak mempertahankan stabilitas mereka, gravitasi dapat menjatuhkan mereka bersamaan dengan lawan mereka! Pelompat ski faham bahwa jika mereka melenturkan tungkai dan membungkuk kedepan maka mereka dapat mempercepat luncuran, mereka juga dapat mengurangi tahanan udara.

Posisi tubuh seperti ini memungkinkan mereka untuk mempercepat mendapatkan kecepatan optimal pada saat persiapan take-off. Sekali terbang, pelompat ski melawan gaya gravitasi dengan menggunakan tahanan udara. Mereka memanjangkan tungkainya dan mencondongkan ke depan untuk membelokkan udara kebawah. Sebagai respon, udara mendorong mereka ke atas. Ini merupakan salah satu variasi dalam menggunakan gravitasi dan hambatan udara yang dapat membantu pelompat ski terbang jauh melebihi jarak 130m (426 ft). Ada banyak gaya selain gravitasi dan hambatan udara. Gaya ini bekerja dalam cara yang berbeda-beda, dan jika anda berada dalam suatu olahraga kontak, anda juga harus mempertimbangkan gaya yang dihasilkan oleh lawan anda. Jika anda seorang pelatih dan anda faham tentang bagaimana semua gaya ini saling berhubungan, anda akan lebih mampu untuk menganalisa teknik atlet dan meningkatkan performa atlet. Jika anda seorang atlet dan memiliki pengetahuan ini, anda akan faham alasan ini lebih baik untuk menerapkan gaya otot (muscular force) pada satu insan dibandingkan dengan yang lainnya dan mengapa gerakan tertentu dari teknik anda merupakan performa terbaik dalam suatu even. Bahkan sebagai suporter atau pecinta olahraga, anda akan menemukan bahwa pemahaman dasar prinsip mekanis membantu anda menjadi lebih berwawasan dan mengapresiasi apa yang diperlukan untuk menghasilkan performa yang terbaik.

Dalam olahraga, hukum mekanika tidak diterapkan untuk atlet seorang. Prinsip mekanis digunakan untuk meningkatkan efisiensi dari peralatan olahraga dan permainan awal. Sepatu lari modern, speed skates, skis, lapisan pakaian renang dan pakaian bersepeda yang licin, dan peralatan keamanan (seperti bantalan lompat galah) semua dirancang dengan suatu pemahaman gaya eksternal yang ada di bumi dan gaya yang dihasilkan oleh atlet. Pengetahuan ini telah dijadikan sebagai batu loncatan untuk meningkatkan perfoma standar pada setiap cabang olahraga.

2. Teknik

Ketika kita membandingkan performa dari dua atlet, kita sering mengatakan bahwa satu dari dua atlet memiliki bentuk yang lebih baik, atau lebih tepatnya bahwa satu atlet memiliki teknik lebih baik dibandingkan yang lainnya. Melalui teknik, kita

mengartikan pola dan rangkaian gerak yang digunakan atlet untuk melakukan suatu keterampilan olahraga, seperti gerakan pasing atas dalam permainan bola volley, hip throw dalam judo, atau jungkir-balik penyelam dari tower. Elit atlet menciptakan gambaran sepanjang waktu di dunia untuk menyelesaikan tugas yang kompleks, dan dalam istilah biomekanika mereka secara efektif telah menyempurnakan mata rantai kinetik mereka (yaitu, waktu pergerakan antara tungkai berurutan, seperti paha, betis, dan kaki ketika menendang).

Keterampilan olahraga bervariasi pada setiap nomor dan jenis dari satu olahraga dengan olahraga lainnya. Pada beberapa olahraga, hanya ada satu keterampilan untuk ditampilkan (seperti lempar cakram dan lembing). Aktivitas ini dijelaskan sebagai suatu keterampilan tertutup (closed skills), yaitu keterampilan yang ditutup untuk pelempar karena pelempar merupakan orang yang menentukan kapan untuk memulai memutar dan kapan untuk melepaskan cakram. Tetapi dalam tennis, pemain melakukan forehand, backhand, volley, dan serves; dan semua aksi ini tergantung pada apa yang telah dilakukan lawan dan didefinisikan sebagai keterampilan terbuka (open skills).

Setiap keterampilan, apakah itu servis tenis atau lemparan cakram, memiliki tujuan khusus yang ditentukan oleh aturan dari olahraga tersebut. Pada servis, pemain tenis ingin memukul bola di atas net dan di dalam area servis dalam hal ini lawan tidak dapat mengembalikannya. Pelempar cakram bertujuan untuk melemparkan cakram sejauh mungkin, memastikan bahwa cakram jatuh di dalam area yang ditunjuk. Kedua atlet mencoba untuk melakukan teknik yang baik agar tujuan dari setiap keterampilan dicapai dengan tingkat efisiensi yang sangat tinggi dan sukses, dan mekanika olahraga dilakukan untuk memahami proses ini.

B. Rangkuman

Teknik yang Baik Seorang atlet dapat menampilkan keterampilan teknik yang baik atau buruk. Teknik yang buruk merupakan ke-tidak-efektif-an dan kegagalan untuk menghasilkan hasil yang baik. Dalam skenario kasus terburuk, teknik yang buruk dapat juga menyebabkan cedera pada atlet. Pada olahraga golf, hook dan slice membaur dengan ayunan liar yang tidak mengenai sasaran secara

sempurna. Meskipun jika anda tahu sedikit tentang golf, anda akan kagum oleh variasi yang anda lihat dari satu pukulan golf. Sekarang bandingkan pemain golf rekreasi dan pemain elit profesional. Meskipun pemain elit berbeda dalam hal tinggi badan, kekuatan, dan berat badan, teknik dasar yang mereka gunakan dalam pukulan mereka memiliki banyak kesamaan. Dari backswing hingga followthrough, anda dapat melihat penerapan yang halus dari gaya yang muncul dan tidak pasti. Efisiensi dari gerakan ini memberitahu anda bahwa pemain golf elit menggunakan teknik yang baik, dengan mata rantai kinetik yang halus. Mereka berlatih selama berjam-jam untuk mengasah teknik ini supaya gerakan mereka menjadi sangat efektif dan menyelesaikan pekerjaan mereka dengan sempurna. Terlepas dari perbedaan kecil, semua atlet kelas top, tidak peduli apa olahraganya, menggunakan teknik yang baik yang didasarkan pada penggunaan terbaik dari prinsip mekanis yang mengendalikan gerakan manusia. Tetapi hal ini juga penting untuk diingat bahwa kehalusan dalam menciptakan gerakan dihasilkan selama berjam-jam latihan, dan lebih penting lagi dalam latihan yang pintar, yaitu maksudnya adalah jenis latihan yang benar sesuai dengan sasaran atau tujuannya. Demikian pula, itu hampir tidak mungkin saat ini bagi seorang atlet untuk mencapai status kelas dunia tanpa asisten pelatih dan ilmuwan olahraga yang faham alasan mengapa suatu gerakan lebih baik dilakukan dengan satu cara banyak cara yang tidak efektif dan tidak efisien. Sekarang ini atlet top terbantu dengan adanya pengetahuan pelatih yang secara kritis mengamati performa mereka dan memberitahu mereka gerakan apa yang efisien dan tidak. Pengetahuan pelatih dan penilaian ilmu keolahragaan, ditambah dengan bakat atlet dan disiplin ilmu, membantu menghasilkan keamanan dan performa terbaik.

C. Evaluasi

1. Apa yang harus anda tahu dalam mengajarkan teknik yang baik?
2. Kapan anda harus mengajarkan teknik ini?

D. Daftar Rujukan

Burkett, B. (2010). *Sport Mechanics for Coaches (3rd ed.)*. USA: Human Kinetics.
Pg. 1-9