

**NARASI KEGIATAN
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

“ANALISIS TEKNIK OLAHRAGA DAN GAIT ANALISIS”



Oleh :

RIA LUMINTUARSO

NIP. 19621026 198812 1 001

Fakultas Ilmu Keolahragaan - Universitas Negeri Yogyakarta

24 April 2008

A. LANDASAN KEGIATAN

Berdasarkan **Surat Penugasan/ ijin Dekan No. 541/ UN34.16/KP/2008**, sebagai Peserta Seminar Nasional Analisis Teknik Olahraga dan Gait Analisis, berikut ini kami sampaikan narasi kegiatan tersebut yang berlangsung pada tanggal 24 April 2008 bertempat di Universitas Negeri Jakarta.

B. NAMA KEGIATAN

Seminar Nasional Analisis Teknik Olahraga dan Gait Analisis

B. TUJUAN KEGIATAN

Secara umum tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan masukan ide atau gagasan dalam pengembangan teknologi olahraga melalui aplikasi ilmu biomekanika dan gait analisis dengan menggunakan berbagai perangkat yang ada dan berkembang di dunia secara umum dan di Indonesia khususnya.

C. MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan akan berhasil mencapai tujuan kegiatan di atas sehingga sangat bermanfaat bagi praktisi dan pelaku olahraga seperti pelatih dan atlet serta instruktur, guru olahraga dan lain-lain. Sementara bagi ilmuwan olahraga seperti dosen dan tenaga laboran hasil PPM ini akan bermanfaat dalam memperkaya pengetahuan dan mempertinggi aplikasinya dalam pembinaan keolahragaan secara menyeluruh, terutama di bidang analisis gerak keolahragaan.

D. KHALAYAK SASARAN

Khalayak sasaran utama dari kegiatan ini adalah para pelaku dan profesi keolahragaan seperti para pelatih olahraga, guru pendidikan jasmani, dosen olahraga, laboran, atlet, instruktur dan SDM olahraga yang lain di seluruh Indonesia. Adapun jumlah khalayak sasaran yang aktif terlibat sebanyak 80 orang.

E. METODE KEGIATAN

Metode kegiatan menggunakan dua pendekatan. *Pertama*, pendekatan teoritis yang terdiri dari pemaparan materi, diskusi, dan tanya jawab. *Kedua*, pendekatan loka karya dimana setiap peserta akan dibagi dalam kelompok-kelompok keahliannya sesuai dengan kelompok cabang olahraga maupun ketertarikannya pada suatu bidang kajian. Masing-masing kelompok akan berdiskusi untuk menghasilkan sebuah konsep dan model dari setiap ide dan gagasan yang ada menjadi pola atau model analisis dalam keolahragaan.

F. HASIL KEGIATAN

Setelah selesai proses kegiatan ini para peserta mampu mendiskripsikan dan menciptakan serta menyusun konsep dan model analisis teknik keolahragaan :

1. Kelompok Kecabangan Keolahragaan :

a. Cabang Olahraga Terukur

Pada kelompok Cabang Olahraga Terukur yang meliputi atletik, renang, sepatu roda dan sebagainya merupakan cabang-cabang yang setara untuk menggunakan konsep analisis yang diharapkan memiliki standar pencapaian dan kriteria yang jelas.

Cabang-cabang olahraga ini memiliki nilai strategis dalam pembinaan olahraga di Indonesia terutama dalam penyelenggaraan multi event games karena memperebutkan medali yang banyak dengan jumlah atlet yang relatif kecil dan bisa merangkap berbagai nomor pertandingan. Oleh karena itu cabang terukur ini merupakan cabang yang dominan dan perlu memiliki sistem analisis yang akurat karena sifatnya yang objektif dan tidak dapat dimanipulasi melalui subjektivitas petugas perlombaan.

b. Kelompok Cabang Olahraga Beladiri.

Seperti pada kelompok olahraga terukur, cabang olahraga beladiri juga memiliki nilai strategis dalam multievent games. Namun cabang beladiri masih mengandung subjektifitas dari pelaksana pertandingan, walaupun beberapa cabang olahraga beladiri telah menggunakan teknologi pertandingan yang objektif seperti tae kwondo, anggar dan yang lain. Namun secara umum perlu adanya analisis yang tepat guna mendapatkan hasil keterampilan beladiri yang baik dari sisi teknik maupun dari sisi strategi dan taktik bertanding. Oleh karena itu analisis teknik dan gait perlu ditekankan untuk menentukan strategi dan taktik serta pematangan teknik dalam pertandingan.

c. Kelompok Cabang Olahraga Permainan.

Cabang olahraga permainan merupakan cabang olahraga yang kompleks dalam olahraga. Pada multi event games, kelompok ini tidak terlalu banyak memperebutkan medali tetapi memiliki gengsi yang tinggi seperti sepakbola, bola voli, dan sebagainya. Karena banyak faktor yang menentukan kualitas permainan maka banyak pula faktor yang perlu menjadi bahan analisis dalam permainan seperti dari faktor teknik dalam bbola voli ada beberapa teknik seperti passing, spikes, block, servis, yang juga mengandung bagian-bagian atau jenis yang banyak. Disamping itu dalam pola permainan terkandung berbagai aspek yang menentukan seperti variasi permainan, posisi dan pola penyerangan, pola bertahan, dan yang lainnya yang menentukan kualitas permainan. Untuk itu analisis dalam olahraga permainan menjadi faktor penentu meningkatnya kualitas permainan untuk memenangkan pertandingan. Untuk itu kelompok ini bertujuan untuk menemukan model analisis yang sesuai.

d. Kelompok Cabang Olahraga Akurasi

Kelompok cabang olahraga akurasi seperti menembak, panahan, senam dan yang lainnya merupakan cabang yang mirip dengan olahraga terukur tetapi memiliki standar pencapaian dan pelaksanaan yang berbeda. Pada kelompok ini masih ada peran perwasitan seperti pada senam yang akurasinya masih ditentukan melalui judgement. Untuk melakukan analisis pada cabang ini diperlukan keterampilan dan strategi tertentu yang dapat menunjukkan peningkatan dalam pelaksanaan selanjutnya.

2. Analisis Teknis

Analisis teknik dalam cabang olahraga dapat dilakukan dengan berbagai hukum mekanika sebagai berikut:

a. Gait analisis

Analisis gait dimodulasi atau dimodifikasi oleh banyak faktor, dan perubahan pola gaya berjalan normal dapat bersifat sementara atau permanen. Faktor-faktor dapat dari berbagai jenis:

Ekstrinsik: sepertimedan, alas kaki, pakaian, dan lain-lain

Intrinsik: sex (pria atau wanita), berat badan, tinggi badan, usia, dan lain-lain

Fisik: sepertiberat badan,tinggi badan, tubuh

Psikologis: tipe kepribadian, emosi

Fisiologis: antropometrik karakteristik, yaitu, pengukuran dan proporsi tubuh

Patologis: misalnya trauma, penyakit saraf, anomali muskuloskeletal, gangguan kejiwaan Parameter diperhitungkan untuk analisis kiprah adalah sebagai berikut:

panjang langkah, irama, kecepatan, basis dinamis, kemajuan Baris, FootAngle,

HipAngle

b. Implementasi Hukum Newton

Hukum Newton adalah hukum yang mendasari kajian biomekanika dalam gerak manusia atau alam secara keseluruhan. Untuk itu aplikasi analisis gerak teknik harus juga berorientasi pada hukum Newton. Adapun Hukum Newton yang mendasari biomekanika adalah sebagai berikut :

1st LAW: LAW OF INERTIA

Everybody continues in its state of rest, or of uniform motion in a straight line, except in so far as it may be compelled by impressed forces to change that state.

Hukum ini menerangkan penyebab terjadinya perubahan gerakan dengan adanya daya dari luar. Tanpa adanya daya maka sebuah benda akan tetap dalam posisinya baik bergerak maupun diam.

2nd LAW: LAW OF ACCELERATION

The rate of change of momentum is proportional to the impressed force, and actual change takes place in the direction in which forces act

Hukum Newton yang kedua tentang percepatan ini mengindikasikan bahwa gerak bisa dipercepat dengan adanya perubahan aksi yang ada pada benda yang bergerak tersebut.

3rd LAW: LAW OF REACTION

To every action there is an equal and opposite reaction; or the mutual actions of two bodies in contact are always equal and opposite in direction.

Hukum ketiga dari Newton menginformasikan tentang perbandingan gerakan karena adanya aksi dan reaksi yang sesuai dan setimbang diantara keduanya tetapi dengan arah yang berlawanan.

Ketiga Hukum Newton di atas mendasari setiap gerakan, sehingga analisis yang dilakukan juga berbasis dari ketiga hukum tersebut.

c. Penggunaan Teknologi Sinematografi

Chronophotography adalah metode yang paling dasar untuk merekam gerakan. Pencahayaan strobo pada frekuensi diketahui telah digunakan di masa lalu untuk membantu dalam analisis kiprah gambar fotografi tunggal.

Film cine atau rekaman video menggunakan rekaman dari kamera satu atau beberapa dapat digunakan untuk mengukur sudut sendi dan kecepatan. Metode ini telah dibantu oleh pengembangan perangkat lunak analisis yang sangat menyederhanakan proses analisis dan memungkinkan untuk analisis dalam tiga dimensi daripada dua dimensi saja.

Sistem penanda pasif, menggunakan spidol reflektif (biasanya bola reflektif), memungkinkan untuk pengukuran yang akurat dari gerakan menggunakan beberapa kamera (biasanya 5-12 kamera), secara bersamaan. Kamera memanfaatkan lampunya bertenaga tinggi (biasanya merah, infra merah dekat atau inframerah) dengan pencocokan filter untuk merekam refleksi dari spidol ditempatkan pada tubuh. Spidol terletak di landmark anatomi teraba. Berdasarkan sudut dan waktu tunda antara sinyal asli dan tercermin, triangulasi penanda dalam ruang adalah mungkin.

Software yang digunakan untuk membuat lintasan tiga dimensi dari tanda tersebut yang kemudian diberikan label identifikasi. Sebuah model komputer ini kemudian digunakan untuk menghitung sudut gabungan dari posisi penanda relatif dari lintasan berlabel ini juga digunakan untuk menangkap gerakan dalam industri film.

Sistem penanda aktif mirip dengan sistem penanda pasif tetapi menggunakan "aktif" spidol. Tanda tersebut dipicu oleh sinyal infra merah yang masuk dan merespon dengan mengirimkan sinyal yang sesuai dari mereka sendiri. Sinyal ini kemudian digunakan untuk melakukan pelacakan lokasi penanda. Keuntungan dari sistem ini selama satu pasif adalah bahwa penanda individu bekerja pada frekuensi yang telah ditetapkan dan oleh karena itu, memiliki "identitas" mereka sendiri. Ini berarti bahwa tidak ada post-processing dari lokasi penanda diperlukan, bagaimanapun, sistem cenderung kurang pemaaf untuk out-of-view penanda dari sistem pasif.

Inertial (cameraless) sistem berbasis MEMS sensor inersia, model biomekanik, dan algoritma sensor fusion. Sistem tubuh seluruh tubuh atau sebagian ini dapat digunakan di dalam ruangan dan di luar ruangan terlepas dari kondisi pencahayaan.

G. KESIMPULAN

Kegiatan program PPM tentang "Analisis teknik olahraga dan gait analysis" dapat dilaksanakan dengan baik dan cukup berhasil dengan tindak lanjut adanya bantuan software biomekanika di setiap perguruan tinggi olahraga di Indonesia. Dengan adanya software biomekanika tersebut maka pelatih dan ilmuwan olahraga sangat terbantu dalam menjalankan tugasnya masing-masing.

PPM ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terimplementasinya analisis teknik olahraga secara teoritik ke praktis pada setiap perguruan tinggi keolahragaan dan organisasi olahraga.
2. Target keberhasilan tercapai, dengan semua peserta melaksanakan implementasi ide-ide analisis teknik untuk berbagai jenis cabang olahraga

I. SARAN

1. Perlunya kegiatan lanjutan untuk melakukan analisis teknik olahraga pada event-event nasional dan internasional.
2. Perlu multiplikasi kegiatan serupa di daerah atau atau perguruan tinggi keolahragaan agar lebih menguasai teknologi keolahragaan dan bermanfaat bagi pembinaan prestasi olahraga.