

## **MODEL PENGEMBANGAN ALAT *FOOTWORK TRAINER* BERBASIS *MICRO-CONTROLLER* PADA KETERAMPILAN CABANG OLAHRAGA BULUTANGKIS**

**Sri Maryati; Ruli Sugiawardana  
(Prodi PJKR FKIP Universitas Galuh Ciamis)**

=====

### **Abstrak**

Pemanfaatan teknologi yang masih kurang dalam menunjang latihan kerja kaki (*footwork*) dalam permainan bulutangkis menjadi permasalahan tersendiri yang harus diselesaikan. Tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan model alat *footwork trainer* pada cabang olahraga bulutangkis. Model alat *footwork trainer* dikembangkan untuk meningkatkan kerja kaki (*footwork*) yang disyaratkan bagi seorang atlet bulutangkis agar terbiasa dengan gerak langkah yang cepat dan gesit, juga dapat membantu para pembina dan pelatih dari segi tenaga dan biaya sehingga latihan yang dilakukan menjadi lebih efektif dan efisien. Metode penelitian ini menggunakan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Hasil penelitian ini adalah pengembangan alat *footwork trainer* dari produk *eland* Cina, sebagai gabungan tahap *planning and development of the preliminary form of product*. Hasil dari penelitian ini dalam pengembangan alat ini layak untuk digunakan dalam latihan olah kaki (*footwork*) permainan bulutangkis untuk menghasilkan gerak kaki yang efektif dan efisien dalam menjangkau semua sudut lapangan.

**Kata kunci:** *Model Pengembangan, Footwork Trainer, Micro-Controller, Bulutangkis.*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan Ilmu dan Teknologi (IPTEK) telah membawa implikasi terhadap kemajuan prestasi olahraga. Beragai riset yang dilakukan di negara-negara maju seperti China, telah membuktikan prestasinya dibidang olahraga. Di Indonesia sendiri para pakar dan ahli olahraga, terus mencari terobosan baru untuk membangkitkan kembali tradisi emas di *event-event* internasional, demikian pula halnya dengan prestasi bulutangkis di Indonesia yang mengalami pasang surut.

Bulutangkis merupakan salah satu dari sekian banyak cabang olahraga yang menjadi andalan Indonesia diberbagai *event* olahraga seperti SEA Games, ASEAN Games maupun Olimpiade, juga pada berbagai kejuaraan khusus bulutangkis baik perorangan maupun beregu.

Prestasi yang telah diraih para atlet bulutangkis menjadi kebanggaan tersendiri bagi seluruh penggemarnya sehingga semakin hari semakin banyak diminati oleh berbagai kalangan masyarakat. Upaya pembinaan dalam melahirkan atlet berprestasi diperlukan suatu pembinaan jangka panjang yang memerlukan penanganan secara sistematis, terarah. Berencana dan konsisten serta dilakukan sejak usia anak sekolah, meningkatkan usaha pembibitan dan pembinaan olahraga harus dilakukan secara komperhensif melalui lembaga pendidikan sebagai pusat pembinaan dibawah koordinasi masing-masing organisasi olahraga bersama-sama dengan masyarakat demi tercapainya sasaran prestasi yang dibanggakan ditingkat internasional.

Memang tidak mudah untuk mencapai prestasi puncak karena banyak faktor yang menjadi prasaratnya hal ini ditegaskan oleh James (2011, hlm. 5) bahwa membina atlet tidak bisa dilakukan hanya dengan pengetahuan yang bersifat *intuitif* dan *spekulatif*, tetapi perlu didasari bahwa persoalan penampilan (*performance*) atlet dalam meraih prestasi bukan hanya menyangkut masalah fisik semata, dalam arti mereka fisiknya kuat dipastikan akan memenangkan pertandingan. Namun hal tersebut bersifat multi faktor.

Berikutnya, sekurangnya terdapat tiga faktor dasar yang diyakini mempengaruhi penampilan atlet yaitu faktor fisiologis, antropometris dan psikologi. Faktor psikologis terkait dengan potensi kemampuan biomotor seperti kecepatan, kekuatan, kelincahan dan ketahanan yang sangat dipengaruhi oleh kondisi kefaalan seseorang. Faktor antropometris berkenaan dengan ukuran-ukuran tubuh seperti tinggi badan, berat badan, panjang lengan yang tingkat urgensinya berbeda-beda dari satu cabang olahraga ke cabang olahraga lain. Sementra faktor psikologis bertahan dengan kesiapan dan kesanggupan mental untuk berlatih dan bertanding dalam rangka meraih prestasi.

Berkaitan dengan pola pembinaan, penulis melihat dan mengamati kecenderungan dalam pelaksanaan pembinaan dan latihan masih terpaku dengan pola latihan yang lama, kurang memanfaatkan teknologi, kemudian peran pemegang kebijakan juga ikut mempengaruhi perkembangan prestasi

seperti yang terjadi ditingkat daerah, khususnya di Jawa Barat, dalam hal pola pembinaan yang terjadi saat ini adanya perubahan kebijakan dimana sebelumnya terdapat Pusdiklat di berbagai daerah kabupaten kota namun sekarang tidak lagi sehingga kesinambungan dari atlet-atlet muda yang berprestasi di klub-klub seakan kehilangan arah dan tidak ada wadah lagi untuk menampung mereka, hal ini sangat berpengaruh terhadap sistem pembinaan yang ada sekarang.

Faktor yang menjadi fokus perhatian peneliti adalah belum maksimalnya pemanfaatan teknologi untuk peningkatan prsetasi pemain bulutangkis. Pencapaian prestasi yang ditunjukkan oleh negara-negara raksasa bulutangkis seperti China telah membuktikan bahwa kehadiran dan kemajuan teknologi sebagai hasil riset cukup memberikan pengaruh yang signifikan dalam sebuah latihan yaitu salah satunya penggunaan alat *Footwork Trainer*. Diawali dengan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan tujuan untuk memperoleh data tentang analisis kebutuhan (*need assessment*) dilapangan. Dari hasil pengamatan terhadap 10 klub yang ada di Jawa Barat yang dilakukan dari tanggal 10 November sampai tanggal 12 Desember 2015. Ternyata belum ada yang memanfaatkan alat tersebut padahal di China sudah dipakai dari Tahun 2009 dan alat tersebut sudah dijual dipasaran.

Dengan melihat kenyataan dilapangan terkait dengan keberadaan alat *footwork trainer*, peneliti mengadakan diskusi bersama para Pembina atau pelatih dan atlet, ternyata sangat mendukung dengan keberadaan alat tersebut dilihat dari segi kemanfaatannya terutama untuk meningkatkan keterampilan gerakan kaki dalam menjangkau seluruh areal lapangan bulutangkis.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah mengungkap berbagai permasalahan tentang pentingnya pemanfaatan teknologi dalam menunjang sebuah latihan pada setiap cabang olahraga pada umumnya serta cabang olahraga bulutangkis pada khususnya sehingga fokus masalah dalam penelitian ini adalah kajian pada pengembangan alat *footwork trainer* berbasis *micro controller* dalam cabang olahraga bulutangkis.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan merupakan “jembatan” antara penelitian dasar (*basic research*) dengan penelitian terapan (*applied research*). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk (Sugiyono, 2013, hlm. 4).

Adapun tujuan utama Penelitian dan Pengembangan adalah menghasilkan suatu rancangan model bukanlah mengkaji atau merumuskan teori, melainkan menghasilkan suatu produk yang efektif. Produk ini dikaji kembali melalui penelitian lapangan yang berbentuk uji coba pemakaian produk sampai dengan mencapai kenyakinan dimana produk tersebut dapat berguna serta bermanfaat bagi peningkatan prestasi bulutangkis. Menghasilkan suatu rancangan model *alat footwork trainer* berbasis *micro controller* untuk melatih kecepatan reaksi gerak langkah kaki.

Untuk mengembangkan suatu alat *footwork* berbasis *micro controller*, diperlukan persiapan dan rancangan yang diteliti. Dalam pengembangan ini produk yang akan dikembangkan adalah mengacu pada model pengembangan *Research and Development* (R&D) Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono (2013, hlm. 409) yang terdiri dari langkah-langkah berikut: 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, dan 10) produksi massal.

## HASIL

### **Pengembangan Model Alat *Footwork Trainer* Berbasis *Micro Controller* Untuk Permainan Bulutangkis**

Setiap cabang olahraga memiliki gerak dasar tersendiri, tak terkecuali cabang olahraga bulutangkis, gerak dasar tersebut dapat dilihat dari gerak memukul *shuttlecocks* dan gerak langkah kaki (*footwork*). Gerak langkah kaki ditentukan oleh kaki sebagai penyangga tubuh untuk menempatkan badan dalam posisi yang memungkinkan untuk melakukan gerakan pukulan yang efektif sesuai dengan posisinya. Olah kaki dalam permainan bulutangkis merupakan dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain, karena gerakan kaki harus lincah, gesit dan cepat untuk mengembalikan kok dengan teknik yang benar. Olah kaki yang baik bertujuan agar pemain dapat berpindah tempat atau bergerak seefisien mungkin kesemua bagian lapangan. Latihan olah kaki dapat dilakukan dengan menggunakan pola shadow atau latihan bayang-bayang sambil memegang raket tetapi tanpa kok, dimana gerakan-gerakan diakhiri dengan pukulan seolah-olah memukul kok.

Prinsip dasar *footwork* dalam permainan bulutangkis adalah kaki yang sesuai dengan tangan yang digunakan untuk memegang raket saat selalu berakhir sesuai arah tangan tersebut. Misalnya tangan memukul ke arah depan net, maka langkah akhir kaki yang sesuai tangannya juga di depan, demikian pula saat memukul bola di daerah belakang maka langkah kaki akhir kaki yang sesuai tangannya juga di belakang. Dengan kata lain, *footwork* adalah gerakan-gerakan kaki yang dilakukan secara harmonis untuk menempatkan posisi badan sedemikian rupa untuk menghadapi *shuttlecocks*, sehingga dapat melakukan pukulan dengan baik dan selalu dalam keadaan seimbang. Tujuannya adalah agar pemain dapat seefisien mungkin bergerak ke segala arah dari lapangan permainan, juga berfungsi untuk menghasilkan pukulan berkualitas dan terarah, apabila *footwork* tersebut dilakukan dengan posisi baik.

Alat *footwork trainer* dirancang dan dikembangkan oleh Enlan yang lebih dikenal dengan *Enlan Badminton Footwork Auxiliary Trainer* digunakan sebagai

sarana untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan reaksi gerak kaki bagi para pemain bulutangkis kelompok usia pemula, remaja, taruna maupun dewasa. Alat ini merupakan hasil teknologi yang diproduksi di negara Cina pada tahun 2009 dengan spesifikasi penggunaan lampu LED yang didesain secara acak. Alat ini dirancang untuk digunakan dalam melatih kapasitas reaksi gerak kaki dan mempersiapkan ketrampilan gerak kaki yang efisien dalam menjangkau semua sudut lapangan. Titik lampu berada di depan titik yang menyerupai setengah lapangan bulutangkis, dengan instruksi berupa kedipan lampu setiap atlet bisa mengikuti untuk bergerak melangkah ke arah depan, belakang, kiri, kanan, kiri depan, kanan depan, kiri belakang dan kanan belakang. Ada tombol yang berfungsi mengatur ritme latihan baik lambat maupun cepat yang disesuaikan dengan tingkat ketrampilan peserta latihan, antara 5-1,5 detik. Pada alat ini, tempat baterai ada di dalam yang memuat dua baterai AAA (1,5 V). Sedangkan berat alat ini sekitar 0,96 Kg dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 27 cm dan tebal 6 cm.

Pada latihan permainan bulutangkis diperlukan koordinasi. Salah satu alat yang digunakan dalam latihan koordinasi ini adalah dengan lampu LED yang disesuaikan dengan kelompok usia peserta. Lampu LED ini akan ditempatkan pada bagian depan, belakang, kiri, kanan, kiri depan, kanan depan, samping kiri, dan samping kanan. Cara mengoperasikan lampu dengan menekan tombol secara manual, sebanyak delapan titik lampu yang memakai arus listrik langsung. Penekanan tombol ini dipandu oleh pelatih atau pembina. Berat alat tersebut 1,5 Kg, dengan panjang 50 cm, lebar 35 cm, dan tebal 2 cm, yang terbuat dari papan kayu.

Model pengembangan dalam penelitian ini merupakan pengembangan dari alat yang sudah ada yaitu alat *footwork trainer* yang dikeluarkan oleh China. Adapun tahapannya dengan melakukan analisis kebutuhan pengguna, dan analisis produk yang akan dikembangkan terlebih dahulu. Hal yang dianalisis dari produk adalah spesifikasi dan karakteristik alat, serta kelebihan dan kelemahan desain produk.

Tahap selanjutnya adalah merancang dan mengembangkan alat *footwork trainer* yang didesain dengan menggunakan sistem *micro controller*. Setelah itu kemudian divalidasi ahli desain dan materi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya serta apakah sudah sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Validasi ahli ini diperlukan sebelum uji coba skala kecil. Hasil validasi menggambarkan bahwa alat *footwork* yang dikembangkan ini layak, disarankan bahwa alat ini sebaiknya didesain dan dapat digunakan pada semua usia pemain bulutangkis. Setelah divalidasi, alat kemudian direvisi. Setelah direvisi, alat tersebut kemudian diuji coba skala kecil pada kelompok remaja taruna di Kota Tasikmalaya. Produk model pengembangan alat tersebut digunakan latihan oleh para pemain klub-klub bulutangkis remaja adan taruna di Tasikmalaya. Pemain yang dilibatkan sejumlah 18 orang yang terdiri dari 9 pemain kelompok remaja dan 9 pemain kelompok taruna. Uji coba kecil menunjukkan bahwa alat ini layak untuk diterapkan pada atlet bulutangkis. Setelah diuji coba kecil, alat kemudian direvisi lagi sesuai saran dari pemain bulutangkis. Revisi produk ditujukan untuk memperbaiki produk sebelum diujicobakan pada skala besar/ uji lapangan. Langkah selanjutnya adalah uji coba lapangan. Pada uji coba lapangan ini, hasil penilaian aspek materi menunjukkan bahwa alat ini layak. Begitu juga dengan hasil penilaian aspek desain, menunjukkan bahwa alat ini layak.

### **Efektivitas Model Alat *Footwork Trainer* Untuk Permainan Bulutangkis**

Sistem kerja alat *footwork trainer* berbasis *micro controller* ini lebih praktis dengan mengatur waktu latihan gerak kaki yang diinginkan untuk menghasilkan pemain bulutangkis yang tangguh yaitu dari cepat-lambat 1-3 detik. Pengaturan tersebut menggunakan sistem *micro controller* yang dapat dilakukan dengan cara pemograman sehingga mampu menampilkan banyak model dan variasi waktu yang diinginkan, disesuaikan dengan tingkat ketrampilan atlet itu sendiri. Pada alat yang masih original, pengaturan waktu dilakukan secara manual. Secara umum, dapat dijabarkan kelebihan alat *footwork* berbasis *micro controller* yaitu: 1) Dapat menarik perhatian pemain bulutangkis untuk berlatih olahraga

bulutangkis, 2) Pemain bulutangkis menjadi lebih aktif bermain, 3) Pengoperasian alat juga mudah, d) Menambah variasi latihan bagi pelatih, e) Dapat menambah pemahaman pemain tentang pentingnya latihan langkah kaki dalam permainan bulutangkis, dan f) Dapat membuat pengaturan ritme latihan yang otomatis. Selain memiliki kelebihan, alat ini juga memiliki kelemahan, antara lain: 1) Bentuk alat yang kurang menarik, 2) Alat yang kurang praktis untuk dibawa.

## **KESIMPULAN**

Hasil dari penelitian ini dan pengembangan alat ini adalah layak untuk digunakan dalam latihan olah kaki permainan bulutangkis untuk menghasilkan gerak kaki yang efektif dan efisien dalam menjangkau semua sudut lapangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alhusin, Syahri. (2007). *Gemar Berlatih Bulutangkis*. Surakarta: CV. Setiaji
- Borg, W.R., and M. D. Gall. (1983). *Educational Research; An Introduction* New York: Anchor Book.
- Emzir. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta PT Raja Grafindo Persada
- Hermawan, Aksan. (2012). *Mahir Bulutangkis*. Bandung. Tim Nuansa.
- Juang, Brian Raka. (2015) *Analisis Kelebihan Dan Kelemahan Keterampilan Teknik Bermain Bulutangkis Pada Pemain Tunggal Putra Terbaik Indonesia Tahun 2014*. *Jurnal Kesehatan Olahraga Vol 03. Nomor 01 Tahun 2015* halaman 109-117.
- Purnama, Sapta Kunta. (2010). *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Surakarta. Yuma Pustaka.
- Poole, James. (2004). *Belajar Bulutangkis*. Bandung: CV Pionir Jaya
- Russell R. Pate, Buce McClenaghan, Robert Rotella. 1984. *Foundations of Coaching*, Saunders College Publishing
- Sugiarta, Awandi Nopyan. (2007). *Pengembangan Model Pengelolaan Program Pembelajaran Kolaboratif*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung PPS UPI.

Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta

Tangkudung, James. (2012). Kepelatihan Olahraga "Pembinaan Prestasi Olahraga" edisi II. Penerbit Cerdas Jaya

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional.

=====

Untuk korespondensi artikel ini dapat dialamatkan ke sekretariat Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga, di Departemen Pendidikan Kepelatihan Olahraga FPOK UPI. Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154.