



Perbandingan Media Latihan Shooting Reaction Basketball Berbasis Prommable Logic Controller Menggunakan Led

Muhammad Rifqi Kurnia Putra, Agus Rusdiana

Program Studi Ilmu keolahragaan, Departemen Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: Oktober-2018
Disetujui: Oktober-2018
Dipublikasikan : Oktober-2018

Kata Kunci:

Latihan shooting reaction, basketball, programmable logic controller, LED

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media latihan shooting reaction basketball berbasis PLC (programmable logic controller) dengan menggunakan LED. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode Research and Development (R&D).. Untuk melakukan validasi terhadap media latihan ini, maka peneliti harus mendatangkan para pakar yang terkait dalam bidang temuan atau alat yang dikembangkan. Media latihan shooting reaction ini merupakan media latihan yang dirancang dengan teknologi Programmable Logic Controller. Dalam penggunaannya, media latihan ini terdiri dari 4 ring yang diberikan LED dan buzzer serta PLC dan relay menjadi otak alat tersebut yang disambungkan menggunakan kabel. Berdasarkan hasil uji coba dengan para pakar olahraga dan teknik dengan mengisi format penilaian expert judgment, media latihan shooting reaction basketball berbasis PLC (programmable logic controller) dengan menggunakan LED ini berjalan dengan baik, dan layak untuk dikembangkan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti.

Abstract

This study aims to develop a PLC (programmable logic controller) based shooting reaction media using LED. This study uses the Research and Development (R & D) method. To validate the media of this exercise, the researcher must bring in experts related to the field of findings or tools developed. This shooting reaction training media is a training medium designed with Programmable Logic Controller technology. In its use, this training medium consists of 4 rings that are given LEDs and buzzers and PLCs and relays are the brain of the device that is connected using a cable. Based on the results of trials with sports and engineering experts by filling in the format of expert judgment assessment, the media of PLC (programmable logic controller) based basketball reaction training using LED is running well, and is feasible to be developed in accordance with what is expected by researchers

© 2018 Universitas Pendidikan Indonesia

✉ Alamat korespondensi:

Gedung FPOK Lantai 2 FPOK UPI
Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 299 Bandung
rifqikurniaputra@gmail.com

eISSN: 2549-6360

PENDAHULUAN

Tidak dapat dipungkiri bahwa kemajuan teknologi pada zaman sekarang sangat

berkembang pesat. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya inovasi-inovasi yang telah dibuat. Salah satunya kemajuan teknologi di dunia olahraga. Di beberapa negara maju,

teknologi dalam bidang olahraga mulai diterapkan. Negara-negara seperti Australia, Jerman, Cina, dan Korea Selatan sudah mengimplementasikan sports science dengan teknologi tinggi ini sejak lama untuk mendongkrak prestasi para atletnya. Australia memiliki AISS (Australia Institute of Sport Science), China memiliki BISS (Beijing Institute of Sport Science), Jepang dengan JISS (Japan Institute of Sport Science), dan masih banyak lagi negara-negara yang telah menggunakan teknologi sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi olahraganya. (Mahendra, 2013).

Bola basket adalah olahraga bola berkelompok yang terdiri atas dua tim beranggotakan masing-masing lima orang yang saling bertanding mencetak poin dengan memasukkan bola ke dalam keranjang lawan. Bola basket sangat cocok untuk ditonton karena biasa dimainkan di ruang olahraga tertutup dan hanya memerlukan lapangan yang relatif kecil. Selain itu, permainan bola basket juga lebih kompetitif karena tempo permainan cenderung lebih cepat jika dibandingkan dengan olahraga bola yang lain, seperti voli dan sepak bola. Keterampilan perseorangan seperti shooting, passing, dribble, dan rebound serta kerja tim untuk menyerang dan bertahan adalah persyaratan agar berhasil dalam memainkan olahraga ini (Oliver, 2007, hlm. 6). tim yang baik adalah tim yang semua pemainnya menguasai teknik dasar terutama shooting dengan baik dan tepat sasaran, karena menghasilkan poin hanya dapat dilakukan dengan shooting.

Seperti yang dikemukakan oleh Dian dan Lukamnnul (2013, hlm.23) (dalam Adhitama 2014, hlm 8) berpendapat bahwa

Permainan bola basket merupakan permainan dasar tempo yang cepat dan dinamis, bola dimainkan dengan cara di dribble, dioper, dari pemain satu ke pemain yang lainnya sampai pemain dari regu tersebut berhasil menembak (shooting) bola ke keranjang lawan, oleh karena itu seorang pemain basket haruslah memiliki keterampilan yang baik

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat tidak

dapat dipungkiri bahwa inovasi berbagai penelitian semakin berkembang pesat. Kemajuan Ilmu Pengetahuan Teknologi atau IPTEK telah banyak membantu berbagai aktivitas manusia dalam berbagai kegiatan, terlebih untuk bidang olahraga telah membantu dalam bidang latihan maupun pertandingan. Manusia sendirilah yang menjadi subyek utama faktor IPTEK dikembangkan. Dukungan IPTEK turut banyak membantu atlet-atlet untuk berprestasi sehingga dalam mulai dari pencarian bakat, latihan, hingga pertandingan pun atlet dan pelatih menjadi terbantu. Penulis ingin mengembangkan sebuah model rancangan alat yang memberi kemudahan serta efisiensi para atlet dan pelatih serta dapat dipakai untuk latihan teknik maupun fisik. Media Alat Latihan ini diharapkan supaya pelatih tidak melatih secara manual lagi dan menghindari human eror, atau menjadikan media latihan ini asisten pelatih, dimana ketika pada saat atlet bola basket UPI bertanding, terjadi suatu reaksi shooting yang lama sehingga telat untuk melakukan shooting dan lawan menutup ruang shooting atlet maka terbuatlah alat melatih reaksi shooting atlet tersebut. Pelatih hanya mempersiapkan alat dan mengatur waktu yang diinginkan. Media Latihan shooting reaction ini berbasis PLC (Progammable Logic Controller), rangkaian power supply yang menggunakan lampu LED sebagai penjelasa arah ring dan Buzzer sebagai suara untuk memperjelasnya.

Menyingung masalah media latihan shooting yang di ciptakan di Jerman oleh salah satu club sepakbola Borussia Dortmund yaitu footbanaut, yang sebenarnya di pergunakan untuk cabang olahraga sepak bola, berupa mesin latihan untuk mengoper bola ke kotak yang menyala dengan secara otomatis. Di Indonesia sendiri masih belum tersedia media latihan passing atau shooting dengan menggunakan footbanaut

Oleh karena itu, peneliti beserta teknisi elektro berkolaborasi mengembangkan media atau alat bantu latihan shooting reaction yang terinspirasi dari footbanaut produksi negara Jerman. Dimana bentuk dan sistem kerjanya dibuat hampir menyerupai media latihan

shooting reaction yang secara otomatis lampu LED dapat nyala atau mati sendiri. Tetapi di aplikasikan ke cabang olahraga bola basket.

Dengan menggunakan media latihan ini, diharapkan keefektifan dan keefisienan dalam sebuah latihan reaksi shooting dalam olahraga bolabasket dapat tercapai. Hardware yang digunakan dalam media latihan ini berupa PLC, rangkaian power supply, LED dan buzzer

Pembuatan media latihan reaksi shooting ini digunakan sebagai alat bantu proses latihan reaksi shooting pada cabang olahraga bolabasket sebagai penunjang performa atlet di lapangan. Untuk pengembangan alat ini, peneliti akan bekerjasama dengan mahasiswa yang berkompeten dalam bidang elektronika untuk mengembangkan media latihan shooting reaction basketball berbasis PLC (Programmable Logic Controller) dengan Menggunakan LED.

METODE

Desain Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (research and development). Disebut pengembangan berbasis penelitian (research-based development). Dalam model pengembangan, Borg and Gall memuat panduan sistematika langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti agar produk yang dirancangnya mempunyai standar kelayakan. Dengan demikian, yang diperlukan dalam pengembangan ini adalah rujukan tentang prosedur produk yang akan dikembangkan. Uraian model pengembangan Borg dan Gall.

Uji coba dilakukan di Gymnasium Universitas Pendidikan Indonesia dengan melibatkan 5 mahasiswa yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Bola basket UPI. Peneliti menetapkan partisipan 5 mahasiswa yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Basket UPI karena terbiasa melakukan aktivitas olahraga bola basket dan dianggap mahasiswa tersebut sudah biasa melakukan tes variasi shooting dalam bola basket sebagai bentuk latihan sehingga mampu menerima cara kerja dari alat yang sedang dilakukan uji coba.

Dalam penelitian ini populasi yang dipilih ialah mahasiswa aktif UKM Bolabasket UPI, sedangkan sampel menurut Sugiyono (2011, hlm. 215) ialah "Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Sampel yang akan diambil sebanyak 5 orang dari jumlah banyaknya mahasiswa aktif yang tergabung dalam UKM Bolabasket UPI, yang terbiasa melakukan latihan dan mempunyai skill dalam olahraga bolabasket. Semua sampel berjenis kelamin laki-laki.

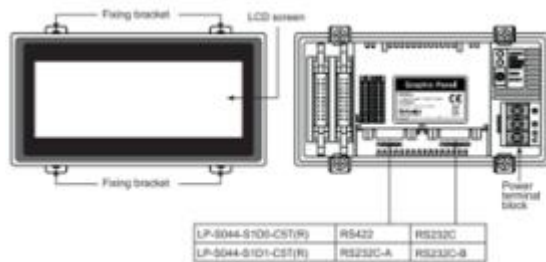
Dalam pengambilan sampling, peneliti menggolongkannya kedalam teknik Non Probability Sampling, dimana dalam Sugiyono (2011, hlm. 84) menyebutkan bahwa Non Probability Sampling adalah "Teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi sampel". Pada akhirnya, teknik pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive Sampling.

Langkah-langkah penelitian R&D yaitu mengumpulkan potensi serta masalah. Masalah yang ada saat ini yaitu belum adanya media latihan reaksi tembakan yang dipergunakan khusus untuk olahraga bolabasket di UPI. Adapun media latihan shooting raksi di luar negeri yang bernama footbalmat, itu pun harganya sangat mahal dan tidak dijual ke Indonesia, dan di pergunakan untuk cabang olahraga sepakbola. Jadi dengan terciptanya media latihan reaksi shooting berbasis PLC pada olahraga bola basket ini diharapkan akan menyelesaikan permasalahan yang terjadi yaitu belum adanya media latihan reaksi shooting di UPI. Kemudian mengumpulkan informasi terkait penelitian dan menarik kesimpulan informasi tersebut. Lalu desain produk setelah itu validasi desain dan perbaikan desain setelah itu baru uji coba produk. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan agar mengetahui apakah alat yang telah di ciptakan ini layak atau tidak, bekerja dengan baik, efisien, atau tidak. Dalam hal ini uji coba produk akan langsung dipraktikkan terhadap beberapa sampel sesuai kebutuhan analisis yang diperlukan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kerja media

latihan kelincihan tersebut apakah berjalan dengan sebagaimana mestinya atau tidak.

HASIL

Media latihan ini berfungsi sebagai alat bantu latihan reaksi shooting dalam olahraga bolabasket. Dimana media latihan ini dirancang dengan menggunakan PLC, LED serta buzzer ini untuk perpindahan reaksi. Dan yang menjadi otak alat ini komponen utamanya yaitu PLC (Programmable Logic Controller) sebuah alat kontrol yang dapat menerima input dan memberikan output. Input yang dimaksud adalah digital input dan analog input, sedangkan output adalah digital output dan analog output. PLC Programmable Logic Controller. Programmable (dapat diprogram), Logic (logika), dan controller (alat pengontrol). Sehingga definisi PLC adalah alat pengontrol yang dapat diprogram secara logika.



Gambar 1
PLC Touch Screen

Latihan dengan menggunakan alat ini sangat mudah. Pelatih hanya menyiapkan ring yang sudah diberi LED lalu disambungkan ke PLC. Kemudian mengaktifkan PLC. Atlet dalam latihan ini berada di titik tengah antara keempat ring. Dan apabila salah satu lampu menyala yang ditandai dengan bel (buzzer), maka pemain tersebut men shooting menuju arah lampu tersebut dengan cepat dan setelah itu ia harus bersiap lagi untuk men shooting ke ring yang menyala berikutnya secara acak. Alat ini secara otomatis atau lampu dapat menyala sendiri secara bergantian dengan waktu pergantian nyala lampu yang telah disesuaikan. Dan

gerakan reaksi shooting ini harus dilakukan dengan kecepatan yang tinggi agar dapat memberikan hasil latihan yang maksimal. Bagian Elektrikal ada bagian yang terdiri dari peralatan elektronik yang terbagi menjadi 3 bagian, yaitu INPUT, LOGIC dan OUTPUT. Alat ini bekerja dengan cara Otomatis, dimana Controller akan menghitung jumlah waktu yang telah ditentukan, ketika waktu telah tercapai maka perangkat OUTPUT berupa Lampu LED dan Buzzer akan Menyala dan berbunyi. Proses ini akan berulang sesuai urutan kerja yang telah ditentukan.

Alat ini bisa dilihat dari segi hardware, mekanik serta segi kontrol, agar memudahkan pemakaiannya serta pemasangannya. Tentunya alat ini juga butuh perawatan serta perhatian agar tetap baik saat digunakan. Dalam penelitian ini juga menghasilkan buku panduan untuk pengguna alat tersebut.



Gambar 2
Ring yang diberikan LED

Dalam penggunaannya penempatan masing masing LED di setiap ring di tentukan dengan kebutuhan. Dalam uji coba ini peneliti menempatkan keempat ring yang telah di beri LED dan buzzer yang telah di sambungkan ke dalam PLC dimana setiap ring berjarak 2 m dan jarak pemain ke ring adalah 4,6 m. Pada penelitian ini, peneliti melakukan inovasi, yang pertama latihan reaksi shooting berbasis PLC dengan menggunakan LED, artinya dapat digunakan di ring manapun yang dapat bergeser dan mudah di bongkar pasang memudahkan untuk di operasikan. Kedua, media latihan

reaksi shooting ini berjalan secara otomatis serta tampilan touch screen yang menarik, merubah sesukanya untuk waktu reaksi antar ring, dan mengontrolnya pun cukup mudah. Bagi mahasiswa yang memang tidak mempunyai basic elektro akan mudah mengerti dan pastinya mudah dipakai untuk pelatih saat melatih. Tampilan lampu LED dan suara buzzer akan mempermudah bagi pemain yang melatih reaksi mereka.

Dengan adanya hasil uji coba tersebut menandakan bahwa media latihan shooting reaction basketball berbasis PLC (programmable logic Controller) dengan menggunakan LED ini berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang di harapkan peneliti. Tidak ada kesalah saat merubah- rubah waktu reaksi tersebut. Artinya, media latihan reaksi shooting ini berjalan konsisten serta lancar.

Selain itu masing-masing LED berjalan sesuai perintah PLC berjalan otomatis, ketika waktu reaksi telah habis maka akan berpindah ke ring lainnya secara otomatis, waktu reaksi bisa di setting sesuai keingin. Pemberian waktupun bisa sampai 1 detik agar terjadi reaksi yang cepat. Pada percobaan dilakukan perpindahan waktu reaksi ini selama 2 detik,3 detik dan 4 detik sebanyak masing masing 1 kali percobaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dengan para pakar olahraga dan teknik dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan media latihan shooting reaction basketball berbasis PLC (programmable logic controller) dengan menggunakan LED telah dinyatakan layak digunakan untuk alat bantu latihan pada olahraga bola basket untuk atlet. Alat ini dibuat dengan rangkian elektronik berbasis PLC (Programmabel Logic Controller).

Dalam penggunaannya, PLC sebagai otak dari kinerja media latihan tersebut,menentukan LED menyala atau padam, bekerja secara otomatis . PLC ini membuat program media latihan menjadi mudah dan

sesuai dengan keinginan kita ketika ingin memulai latihan,yaitu dengan mengatur kecepatan perpindahan setiap ring sesuka pemakai media latihan ini.

Media latihan ini menghasilkan otomatisasi perpindahan LED yg menyala ke setiap ringnya, namun jika dilihat dari jumlah LED yg ada msh kurangnya LED pada ring basket tersebut, membutuhkan lebih serta buzzer atau indikasi suara.. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu faktor ini adalah biaya . Maka perlu adanya pengembangan lebih lanjut lagi dari protoipe yang sekarang..

DAFTAR PUSTAKA

- Abdin, Arkos. (1999). Bolabasket Kembar. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Amber, V. (2012). Petunjuk Pelatih dan Pemain Bola Basket: Pionir Jaya
- Bishop, Owen. (2005). Dasar-Dasar Elektronika, Edisi Pertama, Jakarta : Erlangga
- Budiyanto, A (2003). Pengenalan Dasar-Dasar PLC (Progammable Logic Controller), Yogyakarta: Gava Media
- Dedy Sumiyarso. (2002). Keterampilan Bolabasket. Yogyakarta : FIK UNY
- FIBA. (2010). Peraturan Resmi Bola Basket, Bandung
- Kosasih, Danny. (2008). Fundamental Basketball First Step to Win. Semarang: Yayasan Pendidikan Nasional Karangturi
- Miller, S. & Bartlett, R. (1993). The Effect of Increased Shooting Distance Basketball Jump Shot. Journal of Sport Science hlm. 285-289
- Oliver, J. (2007). Dasar-dasar Bola Basket. (diterjmahkann IKAPI no052) Bandung: PT.Intan Sejati
- Perbasi, (2006). Peraturan Permainan Bola Basek. Jakarta: PB PERBASI
- Satern, M (1988). Strategies Performance Excellence. Journal Basketball Shooting the Jump Shot. Hlm 9
- Setiawan, I (2006). Progammable Logic Controller (PLC) dan Teknik Perancangan Sistem Kontrol, Yogyakarta: Penerbit Andi
- Sugiyono. dkk (1998). Statistika Untuk Penelitian. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2015). Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Bandung: UPI Press.

Sumber internet

<https://en.m.wikipedia.org/wiki/footbanaut>

[www.dailymail.co.uk/sport/football/article-2232440/Footbanaut-secret-Borussia-](http://www.dailymail.co.uk/sport/football/article-2232440/Footbanaut-secret-Borussia-Dortmund-success--Jamie-Redknapp-tests-device-Roberto-Mancini-Jose-Mourinho-want-Christmas.html)

[Dortmund-success--Jamie-Redknapp-tests-device-Roberto-Mancini-Jose-Mourinho-want-Christmas.html](http://www.dailymail.co.uk/sport/football/article-2232440/Footbanaut-secret-Borussia-Dortmund-success--Jamie-Redknapp-tests-device-Roberto-Mancini-Jose-Mourinho-want-Christmas.html) (di akses pada tanggal 30 juli 2017 jam 20.16 WIB)