

**PEMBUATAN ALAT BANTU LATIHAN KOORDINASI
BERBASIS LED PADA CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA**



**ADDE ADHITIA ADRYAN
6315161384**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2021**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi Rabbil'Alami, puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas rahmat-Nya yang telah memudahkan saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Dan juga shalawat dan salam yang tercurah untuk suri tauladan kita baginda Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wasallam, serta untuk keluarga dan para sahabat beliau. Semoga kita selaku umatnya mendapatkan syafa'at beliau atas izin dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Aamiin..

Persembahan tugas akhir ini dan rasa terimakasih saya ucapkan untuk:

1. Papa dan mama serta kaka saya yang selalu mendukung dalam proses tugas akhir ini berupa materi, nasehat maupun dalam do'a nya.
2. Mustofa dan papa selaku tim mekanik dalam pembuatan alat, semoga Allah luaskan rezeki dan dimudahkan segalah urusan mereka.
3. Teman-teman (Firmando, Rico Agus, Bang Niko, Alpin Adam, Andika Sulaiman) selaku tim sukses dan motivator dalam proses pembuatan skripsi.
4. Semua teman-teman KOP Tenis Meja UNJ yang sudah ikut membantu saat penelitian.

Motto

"Sebaik-baik manusia diantaramu adalah yang paling banyak manfaatnya bagi orang lain." (H.R. Bukhari).

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
------	--------------	---------

Pembimbing I

Dr. Bambang Kridasuwars, M.Pd.
NIP. 196112071989031004



20-8-2021

Pembimbing II

Dr. Tirto Apriyanto, S.Pd, M.Si
NIP. 197004171999031002



23/8/21

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. <u>Hendro Wardoyo</u> , S.Pd., M.Pd NIP. 197205042005011002	Ketua		23/8/21
2. <u>Okky Yonda</u> , S.Or., M.Pd NIDK. 8932120021	Sekretaris		20-08-2021
3. <u>Dr. Bambang Kridasuwars</u> , M.Pd. NIP. 196112071989031004	Anggota		20-08-2021
4. <u>Dr. Tirt Apriyanto</u> , S.Pd., M.Si. NIP. 197004171999031002	Anggota		23/8/21
5. <u>Dr. Rina Ambur Dewanti</u> , M.Pd. NIP. 197409042005012001	Anggota		20/08/2021

Tanggal Lulus : 18 Agustus 2021

LEMBAR ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudia hari terdapat penyimpangan saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Karawang, 02 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Adde Adhitia Adryan
No. Reg. 6315161384



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Adde Adhitia Adryan
NIM : 6815161389
Fakultas/Prodi : Pendidikan Kependidikan Olahraga
Alamat email : adde.adhitia@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pembuatan Alat Bantu Latihan Koordinasi Berbasis LED Pada
Cabang Olahraga Tenis Meja

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedikasikan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Agustus 2021

Penulis

(Adde Adhitia Adryan)
nama dan tanda tangan

PEMBUATAN ALAT BANTU LATIHAN KOORDINASI BERBASIS LED PADA CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menciptakan sebuah alat bantu latihan koordinasi arah pukulan pada cabang olahraga tenis meja menggunakan sebuah *LED* (*Ligh emitting Diode*) yang mana telah deprogram menggunakan sebuah alat yang bernama *PLC* (*Programmable Logic Control*). Alat bantu koordinasi arah pukulan diharapkan dapat membantu upaya memajukan prestasi khususnya cabang olahraga tenis meja dalam melaksanakan program latihan dan membuat para pelatih untuk memudahkan para atletnya mengarahkan suatu pukulan ke arah yang sudah ditentukan oleh program. Alat bantu ini menggunakan bahan-bahan sederhana agar dapat mudah digunakan serta tidak membuat bola yang memantul kearah sasaran rusak akibat benturan dengan alat, *LED* yang digunakan yaitu *LED* strip yang dilapisi oleh gel sehingga aman saat terkena benturan bola. Penelitian ini dilakukan pada bulan maret sampai bulan juli 2021 di Gedung PGRI Kabupaten Bekasi. Uji validasi yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan uji justifikasi ahli, dimana alat bantu latihan yang telah dibuat dan dikembangkan diuji cobakan kemudian dikonsultasikan dan dinilai oleh para ahli dalam olahraga tenis meja penelitian ini menggunakan metode ADDIE. Melalui uji validasi yang dilakukan dengan menggunakan uji justifikasi ahli, penelitian ini menghasilkan produk berupa pembuatan alat bantu latihan koordinasi arah pukulan untuk membantu para atlet dalam berlatih. Bedasarkan hasil penelitian membuktikan bahwa alat bantu latihan koordinasi arah pukulan berbasis *LED* pada cabang olahraga tenis meja telah dinyatakan valid dan dapat diterapkan pada atlet tenis meja.

Kata Kunci : Alat bantu latihan, Koordinasi, *LED*.

DEVELOPMENT OF LED BASED COORDINATION EXERCISE TOOLS ON THE SPORT OF TABLE TENNIS

ABSTRACT

The purpose of this research is to create a tool for coordinating stroke direction exercises in table tennis using an LED (Light Emitting Diode) which has been programmed using a tool called PLC (Programmable Logic Control). The coordination tool for the direction of the stroke is expected to help efforts to advance achievement, especially table tennis in carrying out training programs and help coaches to make it easier for athletes to direct a shot in the direction that has been determined by the program. This tool uses simple materials to make it easy to use and does not make the ball that bounces towards the target damaged due to collision with the tool, the LED used is an LED strip that is coated with gel so it is safe when hit by a ball impact. This research was conducted from March to July 2021 at the PGRI Building, Bekasi Regency. The validation test used in this study was using an expert justification test, where the training aids that had been made and developed were tested and then consulted and assessed by experts in the sport of table tennis. This research used the ADDIE method. Through validation tests carried out using expert justification tests, this research resulted in a product in the form of making a punch direction coordination training tool to assist athletes in training. Based on the results of the study, it was proven that the LED-based punch direction coordination training aid in table tennis has been declared valid and can be applied to table tennis athletes.

Keywords: Training aids, Coordination, LED.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi Rabbil`Alamin, puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas berkat rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta. Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai ada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Bapak Dr. Johansyah Lubis, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta, Bapak Hendro Wardoyo,M.Pd. Selaku Koordinator Porgram Studi Ilmu keolahragaan, Dr. Bambang Kridasuwarsa, M.Pd. Dosen Pembimbing I dan Dr. Tirto Apriyanto, S.Pd, M.Si, Selaku Dosen Pem bimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk peneliti dalam penyusunan skripsi ini, Miss Dr. Rina Ambar Dewanti M.Pd.. Selaku Dosen Pembimbing Akademik atas saran dan bimbingan yang telah diberikan selama perkuliahan hingga saat ini, Orang tua peneliti yang selalu memberikan support dalam do'a nya, Saudara-saudaraku yang selalu memberikan dukungan, Sahabat-sahabat khususnya KOP Tenis Meja (Klub olahraga prestasi tenis meja), Serta Sahabat terbaik saya Firmando Soerya Pradigda yang selalu memberikan masukan serta saran kepada saya serta motivasi yang diberikan untuk saya dalam membuat skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap kepada Allah SWT berkenan membalaq segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan keolahragaan.

Karawang, 25 Juli 2021

AAA

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I	1
PENDAHUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Perumusan Masalah.....	3
D. Kegunaan Hasil Penelitian.....	4
BAB II	5
KAJIAN TEORI DAN PERUMUSAN MODEL	5
A. Konsep Pengembangan Model	5
B. Konsep model yang di kembangkan	12
C. Kerangka Teoritik	17
1. Hakikat Alat Bantu.....	17
2. Hakikat Koordinasi	19
3. Hakikat LED	21
4. Hakikat Tenis Meja.....	22
D. Rancangan model	32
BAB III.....	37
METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Tujuan Penelitian	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Karakteristik Model Yang Dikembangkan	37

D. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	38
E. Langkah-Langkah Pengembangan Model	39
1. Penelitian pendahuluan	39
2. Perencanaan Pengembangan Model.....	40
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model	44
BAB IV	49
A. Hasil Pengembangan Model	49
B. Kelayakan Model (Teoritik dan Empiris)	63
C. Pembahasan.....	69
BAB V.....	72
A) Kesimpulan	72
B) Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	76
Lampiran 1 Hasil Wawancara Atlet.....	76
Lampiran 2 Dokumentasi	78
Lampiran 3 Kuisioner Uji Kelayakan Ahli Tenis Meja	82
Lampiran 4 Kuisioner Uji Kelayakan Ahli Konstruksi.....	86
Lampiran 5 Kuisioner Uji Kelayakan Ahli Belajar Motorik.....	90
Lampiran 6 Logbook Penelitian.....	94
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Model ADDIE.....	8
Gambar 2. 2 Tahapan Model Borg & Gall.....	9
Gambar 2. 3 Tahapan Model Sadiman.....	10
Gambar 2. 4 Tahapan Model Dick & Carey.....	10
Gambar 2.5 Desain Model Coordination Stroke.....	13
Gambar 2.6 Rangkaian LED.....	14
Gambar 2.7 Alat PLC.....	14
Gambar 2.8 Power Supply.....	15
Gambar 2.9 MCB.....	15
Gambar 2.10 Kabel Serabut.....	15
Gambar 2.11 Tombol on/of.....	16
Gambar 2.12 Akrilik 1,5 mm.....	16
Gambar 2.13 Spons.....	17
Gambar 2.14 Penjepit.....	17
Gambar 2.15 Model ADDIE.....	33
Gambar 2.16 Rancangan pembuatan alat coordination stroke.....	36
Gambar 4.1 Desain Produk.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan pembuatan coordination stroke.....	40
Tabel 3.2 Para Ahli dalam Uji Validasi.....	44
Tabel 3.3 Kategori Penilaian	45
Tabel 3.4 Penilaian Kevalidan.....	47
Tabel 4.1 Hasil Waancara.....	50
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Tenis Meja.....	52
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Test Konstruksi.....	55
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Belajar Motorik.....	57
Tabel 4.5 Tampilan Model Awal.....	61
Tabel 4.6 Tampilan Model Akhir.....	62
Tabel 4.7 Spesifikasi Alat.....	62
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Tenis Meja.....	64
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Test Konstruksi.....	66
Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Belajar Motorik.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Atlet.....	76
Lampiran 2 Dokumentasi.....	78
Lampiran 3 Kuisioner Uji Kelayakan Ahli Tenis Meja.....	82
Lampiran 4 Kuisioner Uji Kelayakan Ahli Test Konstruksi.....	86
Lampiran 5 Kuisioner Uji Kelayakan Ahli Belajar Motorik.....	90
Lampiran 6 Logbook Penelitian.....	94

