

**PENGEMBANGAN *PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL* DENGAN *VISUAL LIGHT SYSTEM* SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG
PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan Olahraga



oleh

Muhammad Zakiy Muflih

NIM 1604752

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

***PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA
LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**PENGEMBANGAN *PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL* DENGAN
VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA
GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA**

Oleh
Muhammad Zakiy Muflih

S.Si Universitas Pendidikan Indonesia, 2015

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Olahraga

© Muhammad Zakiy Muflih 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

***PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA
LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN
MUHAMMAD ZAKIY MUFLIH

**PENGEMBANGAN *PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL* DENGAN
VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA
GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

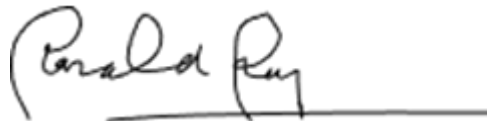
Pembimbing I



Agus Rusdiana, M.A., Ph.D.

NIP. 19760812 2001121 001

Pembimbing II



dr. Hamidie Ronald Daniel Ray, M.Pd., AIFO., Ph.D.

NIP. 19701102 200012 1 001

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga
Sekolah Pascasarjana**



Prof. Dr. H. Amung Ma'mun, M.Pd.

NIP. 19600119 198603 1 002

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

***PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA
LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRAK

Pengembangan Prototype Ball Throwing Digital Dengan Visual Light System Sebagai Media Latihan Untuk Penjaga Gawang Pada Cabang Olahraga Sepak Bola.

Muhammad Zakiy Muflih

2020

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana model secara physical, bentuk dan jenis *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode research and development (R&D). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 orang penjaga gawang UKM Sepak Bola UPI. Instrumen yang digunakan adalah penguji ahli dalam bidang olahraga dan tes pengukuran, *whole body reaction* dan pelontar bola futsal. Hasil penelitian ini yaitu terciptanya suatu *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola. Dengan adanya *prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola ini bisa membantu pelatih maupun atlet dalam variasi latihan untuk penjaga gawang dalam olahraga sepak bola. *Prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola memiliki validitas yang cukup untuk *reaction time* ($r_{hitung}=0.417$, $0.40 \leq r_{hitung} \leq 0.59$) dan validitas yang tinggi untuk *speed* ($r_{hitung}=0.603$, $0.60 \leq r_{hitung} \leq 0.79$). *Prototype ball throwing digital* dengan *visual light system* sebagai media latihan untuk penjaga gawang pada cabang olahraga sepak bola memiliki nilai reliabilitas yang cukup untuk *reaction time* ($r=0.464$, $0.40-0.59$), dan reliabilitas yang tinggi untuk *speed* ($r=0.679$, $0.60-0.79$).

Kata kunci : *Prototype, ball throwing, visual light system, penjaga gawang*

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Struktur Organisasi Tesis	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Pustaka	11
1. Teknologi dalam Dunia Olahraga.....	11
2. <i>Prototype</i>	12
3. Manfaat <i>Ball Throwing Digital dengan Visual Light System</i> ...	13
4. Sepak Bola	14
B. Komponen <i>Hardware Prototype Ball Throwing Digital dengan visual Light System</i>	17
C. Komponen <i>Software Prototype Ball Throwing Digital dengan Visual Light System</i>	27
D. <i>Ball Throwing Digital</i>	28
E. <i>Visual Light System</i>	29
F. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	30
G. Posisi Teoritis Peneliti.....	31
H. Hipotesis Penelitian.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
Muhammad Zakiy Muflih, 2020	

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

A. Desain Penelitian	33
B. Partisipan dan Tempat Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Instrumen Penelitian	35
E. Prosedur Penelitian	37
F. Analisis Data.....	42
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Temuan	45
B. Pembahasan.....	52
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	59
A. Simpulan	59
B. Implikasi	60
C. Rekomendasi.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR PUSTAKA

- Brechbuhl, C., Millet, G., Schmitt, L. (2016). *Accuracy and Reliability of a New Tennis Ball Machine*. ©Journal of Sports Science and Medicine (2016) 15, 263-267
<http://www.jssm.org>
- Bhabhor, K. M., Vidja, K., Bhandari, P., Dodhia, S., Kathrotia, R., Joshi, V. (2013). *A comparative study of visual reaction time in table tennis players and healthy controls*. Indian J Physiol Pharmacol 2013; 57(4) A Indian J Physiol Pharmacol 2013; 57(4) : 439–44
- Bryson, J., Burke, Y., Chang, J. M., Defrantz, A. L., Easton, J., Evans, J., ... Zachazewski, P. T. (2012). *Soccer Coaching Manual*.
- Cummins, C., Orr, R., O'Connor, H., & West, C. (2013). Global positioning systems (GPS) and microtechnology sensors in team sports: A systematic review. *Sports Medicine*, 43(10), 1025–1042. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0069-2>
- Ellis, T. J., & Levy, Y. (2010). A Guide for Novice Researchers: Design and Development Research Methods. *Proceedings of Informing Science & IT Education Conference*, (10), 107–118. <https://doi.org/10.1109/TDEI.2009.5211872>
- Frankel, Jack R., Wallen, Norman E., & Hyun, Helen H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. The McGraw-Hill Companies: United
- Haake, S. J. (2009). *The impact of technology on sporting performance in Olympic sports*. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1421–1431.
- Hasan, H. (2003). Information Systems Development as a Research Method. *Australasian Journal of Information Systems*, 11(1). <https://doi.org/10.3127/ajis.v11i1.142>
- Hawes, M. R., & Sovak, D. (1994). *Morphological prototypes, assessment and change in elite athletes*. *Journal of Sports Sciences*, 12(3), 235–242. doi:10.1080/02640419408732168
- Isaac, L. (2016). *Technology in Sport*. Retrieved December 9, 2018, from <http://www.leoisaac.com/index.htm>
- Kos, dkk. (2017) *The role of science and technology in sport*

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Liou, F. W. (2008). *Rapid Prototyping and Engineering Applications*. United States: CRC Press Taylor & Francis Group.

Leveaux, R (2010). *Facilitating Referee's Decision Making in Sport via the Application of Technology*. IBIMA Publishing Communications of the IBIMA <http://www.ibimapublishing.com/journals/CIBIMA/cibima.html> Vol. 2010 (2010), Article ID 545333, 8 pages DOI: 10.5171/2010.545333

Lewis, Edward J., & Barberi, Seteven J. (2017) *Ball Throwing Machine and Method*. United State

Loland, S. (2010). *Technology in Sport: Three Ideal-Typical Views and Their Implications*

Loland, S. (2009). *The Ethics of Performance-Enhancing Technology in Sport*

Magnone, J.P. (1995). *Training Apparatus for Launching Soccer Balls*. United States Patent.

Omoregie, P. (2016). *The Impact of Technology on Sport Performance*. In Proceedings of INCEDI 2016 Conference (pp. 896–905).

Perumalsamy, S. (n.d.). *Design and Development of Volley Ball Practice Machine*, 4(1), 149–156.

Pfister, G (2001) *Sport, Technology and Society: From Snow Shoes to Racing* <http://dx.doi.org/10.1080/713999811>

Ranvaud, R. (2006). *Cues for anticipation ball direction in penalty kicks in Soccer*.

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and Development Research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Ringuet-Riot, C. J., Hahn, A., & James, D. A. (2013). *A structured approach for technology innovation in sport*. *Sports Technology*, 6(3), 137–149.

Schmidt, R.A., & Lee, T.D., *Motor Learning and Performance: From Principles to Application*. Fifth Edi. Champaign: Human Kinetics; 2014.

Scull, H., R., Mc Connel, S., M., Pershko, D. & Sklar, A. (2019) *Shuttlecock Launching Apparatus*. United State.

Sproul, dkk. (2019) *A Review of Digital Media Guidelines for Students with Visual Light*

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sensitivity, International Journal of Disability, Development and Education, DOI: 10.1080/1034912X.2019.1679355

Subic, et al., (2011). *The Impact of Technology on Sport IV. Procedia Engineering 13:1-3*. Retrieved (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705811009568>)

Sucipto, dkk. (2000). *Sepakbola*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.

Suherman, A. (2001). *Asesmen Belajar dalam Pendidikan Jasmani (1st ed.)*. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas

Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suryo, R (2014). *Peran Teknologi Penting untuk Perkembangan Olahraga Indonesia*.

Susanto, E. (2011). *Pengembangan Sistem Informasi Profil Atlet Renang Berbasis Web*

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2002

Vencel, A., & FIFA Education & Technical Development Department. (n.d.). *Goalkeeping FIFA*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Williams, A.M., Davids, K., Burwitz, L., & Williams, J.G (2005) *Visual Perception and Action in Sport*. This edition published in the Taylor & Francis e-Library

Zeng, P., Liu, L., Liu, T., C., & Yang, X. (2014) *Study on the Relationship between Sports Skills and Visual Image Operation*. Hindawi Publishing Corporation International Journal of Photoenergy Volume 2014, Article ID 895761, 5 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/895761>

Muhammad Zakiy Muflih, 2020

PENGEMBANGAN PROTOTYPE BALL THROWING DIGITAL DENGAN VISUAL LIGHT SYSTEM SEBAGAI MEDIA LATIHAN UNTUK PENJAGA GAWANG PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu