

**PENGEMBANGAN ALAT *TOPC SOCCER* UNTUK LATIHAN TEKNIK
PASSING DAN KONTROL PADA CABANG OLAHRAGA
SEPAKBOLA ANAK USIA 11-12 TAHUN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Dedi Kurniawan
NIM 14602241045

**PRODI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**PENGEMBANGAN ALAT *TOPC SOCCER* UNTUK LATIHAN TEKNIK
PASSING DAN KONTROL PADA CABANG OLAHRAGA
SEPAKBOLA ANAK USIA 11-12 TAHUN**

Oleh:

Dedi Kurniawan
NIM. 14602241045

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat *Topc Soccer* untuk latihan teknik *passing* dan kontrol pada cabang olahraga sepak bola untuk anak usia 11-12 tahun.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development*. Pengembangan alat *Topc Soccer* untuk usia 11-12 ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu : (1) studi pendahuluan, (2) pembuatan produk, (3) validasi ahli dan revisi, (4) uji coba produk; uji coba skala kecil/revisi dan uji coba skala besar/revisi, dan (5) produk akhir. Uji coba skala kecil dan skala besar dilakukan di SSO Real Madrid Foundation UNY. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument berupa lembar penilaian. Teknik analisis data penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini adalah telah dikembangkan alat *Topc Soccer* untuk latihan teknik *passing* dan kontrol sepakbola anak usia 11-12 tahun yang dilengkapi dengan box pemrogaman, tas, dan buku panduan penggunaan. *Topc Soccer* yang dikembangkan layak digunakan sebagai instrument latihan dalam permainan sepakbola, hal tersebut didasarkan pada penilaian ahli, yaitu ahli media persentase sebesar 88% dan ahli materi persentase sebesar 87% masuk dalam kategori sangat layak. Berdasarkan uji coba kelompok kecil mendapat persentase sebesar 79% termasuk dalam kategori layak dan uji coba kelompok besar sebesar 86% termasuk dalam kategori sangat layak.

Kata kunci : *Pengembangan, Topc Soccer, Sepak Bola*

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN ALAT *TOPC SOCCER* UNTUK LATIHAN TEKNIK *PASSING* DAN KONTROL PADA CABANG OLAHRAGA SEPAKBOLA ANAK USIA 11-12 TAHUN

Disusun Oleh:

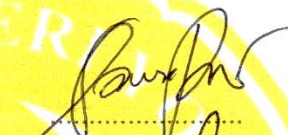

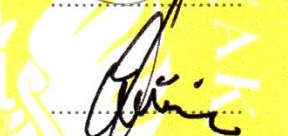
Dedi Kurniawan

NIM. 14602241045

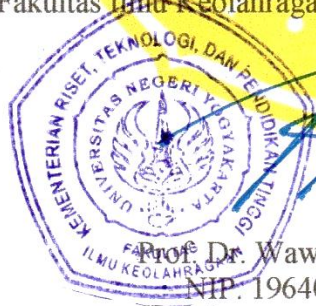
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 19 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji/Pembimbing Nawan Primasoni, M.Or.		22 - 08 - 2019
Sekretaris Penguji Drs. Subagyo Irianto, M.Pd		21 - 08 - 2019
Penguji 1 Dr. Endang Rini Sukamti, M.S.		21 - 08 - 2019

Yogyakarta, Agustus 2019
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed
NIP. 19640707 198812 1 001a

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dedi Kurniawan

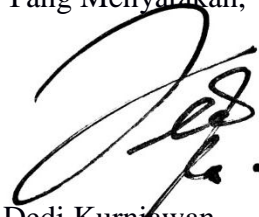
NIM : 14602241045

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Judul TAS : Pengembangan Alat *Topc Soccer* Untuk Latihan Teknik
Passing Dan Kontrol Pada Cabang Olahraga Sepakbola
Anak Usia 11-12 Tahun.

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 5 Agustus 2019
Yang Menyatakan,



Dedi Kurniawan
NIM. 14602241045

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN ALAT *TOPC SOCCER* UNTUK LATIHAN TEKNIK
PASSING DAN KONTROL PADA CABANG OLAHRAGA
SEPAKBOLA ANAK USIA 11-12 TAHUN**

Disusun oleh:

Dedi Kurniawan
NIM 14602241045

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 8 Agustus 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi



CH. Fajar Wahyuni, S. Pd, M. Or
NIP. 19711229 2000003 2 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Nawan Primasoni, M. Or.
NIP. 19840521 200812 1 001

HALAMAN MOTTO

خَيْرُكُمْ مَنْ تَعَلَّمَ الْقُرْآنَ وَعَلَّمَهُ

“Sebaik-baik kalian adalah yang belajar al-Quran dan mengajarkannya”.

(Hadits riwayat Bukhari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, atas izin-Nya sehingga tugas akhir skripsi ini dapat selesai. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada muara dari segala tuntunan yaitu nabi besar Muhammad Shallahu 'Alaihi Wa Sallam.

Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Untuk Bapak Slamet dan Ibu Suminah yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan dan motivasi sehingga tugas akhir ini dapat selesai. Semoga segala perjuangan yang telah engkau berikan Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalasnya dengan Surga-Nya.
2. Untuk kakak-kakaku mbak Lestari, mbak Winarsih, mas Triono, mbak Ismiwati, mas Rohani, mbak Siti Rohanah, dan mbak Ruliami yang saya sayangi, terimakasih atas doa, motivasi, dan dorongan agar terus bersemangat dalam mengerjakan sehingga tugas akhir ini selesai.
3. Keluarga, sahabat-sahabat, dan orang terdekat saya yang selalu memberikan suntikan semangat dan doa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Alat *Topc Soccer* Untuk Latihan Teknik *Passing* Dan Kontrol Pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 Tahun“ dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

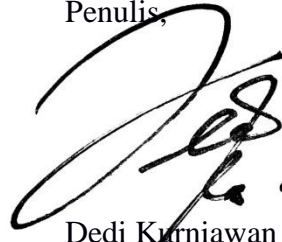
1. Bapak Nawan Primasoni, M.Or., Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Drs. Subagyo Irianto, M.Pd, dan Bapak Nawan Primasoni, M.Or., selaku ahli materi dan ahli media yang sudah memberikan banyak masukan yang membangun untuk saya.
3. Ketua penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Ibu CH. Fajar Sri Wahyuniati, M.Or., Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan fasilitas dan sarana prasarana serta memberikan izin penelitian, hingga proses studi dan penyelesaian Tugas Akhir Skripsi dapat berjalan baik dan lancar.
6. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Yogyakarta.

7. Pengurus, Pelatih, dan Siswa SSO Real Madrid Foundation UNY, yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung saya dan berbagi ilmu serta nasihat dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi.
9. Sahabat dan keluargaku yaitu “Tentara Al Marhamah” ustadz Bagus, Seto, Triyanto. Terimakasih sudah ikut berjuang, terimakasih banyak atas bantuannya. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta’ala membalas kebaikan kalian dengan sebaik-baik balasan.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 5 Agustus 2019

Penulis,



Dedi Kurniawan
NIM. 14602241045

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Manfaat Pengembangan	9
G. Spesifikasi Produk.....	10

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	11
1. Hakikat Media Kepelatihan.....	11
2. Hakikat Sepak Bola.....	14
3. Hakikat Latihan.....	15
4. Hakekat Teknik Dasar Permainan Sepakbola	20
5. Karakteristik Tingkat Kelompok Umur	30
6. Komponen Elektronik	33
7. <i>Toc ball</i>	38

B. Kajian Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Berpikir	40
D. Pertanyaan Peneliti	43
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	44
B. Prosedur Pengembangan	45
C. Desain Uji Coba Produk	49
1. Desain Uji Coba	49
2. Subjek Coba	50
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	51
4. Teknik Analisis Data	53
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	55
B. Hasil Penelitian Produk <i>Topc Soccer</i>	58
C. Pengembangan	64
D. Analisis Kelebihan dan kekurangan	72
E. Keterbatasan Penelitian	74
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	75
B. Implikasi	76
C. Saran	76
DAFTAR PUSATAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Arduino UNO</i>	34
Gambar 2. Sensor <i>Infra Red</i>	35
Gambar 3. <i>LCD 16x2</i>	36
Gambar 4. Baterai <i>Li- Ion</i>	37
Gambar 5. <i>Holder</i> Baterai	37
Gambar 6. <i>Buzzer</i>	38
Gambar 7. <i>Toc ball</i>	39
Gambar 8. Bagan Kerangka Berfikir	42
Gambar 9. Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>R&D</i>	45
Gambar 10. Desain <i>Topc Soccer</i> Untuk nak Usia 11-12 tahun	47
Gambar 11. Model Pengembangan <i>Topc Soccer</i>	49
Gambar 12. Alas Pemberat Berbentuk Lingkaran	56
Gambar 13. Bilah Besi	56
Gambar 14. Rangkaian Bola dan Pir.....	56
Gambar 15. Box Pemrograman.....	57
Gambar 16. Prinsip Kerja Alat.....	57
Gambar 17. Sistem Kerja <i>Box</i>	58
Gambar 18. Bilah sebelum dan Bilah sesudah perbaikan	60
Gambar 19. Box sebelum dan sesudah perbaikan.....	60
Gambar 20. Buku Panduan Alat	62
Gambar 21. Tas <i>Topc Soccer</i>	62
Gambar 22. Alas Pemberat Sebelum dan Sesudah Perbaikan	64
Gambar 23. Hasil akhir alat <i>Topc Soccer</i>	66
Gambar 24. Alas Pemberat	67
Gambar 25. Bilah Besi	68

Gambar 26. Rangkaian Bola	68
Gambar 27. Buku Pedoman	69
Gambar 28. Tas <i>Topc Soccer</i> Tampak Dalam 1	69
Gambar 29. Tas <i>Topc Soccer</i> Tampak Dalam 2	70
Gambar 30. <i>Box</i> Pemrograman dan Sensor	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Angket Penilaian	52
Tabel 2. Persentase Kelayakan.....	54
Tabel 3. Validasi Ahli Materi	58
Tabel 4. Validasi Ahli Media	59
Tabel 5. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil	61
Tabel 6. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Besar.....	63
Tabel 7. Kelebihan dan Kekurangan	72
Tabel 8. Table Proses Rancangan Pembuatan Alat.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar konsultasi	81
Lampiran 2. Lembar Permohonan Uji Coba Penelitian	82
Lampiran 3. Lembar Permohonan Penelitian.....	83
Lampiran 4. Surat Balasan Penelitian	84
Lampiran 5. Surat Permohonan Validasi Materi.....	85
Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi Media	86
Lampiran 7. Surat Keterangan Validasi Instrument Penelitian Ahli Materi	87
Lampiran 8. Surat Keterangan Validasi Instrument Penelitian Ahli Media.....	88
Lampiran 9. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Dan Uji Coba Kelompok Besar.....	89
Lampiran 10. Hasil Persentase Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dan Uji Coba Kelompok Besar	90
Lampiran 11. Lembar Validasi Ahli Materi.....	91
Lampiran 12. Lembar Validasi Ahli Media	95
Lampiran 13. Angket Penilaian Uji Coba Produk	98
Lampiran 14. Dokumentasi	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sepakbola merupakan salah satu olahraga paling populer di seluruh lapisan kalangan masyarakat di dunia. Kepopuleran sepakbola juga meningkat setiap tahunnya. Siaran laga Piala Dunia Brasil memecahkan rekor di berbagai negara sebagai acara yang paling banyak ditonton sepanjang tahun 2014. Berdasarkan data FIFA, laga pembuka antara Brasil dan Kroasia, termasuk upacara pembukaan Piala Dunia 2014, ditonton 42,9 juta orang di Brasil melalui TV Globo. Tayangan yang sama disaksikan 1,5 juta orang di Kroasia, jumlah penonton televisi paling besar sepanjang tahun 2014. Angka tertinggi kedua tercatat ketika Jepang berhadapan dengan Pantai Gading. Sebanyak 34,1 juta orang di Jepang menonton laga itu melalui stasiun televisi NHK. Fenomena serupa terjadi di negara-negara lain, seperti Inggris, Italia, Belgia, Aljazair, Cile, Perancis, Honduras, dan Australia. Laga Spanyol melawan Belanda bahkan memecahkan rekor tayangan paling banyak jumlah penontonnya sejak 2012, yaitu 7,2 juta orang. Di Korea Selatan, jumlah penonton televisi meningkat 60 persen ketika Korea bertanding lawan Rusia (Kompas.com, 2014).

Permainan sepakbola adalah permainan yang menantang, terlebih pada fisik dan mental. Pemain harus melakukan gerakan yang sangat terampil dalam berbagai situasi dilapangan di bawah kondisi permainan yang waktunya terbatas, fisik dan mental yang terkuras serta sambil menghadapi lawan. Kerjasama antar pemain, komunikasi dan kekompakan dalam satu tim sangat dibutuhkan dalam permainan

sepakbola. Setiap pemain harus mengeluarkan kemampuan terbaik nya demi menampilkan permainan dan performa tim yang baik dalam suatu pertandingan. Dalam hal ini Pelatih mempunyai peran dominan untuk mengantarkan pemain mencapai performa terbaiknya. Selain fisik dan mental ada hal yang lebih mendasar yang juga harus dimiliki seorang pemain sepakbola. Sucipto, dkk. (2000:17) menyatakan bahwa teknik dasar yang perlu dimiliki pemain sepakbola adalah menendang (*kicking*), menghentikan (*stopping*), menggiring (*dribbling*), menyundul (*heading*), merampas (*tackling*), lemparan kedalam (*throw-in*) dan penjaga gawang (*goal keeping*).

Permainan sepakbola sejatinya adalah permainan tim. Meskipun pemain yang memiliki ketrampilan tinggi bisa mendominasi pada situasi kondisi tertentu, pemain sepakbola tetap harus saling bergantung pada setiap anggota tim untuk menciptakan permainan yang cantik dan membuat keputusan cepat dan tepat. Untuk berhasil dalam hal kerjasama tim ini salah satu teknik terpenting yang harus dikuasai dan diasah adalah ketrampilan passing dan kontrol. Dinyatakan dalam buku (Luxbacher, 1997:11) Mengapa ketrampilan passing dan kontrol bola ini penting? Ketrampilan untuk mengoper dan menerima bola membentuk jalinan vital yang menghubungkan kesebelas pemain ke dalam satu unit yang berfungsi lebih baik daripada bagian-bagiannya. Ketepatan, langkah, dan waktu pelepasan bola merupakan bagian yang penting dari kombinasi pengoperan bola yang berhasil. Pemain harus mampu mengoper dan mengontrol bola dengan baik setelah rekan memberikan bola. Keterampilan mengoper dan menerima bola yang tidak baik akan mengakibatkan lepasnya bola dari pemain dan membuang-buang

kesempatan untuk menciptakan gol. Sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan Collet dalam Kemal (2015:93) ada hubungan antara ketepatan passing yang dilakukan pemain sehingga mampu membuat *ball possession* yang tinggi dengan kemenangan yang diperoleh dalam sebuah tim.

Dalam sebuah jurnal penelitian media ilmu keolahragaan Indonesia oleh Anam K. (2013, p.2) disebutkan bahwa Teknik menendang bola merupakan dasar di dalam bermain sepakbola, karena kesebelasan yang baik adalah apabila seluruh pemainnya menguasai teknik menendang bola dengan baik. Menendang adalah bagian terpenting, seorang pemain sepakbola yang tidak dapat menendang bola dengan baik tidak mungkin akan menjadi pemain yang baik. Hal ini disebabkan hampir setiap kesebelasan selalu mendapatkan kemenangan (mencetak gol) karena adanya tendangan. Bahkan kiper yang tugas utamanya menangkap bola harus menguasai bermacam-macam teknik menendang bola sesuai kebutuhan. Berbicara tentang menendang bola (*passing*) tidak akan terlepas dari teknik menghentikan bola, salah satu factor yang menentukan keberhasilan seorang pemain melakukan passing adalah kemampuan pemain saat melakukan sentuhan pertama pada bola. Semakin baik teknik seorang pemain dalam melakukan sentuhan pertamanya pada bola, maka semakin baik pula kualitas passing seorang pemain. Dari beberapa uraian diatas penulis menyimpulkan bahwa kemampuan teknik dasar menendang dan menghentikan bola mempunyai peran sangat vital dalam permainan sepakbola.

Peranan *passing* dalam permainan sepakbola adalah untuk mengumpan bola, menghalau bola, dan tidak jarang passing juga digunakan untuk memasukan

bola kedalam gawang (Danny mielke, 2007: 19). Menurut Parrish (2011, p.76) menendang bola bertujuan untuk (1) memberikan bola kepada teman atau mengoper bola, (2) untuk memasukkan bola ke gawang lawan atau mencetak gol, (3) untuk menghidupkan bola kembali setelah terjadi suatu pelanggaran seperti tendangan bebas, tendangan penjur, tendangan hukuman dan sebagainya, dan (4) untuk melakukan *clearing* atau pembersihan dengan jalan menyapu bola yang berbahaya di daerah sendiri atau dalam usaha membendung serangan lawan pada daerah pertahanan sendiri.

Sepakbola Indonesia merupakan salah satu negara dengan pemain sepakbola yang mempunyai akurasi passing kurang baik. Hasil dari sebuah penelitian oleh Ikhsan S. (2018) menunjukan bahwa tingkat akurasi passing atlet lokal sepakbola profesional liga 1 Indonesia 2017 berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 3,70% (4 atlet), kategori “kurang” sebesar 30,55% (33 atlet), kategori “sedang” sebesar 41,66% (45 atlet), kategori “baik” sebesar 12,96% (14 atlet), dan kategori “sangat baik” sebesar 11,11% (12 atlet). Dari data itu dapat di lihat bahwa atlet sepakbola level satu di Indonesia masih banyak didominasi atlet-atlet dengan tingkat akurasi passing sangat kurang, kurang dan sedang dengan presentase 75,91% , sedangkan kategori baik dan sangat baik hanya 24,07%. Dari data tersebut penulis beranggapan bahwa untuk memperbaiki kondisi itu, perlu adanya hal baru untuk membuat proses latihan bibit-bibit atlet (usia muda) menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Usia muda merupakan periode potensial dalam perkembangan dan pertumbuhan fisik. Dalam buku Diktat Perkembangan Motorik pada usia 11-14

tahun adalah masa dimana terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang dramatis. pada masa ini, latihan ditujukan untuk meningkatkan kekuatan otot dan kebugaran paru jantung latihan ketahanan dapat meningkatkan masukan oksigen 33% atau lebih. Latihan ketrampilan yang bervariasi serta teknik yang benar mulai dilatihkan pada atlet dan mulai dipersiapkan untuk mengikuti latihan yang lebih berat (Endang Rini S,dkk,50:2011). Menurut Sukadiyanto, Karakteristik mengenai tujuan latihan dan kesiapan anak pada usia 11 sampai 13 tahun adalah pengayaan keterampilan gerak, penyempurnaan teknik dan persiapan untuk meningkatkan latihan, dan pada usia 14 sampai 18 tahun yaitu mengenai peningkatan latihan, memasuki latihan khusus sesuai cabang olahraga yang digeluti serta frekuensi kompetisi harus diperbanyak. sedangkan Menurut Timo Scheunemann (2014) ada empat kelompok umur latihan dalam sepakbola yaitu tingkat pemula (*Fun Phase*) yaitu 5-8 tahun, tingkat dasar (*Fundation*) yaitu 9-12 tahun, tingkat menengah (*formative phase*) yaitu 13-14 tahun dan tingkat mahir (*Final Youth*) yaitu 15-20 tahun.

Dunia olahraga sudah menjadi bagian dari dunia yang terkena dampak kemajuan teknologi. Di bidang prestasi tentu pelatih sangat memegang peranan penting dalam menuju prestasi maksimal atlet, pemain atau sebuah tim. Pelatih yang mahir mengkolaborasikan antara ilmu pengetahuan dan teknologi akan menjadi pelatih yang bernilai lebih dan banyak dicari. Dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan hal wajib agar prestasi dapat di wujudkan, seperti yang di ungkapkan oleh mentri pemuda dan olahraga periode 2013-2014 Roy Suryo dalam seminar "Teknologi Pemicu Prestasi Olahraga Indonesia"

bahwa olahraga berkembang sedemikian pesat sehingga teknologi diperlukan untuk pengembangan kemampuan atlet. Perkembangan terjadi di semua sektor keolahragaan, baik sebagai sebuah manifestasi pendidikan, rekreasi, maupun prestasi. Pemanfaatan teknologi secara intensif dan masif merupakan suatu keniscayaan jika ingin meningkatkan prestasi olah raga. "Setiap pemangku kepentingan, tanpa terkecuali, harus paham mengenai peranan teknologi keolahragaan dan mampu memanfaatkannya. Teknologi ini harus menjadi salah satu komponen utama dalam sistem keolahragaan nasional, yang harus dikelola sungguh-sungguh (*kemenpora.go.id*).

Apa yang terjadi di lapangan sekarang adalah kurangnya pemanfaatan teknologi sederhana sebagai media latihan yang dilakukan oleh beberapa pelatih, Kebanyakan pelatih masih terlalu mengandalkan model latihan dari pelatih-pelatih terdahulu. Padahal zaman sekarang di Negara maju teknologi sudah menjadi bagian penting sebagai media untuk latihan salah satunya alat untuk latihan *passing*. fakta lainnya yang terjadi saat ini SSB di Yogyakarta bahkan di Indonesia saat ini, belum adanya pemanfaatan teknologi yang digunakan untuk latihan *passing*.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama PKL di sekolah sepakbola di Yogyakarta dan menjadi asisten pelatih di SSO Real Madrid Yogyakarta, menunjukkan bahwa kemampuan teknik dasar siswa dalam bermain sepakbola masih kurang baik khususnya dalam hal akurasi passing dan kontrol bola yang sangat diperlukan untuk menunjang kualitas permainan siswa. Tidak sedikit dijumpai siswa pemula masih kesulitan belajar melakukan teknik passing dan

kontrol bola dengan baik. Banyak dari siswa yang tidak cermat dalam melakukan kontrol bola dan tidak akurat saat melakukan umpan atau tendangan ke gawang.

Semakin berkembangnya zaman, pelatih dalam suatu cabang olahraga dituntut untuk terus maju dan terus berinovasi. Termasuk sepakbola tidak sedikit pelatih-pelatih top dunia yang mengkolaborasi ilmu pengetahuannya dengan teknologi. Dengan teknologi dapat membantu kinerja dari pelatih-pelatih itu sendiri dalam meningkatkan performa pemain. Dari observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti di 4 SSB di Yogyakarta yaitu SSO Real Madrid UNY, SSB Bathuretno (bantul), SSB Matra (Sleman), dan SSB Putri Binangun (kulonprogo), diketahui bahwa pelatih sudah menyadari akan pentingnya kemampuan teknik dasar khususnya passing dalam permainan sepakbola. Pelatih juga mempunyai anggapan bahwa pemain akan lebih baik ketika dia mau melakukan latihan tambahan mandiri diluar latihan, Akan tetapi sampai saat ini memang belum ada alat bantu latihan yang dapat digunakan oleh pemain untuk memudahkan latihan teknik yang menunjang latihan individu menjadi lebih baik dalam latihan di SSB atau di luar SSB.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti beranggapan bahwa kemampuan teknik dasar dalam sepakbola yang menunjang kualitas teknik khususnya passing dan kontrol sangat diperlukan dalam permainan sepakbola. Salah satu alat yang dapat membantu latihan teknik adalah *Toc ball*. *Toc ball* adalah alat terobosan baru dalam olahraga sepakbola, alat ini digunakan untuk latihan teknik dasar *passing* dan kontrol dalam sepakbola. Manfaat Alat ini memungkinkan pemain untuk mendapat sentuhan bola lebih banyak dalam tempo waktu yang singkat,

melatih ketepatan posisi kaki saat menendang bola, dan meningkatkan kualitas kontrol dan passing kedua kaki pemain(*tocball.com*). Alat ini dijual luas dipasaran dengan harga kisaran 1,5 juta rupiah sampai dengan harga 2 juta rupiah, disalah satu situs jual beli dijual dengan harga €119,95 atau kurang lebih 1,6 juta rupiah(*tweedehands.net*). Alat *toc ball* tergolong relative mahal untuk golongan menengah kebawah, dan juga alat ini belum tersedia di pasaran dalam negeri. Selain harga yang relative mahal alat *toc ball* juga masih mempunyai beberapa kekurangan yaitu belum adanya *manualbook* alat dan tas produk, serta belum adanya sebuah komponen alat yg bisa menghitung secara otomatis sehingga latihan bisa lebih terukur. Berdasarkan hal tersebut penulis berusaha mengembangkan alat ini di Indonesia dengan nama alat *Topc Soccer (to Passing to control Soccer)* dan diharapkan alat ini menjadi alat yang bermanfaat untuk perkembangan sepakbola di Indonesia.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Anak usia 11-12 tahun merupakan usia potensial dalam meningkatkan ketrampilan dasar bermain sepakbola terutama teknik dasar passing dan control bola.
2. Perlunya dukungan teknologi untuk mendukung terciptanya sarana latihan teknik yang efektif dan efisien untuk memaksimalkan kemampuan siswa.
3. Belum banyak beredar alat untuk latihan teknik dasar passing dan Kontrol yang dapat digunakan di SSB.

4. Diperlukan latihan yang efektif dan efisien dalam latihan passing dan kontrol anak usia 11-12 tahun.

C. Batasan Masalah

Karena banyaknya permasalahan yang ada dari berbagai situasi yang terjadi di lapangan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengembangan alat *Topc Soccer* ini hanya untuk latihan passing dan kontrol anak usia 11-12 tahun.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang dapat diajukan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pengembangan *Topc Soccer* sebagai alat latihan teknik passing dan kontrol untuk anak usia 11-12 tahun ?
2. Bagaimana kelayakan alat *Topc Soccer* sebagai alat latihan teknik *passing* dan kontrol pada cabang olahraga sepakbola untuk anak SSB 11-12 tahun?

E. Tujuan pengembangan

Pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah kelayakan alat *Topc soccer* untuk latihan teknik passing dan kontrol cabang olahraga sepakbola untuk anak SSB 11-12 tahun.

F. Manfaat

1. Menciptakan model atau pola latihan sepakbola anak usia 11-12 tahun yang efektif dan efisien sesuai dengan prinsip latihan.
2. Menciptakan model latihan yang tidak membebani perkembangan anak namun tetap mampu memaksimalkan teknik dasar anak.

3. Pengembangan alat *Topc Soccer* untuk latihan *passing* dan *kontrol* dapat memudahkan pelatih memberikan materi latihan sepakbola kepada anak usia 11-12 tahun.
4. Pengembangan alat ini untuk mempermudah pelatih melihat perkembangan pemain anak didiknya.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dihasilkan melalui penelitian pengembangan ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

1. Alat *Topc soccer* untuk latihan *passing* dan *control* ini mempunyai ukuran diameter lingkaran dasar 54cm.
2. Bilah bergelombang, Pengait antara Alas Pemberat berbentuk lingkaran ke bola terbuat dari bahan besi.
3. Bola berukuran 19.1 cm
4. Terdapat *box* pemrograman berbasis sensor yang berfungsi sebagai pengatur mode latihan, timer, dan penghitung otomatis.
5. Buku panduan, memudahkan pengguna dalam menggunakan alat.
6. *Bag*, membuat alat lebih praktis saat dibawa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Media Kepelatihan

a. Pengertian Hakikat Media Kepelatihan

Pelatih adalah seorang profesional yang tugasnya membantu olahragawan dan tim dalam memperbaiki penampilan olahraga. Karena pelatih adalah suatu profesi, pelatih diharapkan dapat memberikan pelayanannya sesuai dengan standar/ukuran professional yang ada. Salah satu standar profesi menentukan bahwa pelayanan harus diberikan sesuai dengan perkembangan mutakhir pengetahuan ilmiah bidang tersebut. Jadi, penting sekali bagi pelatih menjadi konsumen aktif penelitian yang dihasilkan oleh ilmuan olahraga. Untuk mengoptimalkan penampilan, menjamin keselamatan dan menaikkan kesejahteraan olahragawan. Para pelatih harus secara teratur menyesuaikan diri dengan perkembangan terbaru dan mengubah praktek pelatihannya. Perubahan semacam ini dapat terjadi hanya apabila pelatih (Dwijowinoto, 1993: 5) :

- 1) Memiliki pemahaman atas prinsip-prinsip yang mapan mengenai masing masing bidang ilmu.
- 2) Dengan teratur mencari pengetahuan baru dalam ilmu olahraga. Pelatih tidak perlu menjadi ilmuan dalam arti yang sesungguhnya, tetapi untuk menjadi profesional, pelatih harus menjadi konsumen aktif informasi ilmiah dan menerapkannya.

Melatih sering dianggap sebagai salah satu profesi yang paling menarik dan memuaskan dari semua profesi. Banyak pelatih yang sangat dikagumi oleh masyarakatnya dan dihormati oleh para olahragawannya. Banyak pelatih yang benar-benar ahli dalam gerakan manusia dan terampil sepanjang karirnya sebagai guru ahli yang terpercaya. Banyak pelatih yang sungguh-sungguh mencintai profesinya dan tak akan menukarkannya dengan orang lain. Banyak pelatih yang secara teratur menghasilkan tim dan olahragawan juara. Sesungguhnya kepelatihan itu dapat menjadi pekerjaan yang sangat menyenangkan dan memuaskan (Dwijowinoto, 1993: 1). Namun beberapa orang yang mengejar karir kepelatihan mendapatkannya sebagai tidak menyenangkan atau pun memuaskan. Seringkali, orang-orang ini memulai dengan suatu gambaran tentang kepelatihan yang ideal, yang akhirnya hanya akan patah semangat dan kecewa.

Calon pelatih harus mengetahui bahwa keberhasilan tidak selalu menanti semua orang yang terjun ke dunia kepelatihan. Sebagaimana profesi yang lainnya, kepelatihan membutuhkan pelatih yang berhasrat (Dwijowinoto, 1993: 1):

- 1) Memiliki kesenangan dasar dan sifat-sifat yang dibutuhkan.
- 2) Memiliki keterampilan dan pengetahuan yang meningkatkan kemungkinannya dapat berhasil.

b. Ledakan Pengetahuan dalam Ilmu Kepelatihan

Ada saatnya yang diperlukan calon pelatih hanyalah hasrat untuk bekerja dengan olahragawan dan pengetahuan dasar olahraga tertentu. Itu dulu,

Sekarang, pelatih yang berhasil harus memahami prinsip-prinsip ilmu yang bisa menerangkan dan menunjukkan penampilan olahragawan. Ledakan pengetahuan dalam ilmu kepelatihan telah mencapai profesi yang mengagumkan.

Di Amerika Serikat, banyak perguruan tinggi dan Universitas mendukung penelitian yang ditujukan untuk meneliti gerakan manusia. Banyak majalah penelitian baru yang diterbitkan untuk menampung jumlah penelitian yang makin banyak yang dihasilkan oleh berbagai ilmu olahraga. Karena olahraga semakin bertambah penting dan menjadi bagian nyata di masyarakat Amerika, para ilmuwan berbagai disiplin ilmu menggunakan bakatnya untuk mempelajari olahragawan dan penampilannya (Dwijowinoto, 1993: 2).

c. Pendekatan Ilmiah pada Kepelatihan

Kebanyakan pelatih yang telah mapan berpendapat bahwa pelatihan yang berhasil itu adalah sebagian seni dan sebagian lainnya ilmu. Hal ini mengandung makna bahwa pelatihan menuntut kreativitas dan interpretasi mengenai orang-perorangan maupun situasinya. Penulis buku ini setuju sekali dengan pendapat ini. Sesungguhnya pelatih yang berhasil harus mengembangkan pendapat kepelatihan dengan ciri tersendiri dan lewat pengalamannya harus mengembangkan “indera keenam” yang menuntun mereka dalam mengambil keputusan. Namun, aspek kepelatihan yang artistic dan kreatif harus berlandaskan pada dasar ilmu yang tangguh. Tak ada tingkat kreativitas yang akan menghasilkan keberhasilan/sukses apabila landasan ilmiah praktek pelatihannya kurang sempurna (Dwijowinoto, 1993: 3).

2. Hakikat Sepak Bola

Sepak bola adalah suatu permainan yang mengagumkan. Olahraga yang tidak mengenal batas ras, usia, kekayaan jenis kelamin atau agama. Sepak bola adalah olahraga yang dikenal setiap orang. Di seluruh dunia, tua dan muda memainkan, menonton dan membaca olahraga ini. Orang sering lupa bahwa disamping semua drama dan keindahannya. Sepak bola adalah suatu permainan yang sederhana. Permainan ini bertumpu pada beberapa teknik individu, yang bersatu untuk bekerja bersama sebagai satu tim. Meskipun kemampuan alami merupakan suatu bakat, para pemain tidak dilahirkan dengan teknik dan pemahaman dan semua ini adalah hal-hal yang harus dipelajari. Sukses menuntut usaha yang sangat keras, kesabaran, pengorbanan diri dan hasrat untuk mempelajari permainan ini dan mengembangkan diri. Hal yang paling penting, sukses juga menuntut anda untuk mencintai apa yang anda lakukan. Orang muda akan terus bermain dan menonton sepak bola.

Sepak bola merupakan kegiatan fisik yang cukup kaya struktur pergerakan. Dilihat dari taksonomi gerak umum, sepak bola bisa secara lengkap diawali oleh gerakan dasar yang membangun pola gerak yang lengkap, dari mulai gerak lokomotor, nonlokomotor, sekaligus manipulatif. Keterampilan dasar ini dianggap sebagai keterampilan fundamental, yang sangat berguna bagi pengembangan keterampilan keterampilan yang lebih kompleks. Bila dilihat dari jelasnya awal dan akhir gerakan yang mendasari berbagai keterampilan permainan sepakbola seperti berlari, melompat, menendang, serta menembak, keterampilan bisa di kategorikan sebagai

keterampilan diskrit. (Komarudin, 2005: 13). Permainan sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di dunia, di senangi dan di gemari banyak orang tua, muda, anak-anak, laki-laki dan wanita. Menurut (Sucipto, 2000: 7) bukti nyata bahwa permainan dapat dilakukan wanita yaitu diselenggarakan sepak bola wanita pada kejuaraan dunia 1999. Dalam final hasil tim AS melawan China, sesungguhnya tidak kalah menarik dengan partai final World Cup 1998 antara Perancis lawan Brasil.

3. Hakikat Latihan

Menurut Harsono dalam Rusli Rutan (2000: 3) latihan merupakan suatu proses yang sistematis dan berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya. Dari pengertian tersebut dapat dijelaskan, sistematis adalah proses pelatihan dilaksanakan teratur, terencana, menggunakan pola dan sistem tertentu, metodis, berkesinambungan dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang mudah ke yang sulit, dari yang sedikit ke yang banyak, dan latihan tersebut berlangsung beberapa kali dalam satu minggu. Berulang dimaksudkan bahwa setiap gerak harus dilatih secara bertahap dan dikerjakan berkali-kali agar gerakan yang semula sukar dilakukan, kurang koordinatif menjadi semakin mudah, otomatis, dan reflektif sehingga gerakan menjadi lebih efisien.

Latihan adalah suatu proses atau dinyatakan dengan kata lain, periode waktu yang berlangsung selama beberapa tahun, sampai atlet tersebut mencapai standar penampilan yang tinggi (M. Furqon H, 1995: 3). Jadi yang ditekankan dalam latihan adalah proses atau berbagai cara yang digunakan

untuk menjadikan atlet yang bagus meliputi berbagai macam hal yang diperlukan dalam cabang olahraga yang ditekuni. Selain itu proses tersebut memerlukan waktu untuk mencapai hasil yang telah ditargetkan sejak awal.

Suharno, dalam Djoko Pekik Irianto (2000: 11) pengertian latihan (*Training*) adalah suatu proses mempersiapkan atlet secara sistematis untuk mencapai tujuan prestasi yang maksimal dengan diberi beban fisik dan mental yang teratur, terarah, meningkat dan berulang-ulang waktunya.

Menurut Sukadiyanto (2003: 5), “Pengertian latihan yang berasal dari kata *training*, adalah penerapan dari suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, menggunakan metode dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah melalui prinsip pendidikan yang terencana dan teratur sehingga tujuan dapat tercapai tepat pada waktunya.” (Sukadiyanto (2010: 5) mengemukakan dalam susunan latihan satu tatap muka berisikan antara lain (1) Pembukaan/ pengantar latihan, (2) Pemanasan (*warming up*), (3) Latihan inti, (4) Latihan tambahan (suplemen), (5) *Cooling down*/ penutup.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa latihan adalah proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek yang dilakukan secara teratur, terukur dan kontinyu sehingga latihan dapat tercapai sesuai yang diharapkan. Bempa mengartikan (*Training*) adalah proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip- prinsip pendidikan secara teratur dan terencana sehingga

mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan (dikutip Djoko Pekik Irianto, 2002: 11)

a. Prinsip-prinsip Latihan

Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan yang cukup penting terhadap aspek psikologis dan fisiologis olahragawan. Pada dasarnya setiap atlet mempunyai multidimensional, potensial atau bakat yang berbeda-beda, labil, dan mampu beradaptasi. Berdasarkan sifat yang dimiliki itulah ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam proses berlatih-melatih.

Menurut Bempa (1994: 48), prinsip latihan adalah pedoman dan peraturan yang sistematis yang seluruhnya berlangsung dalam suatu proses latihan. Terkait dengan prinsip latihan menurut Sukadiyanto (2005: 12), agar latihan dapat tercapai sesuai yang diharapkan antara lain: (1) prinsip individual, (2) prinsip kesiapan, (3) prinsip beban lebih, (4) prinsip adaptasi, (5) prinsip spesifikasi, (6) prinsip variasi, (7) prinsip pemanasan, (8) prinsip berkebalikan, (9) prinsip sistematis, (10) prinsip jangka panjang, (11) prinsip tidak berlebihan, (12) prinsip progresif. Dalam menerapkan prinsip-prinsip latihan pelatih harus berhati-hati dalam setiap penyusunan dan pelaksanaan latihan. Sedangkan menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 43-47), prinsip latihan yang harus diperhatikan oleh seorang pelatih antara lain: Prinsip beban berlebih (*overload*), prinsip kekhususan (*specifity*), dan prinsip kembali asal (*reversibel*).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan adalah pedoman dan peraturan yang sistematis yang berlangsung dalam proses latihan

dengan mengedepankan prinsip-prinsip dalam latihan agar latihan dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 42), prinsip-prinsip latihan atlet dibagi berdasarkan sifat manusia yakni: multidimensional, potensi berbeda-beda, labil dan mampu beradaptasi. Prinsip latihan tersebut diantaranya.

1) Prinsip Beban Lebih (*overload*)

Setiap manusia mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap apa yang terjadidalam tubuh, termasuk adaptasi terhadap latihan. Jadi ketika tubuh manusia diberi beban berlebih saat berlatih maka terjadi proses penyesuaian yang membuat tubuh manusia tidak seperti pada kondisi awal namun secara bertahap akan meningkat.

2) Prinsip Kembali Asal (*reversible*)

Prinsip Reversible adalah adaptasi latihan yang telah kita capai akan hilang jika proses latihan tidak teratur atau tidak berkelanjutan.

3) Prinsip Kekhususan

(*specifity*) Prinsip kekhususan adalah latihan hendaknya khusus sesuai dengan sasaran yang diinginkan.

b. Komponen Latihan

Setiap aktivitas fisik dalam suatu proses latihan selalu mengakibatkan terjadinya perubahan antara lain: keadaan anatomi, fisiologi, biokimia dan psikologis bagi pelakunya. Oleh karena itu dalam penyusunan latihan seorang pelatih harus memperhatikan faktor-faktor yang disebut komponen latihan.

Komponen-komponen tersebut antara lain: intensitas latihan, volume latihan, *recovery*, dan *interval*.

1) Intensitas Latihan

Menurut Sukadiyanto (2002: 27), intensitas latihan adalah ukuran yang menunjukkan kualitas suatu rangsang atau pembebanan. Untuk menentukan besarnya intensitas suatu latihan dapat ditentukan dengan daya tahan anaerobik, denyut jantung per menit, kecepatan, dan volume latihan.

2) Volume Latihan

Volume latihan adalah ukuran yang menunjukkan kualitas suatu rangsang atau pembebanan (Sukadiyanto: 2005). Cara yang digunakan untuk meningkatkan volume latihan yaitu dengan cara latihan tersebut: (1) diperberat, (2) diperlama, (3) dipercepat, (4) diperbanyak. Untuk menentukan besarnya volume dapat dilakukan dengan cara menghitung (a) jumlah bobot pemberat per sesi, (b) jumlah ulangan per sesi, (c) jumlah pembebanan per sesi, (d) jumlah seri atau sirkuit per sesi, (e) jumlah pembebanan per sesi, (f) lama singkatnya pemberian waktu *recovery* dan *interval*.

3) *Recovery* dan *Interval*

Dalam komponen latihan yang juga sangat penting dan harus diperhatikan adalah *recovery* dan *interval*. *Recovery* dan *interval* mempunyai arti yang sama, yaitu pemberian istirahat. Yang membedakannya kalau *recovery* adalah waktu istirahat antar repetisi atau set, sedangkan *interval* adalah waktu istirahat antar seri atau sirkuit. Semakin singkat waktu pemberian

recovery dan *interval* maka latihan tersebut dikatakan tinggi dan sebaliknya jika istirahat lama dikatakan latihan tersebut rendah.

4. Hakekat Teknik Dasar Permainan Sepakbola

Teknik dasar permainan sepak bola diantaranya adalah mengumpan bola, menendang bola dan menyundul bola. Menurut Sucipto, dkk. (2000: 17), teknik dasar permainan sepak bola adalah sebagai berikut:

a. Menendang

Bertujuan untuk mengumpan, menembak ke gawang dan menyapu untuk menggagalkan serangan lawan. Beberapa macam tendangan, yaitu menendang dengan menggunakan kaki bagian dalam, kaki bagian luar, punggung kaki dan punggung kaki bagian dalam.

b. Menghentikan

Bertujuan untuk mengontrol bola. Beberapa macamnya yaitu menghentikan bola dengan kaki bagian dalam, menghentikan bola dengan paha, dan menghentikan bola dengan paha dan menghentikan bola dengan dada.

c. Menggiring

Bertujuan untuk mendekati jarak sasaran untuk melewati lawan, menghambat permainan. Beberapa macamnya yaitu menggiring bola dengan kaki bagian luar, kaki bagian dalam dan dengan punggung kaki.

d. Menyundul

Bertujuan untuk mengumpan, mencetak gol dan mematahkan serangan lawan. Beberapa macamnya yaitu menyundul bola dengan berdiri dan melompat.

e. Merampas

Bertujuan untuk merebut bola dari lawan. Merampas bola dilakukan sambil berdiri dan meluncur.

f. Lemparan ke dalam

Dapat dilakukan dengan awalan ataupun tanpa awalan

g. Menjaga gawang

Merupakan pertahanan terakhir dalam sepakbola. Teknik menjaga gawang meliputi menangkap bola, melempar bola, serta menendang bola.

Menurut Komarudin (2005: 38), secara garis besar teknik sepakbola terdiri dari:

a. Kontrol Bola

1) Kontrol Dasar

Adalah kemampuan pemain saat menerima bola, kemudian berusaha menguasainya sampai saat pemain tersebut akan mengoperkan bola kepada temannya. Pengusaan bola dapat dilakukan dengan semua bagian tubuh yang diperbolehkan dalam peraturan yaitu kaki, paha, dada dan kepala.

2) Menggiring Bola

Salah satu tontonan yang menarik dalam sepakbola adalah kemampuan seorang pemain yang mempunyai teknik menguasai bola dengan baik dan menggiring bola adalah melewati musuhnya (*dribbling*). Tujuan dari

menggiring bola adalah melewati lawan, mengarahkan bola ke ruang kosong, melepaskan diri dari kawalan lawan, membuka ruang untuk kawan, serta menciptakan peluang untuk melakukan *shooting* ke gawang lawan. Menurut Danny Mielke (2007: 1), “*Dribbling* adalah keterampilan dasar dalam sepakbola karena semua pemain harus mampu menguasai bola saat sedang bergerak, berdiri, atau bersiap melakukan operan atau tembakan”. Menggiring dapat dilakukan pemain menggunakan sisi kaki bagian dalam, sisi kaki bagian luar serta punggung kaki.

b. Menyundul Bola (*Heading*)

Salah satu teknik dasar yang dapat digunakan di semua posisi dan sudut lapangan adalah menyundul bola, yang umumnya dilakukan dengan kepala. Teknik ini dilakukan untuk mengoper dan mengarahkan bola ke teman, menghalau bola di daerah pertahanan, mengontrol bola, serta melakukan sundulan untuk mencetak gol. Menurut Danny Mielke (2007: 53), melakukan *heading* bisa menjadi senjata yang sangat ampuh saat melakukan serangan dan merupakan keterampilan pertahanan yang cekatan.

c. Merebut Bola (*Sliding Tackle-shielding*)

Merebut bola dalam permainan sepakbola selama pemain yang akan merebut bola betul-betul mengenai bola yang dikuasai oleh pemain lawan. Tujuan bola adalah untuk menahan lajunya pemain lawan menuju gawang pemain bertahan, menunda permainan yang cepat, menggagalkan serangan, menghalau bola keluar lapangan permainan dan untuk melakukan serangan

balik. Dalam merebut bola dapat dilakukan dengan berdiri, melayang ataupun sambil menjatuhkan tubuh baik dari depan, samping atau belakang.

d. Lemparan Ke Dalam (*Throw In*)

Pada saat melewati garis lapangan yang dilakukan oleh pemain tim A, maka pemain tim B harus melakukan lemparan ke dalam, agar permainan dapat kembali dilanjutkan. Jadi tujuan melempar bola adalah menghidupkan kembali permainan setelah bola keluar lapangan permainan melewati garis samping. Menurut Danny Mielke (2007: 39) mengatakan bahwa lemparan ke dalam dapat menjadi senjata yang ampuh dalam rencana serangan sebuah tim. Sebuah lemparan ke dalam yang sangat kuat dapat mendorong bola dari garis pinggir ke tengah-tengah lapangan, menyusuri sisi lapangan, atau ke depan gawang.

e. Penjaga Gawang

Menurut Sucipto, dkk (2000: 38) ” penjaga gawang merupakan pertahanan yang paling akhir dalam permainan sepakbola”. Seorang pemain sepakbola untuk dapat bermain sepakbola dengan baik dan benar, harus bisa menguasai teknik-teknik dasar sepakbola. Beberapa teknik dasar dengan bola dalam bermain sepakbola yang perlu dimiliki atau dikuasai oleh seorang pemain sepakbola adalah menendang bola, menerima bola, menggiring bola, menyundul bola, gerak tipu, merebut bola, lemparan kedalam, dan teknik menjaga gawang. seorang pemain yang memiliki teknik dasar yang baik cenderung dapat bermain sepakbola dengan baik pula dan akan tersusun rapi dalam kerja sama tim.

f. Menendang bola (*Passing*)

Menendang merupakan gerakan dasar yang sangat dominan dilakukan dalam sepakbola. Hanya dengan menendang saja seseorang dapat bermain sepakbola. Dilihat dari perkenaan bola pada bagian kaki, seseorang menendang bola dapat dibedakan menjadi beberapa macam antara lain menggunakan kaki bagian dalam, kaki bagian luar, dan punggung kaki. Menurut Joseph A Luxbacher (2004: 12) menyatakan bahwa “yang harus diperhatikan dalam teknik menendang bola adalah persiapan (kaki tumpu), pelaksanaan (perkenaan bola) dan *follow through*. Salah satu teknik yang mempunyai kontribusi besar dalam permainan sepakbola adalah teknik menendang bola. Oleh karenanya, seorang pemain dituntut harus mampu menendang bola dengan baik dan benar.

Seorang pemain sepakbola harus mampu menendang menggunakan bagian-bagian kaki untuk menendang bola dengan efektif. Menurut Joseph A. Luxbacher (2004: 11) bagian kaki yang dapat digunakan untuk menendang bola yaitu “(1) Operan *Inside of the foot* (dengan bagian samping dalam kaki), (2) Operan *Inside of the foot* (dengan bagian samping dalam kaki), (3) Operan *outside of the foot* (dengan bagian samping luar kaki). Menendang bola pada dasarnya dapat dilakukan dengan tiga bagian kaki. bagian kaki yang dapat digunakan untuk menendang bola harus mampu dimanfaatkan secara optimal menurut kebutuhannya. Hal ini dikarenakan, setiap bagian kaki mempunyai fungsi dan tujuan yang berbeda. Oleh karena itu, dalam melakukan tendangan harus diperhitungkan dengan cermat bagian kaki mana yang harus digunakan untuk

menendang bola agar menghasilkan tendangan yang benar dan tepat pada sasaran yang diinginkan.

Menurut Danny Mielke (2007: 19), “*Passing* adalah seni memindahkan momentum bola dari satu pemain ke pemain lain”. *Passing* paling baik adalah menggunakan kaki, tetapi bagian tubuh lain juga bisa digunakan. Ada beberapa *passing* yang dapat dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Operan Pendek (*Short Passing*)

Operan pendek yang bagus adalah operan menyusur tanah atau bawah dan bola berputar stabil. Operan pendek dapat dilakukan dengan baik saat sikap kedua kaki berada diposisi yang benar.

2. Operan Panjang Atas (*Long Passing*)

Dilakukan saat pemain menendang bola melambung ke sasaran, sasaran tendangan biasanya mempunyai jarak yang relative jauh dibandingkan dengan operan pendek. Sasaran tendangan adalah teman satu tim atau langsung penempatan gawang untuk mencetak gol. Biasanya tendangan ini dilakukan saat terjadi pelanggaran di lapangan tengah, tendangan gawang, tendangan penjur, serta umpan lambung dari sisi samping lapangan yang sering memudahkan striker mencetak gol.

3. Menendang Bola Ke Gawang (*Shooting*)

Terjadinya gol adalah saat paling dinantikan oleh penggemar sepakbola di dunia. Lebih 70% dari gol-gol tersebut berasal dari tembakan atau *shooting*. Menendang bola ke gawang dengan kaki dapat dilakukan dengan semua bagian kaki, namun secara teknik agar bola dapat ditendang dengan baik dapat dilakukan

dengan punggung kaki atau kura-kura kaki, sisi kaki bagian dalam, sisi kaki bagian luar, punggung kaki bagian dalam dan punggung kaki bagian luar.

Pemain sepakbola dengan teknik menendang yang baik akan dapat bermain dengan efektif dan efisien. Teknik menendang bola yang digunakan sebagai parameter untuk mengetahui kemampuan menendang adalah menggunakan teknik menendang dengan menggunakan kaki bagian dalam. Menendang bola merupakan teknik yang paling banyak digunakan dalam permainan sepakbola. maka dari itu teknik menendang bola merupakan dasar di dalam permainan sepakbola. Menurut Sukatamsi (2001:44) kesebelasan yang baik adalah suatu kesebelasan yang semua pemainnya menguasai teknik menendang dengan baik, dengan cepat, cermat, dan tepat pada sasaran, sasaran teman maupun dalam membuat gol ke mulut gawang lawan. Dari kesimpulan pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan menendang yang baik sangat dibutuhkan bagi suatu tim untuk dapat bermain cepat, tepat dan cermat. Tendanga juga terdiri dari beberapa jenis tergantung dari sudut pandang mana kita melihatnya. Sukamtasi (2001:47-48) juga menjelaskan lebih jauh tentang macam tendangan, yaitu :

Atas dasar bagian mana dari kaki yang digunakan menendang bola.

- a) Dengan kaki bagian dalam
- b) Dengan kura-kura kaki bagian luar
- c) Dengan kura-kura kaki penuh
- d) Dengan ujung jari
- e) Dengan kura-kura kaki sebelah dalam
- f) Dengan tumit (jarang digunakan)

Atas dasar kegunaan atau fungsi dari tendangan.

- a) Untuk memberikan operan bola kepada teman
- b) Untuk menembak bola ke arah mulut gawang lawan, untuk membuat gol kemenangan/ shooting
- c) Untuk membersihkan atau menyapu bola di daerah pertahanan (belakang) langsung ke depan, biasanya dilakukan oleh pemain belakang untuk mematahkan serangan lawan; dan
- d) Untuk melakukan bermacam-macam tendangan khusus yaitu tendangan bebas, tendangan sudut, tendangan hukuman (penalty).

Atas dasar tinggi rendahnya lambungan bola.

- a) Tendangan bola rendah, bola menggulir datar di atas permukaan tanah sampai setinggi lutut;
- b) Tendangan bola melambung lurus atau melambung sedang, bola melambung paling rendah setinggi lutut dan paling tinggi setinggi kepala; dan
- c) Tendangan bola melambung tinggi, bola melambung paling rendah setinggi kepala.

2. Pengertian Kontrol

Menghentikan bola (kontrol) adalah salah satu teknik dasar sepakbola yang penggunaannya bersamaan dengan teknik menendang bola. Menurut Sucipto, dkk(2000:22) Tujuannya menghentikan bola untuk mengontrol bola, yang termasuk didalamnya untuk mengatur tempo permainan, mengalihkan laju permainan, dan memudahkan untuk passing.

Sedangkan menurut Erlangga (2017:44) teknik mengontrol bola adalah teknik menguasai bola agar tidak bergerak tak beraturan atau lepas kendali, termasuk di dalamnya adalah kemampuan menjebak arah bola, merebut dan memotong bola lawan, serta memosisikan bola ke arah yang diinginkan. Titik kunci dari teknik ini adalah sentuhan awal terhadap bola, baik itu besaran tenaga maupun tekanan pada bola.

Menurut Erlangga (2017:44) Ada tiga bagian pada kaki yang dapat digunakan untuk mengontrol bola, yaitu :

a) Bagian Luar

Bagian luar dapat digunakan untuk mengubah arah bola dengan mudah dalam kecepatan tinggi.

b) Bagian Dalam

Bagian dalam dapat digunakan untuk memudahkan pertahanan bola dalam gerak tipu.

c) Bagian Alas

Bagian alas dapat digunakan untuk mengendalikan bola saat ruang gerak terbatas.

3. Faktor terjadinya Tendangan

Untuk melakukan teknik tendangan dalam permainan sepakbola terdapat banyak faktor agar bola bisa bergulir dengan tepat sasaran. Dalam sebuah jurnal penelitian media ilmu keolahragaan Indonesia oleh Khoirul Anam disebutkan bahwa Faktor-faktor yang dapat memengaruhi ketepatan tendangan yaitu adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor-faktor yang berasal dari

dalam diri subjek sehingga dapat dikontrol oleh subjek itu sendiri, seperti koordinasi, ketajaman indera, penguasaan teknik, cepat lambatnya gerakan, ball feeling dan ketelitian, serta kuat lemahnya suatu gerakan. Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri subjek, seperti besar kecilnya sasaran dan jauh dekatnya sasaran (Anam K. 2013, p.2). Menurut Sukadiyanto (2002, p.102) ada beberapa factor yang memengaruhi ketepatan, di antaranya yaitu: (1) tingkat kesulitan, (2) pengalaman, (3) ketrampilan sebelumnya,(4) jenis kelamin, (5) jenis ketrampilan, (6) perasaan, dan (7) kemampuan mengantisipasi gerak.

Pola aktivitas otot kaki juga merupakan salah satu hal yang dapat memengaruhi keakuratan atau ketepatan tendangan yang dilakukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan katis, et. Al (2013, p.125) menghasilkan kesimpulan bahwa meningkatnya aktivitas otot *tibialis anterior* dan *bicep femoris*, serta menurunnya aktivitas otot *gastrocnemius* dapat membantu pemain untuk menendang secara akurat terhadap target atas. Sebaliknya, meningkatnya aktivitas otot *tibialis anterior* dan *bicep femoris*, serta menurunnya aktivitas otot *gastrocnemius* dapat menurunkan keakuratan tendangan terhadap target bawah.

Sedangkan menurut Wesson(2002, p.25) Ada dua hal yang menyebabkan tendangan menjadi tidak akurat, yaitu kedua-duanya muncul akibat dari kesalahan dalam gaya yang diberikan oleh kaki saat menendang. Kontribusi yang pertama berasal dari kesalahan dalam arah gaya yang diberikan dan yang kedua terjadi akibat kesalahan dari peletakan gaya.

Ketepatan menendang dalam sepakbola menurut Young et, al.(2010, p.7) dipengaruhi oleh tingkat kebugaran daya tahan dan pengalaman bermain. Tingkat

kebugaran daya tahan yang lebih tinggi dapat mentoleransi stress pertandingan dan mencegah melemahnya ketrampilan, sedangkan pengalaman bermain dapat memberikan keuntungan dalam mengingat ketepatan tendangan yang telah dilakukan.

5. Karakteristik Tingkat Kelompok Umur

Setiap kelompok usia tertentu memiliki porsi dan dosis latihan tersendiri. Porsi latihan harus tepat dan tidak boleh disamakan dengan kelompok usia lainnya. Terutama pada usia dini, latihan tidak boleh memelbihi porsi yang sudah dianjurkan karena dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak.

Berikut gambaran tujuan latihan yang disesuaikan dengan usia dan perkembangan anak (Sukadiyanto, 2011: 15) :

a. Usia 6-10 tahun

a)Membangun kemauan/interes, b)Menyenangkan, c)Belajar berbagai keterampilan dasar.

b. Usia 11-13 tahun

a) Pengayaan keterampilan gerak,b) Penyempurnaan teknik,c) Persiapan untuk meningkatkan latihan.

c. Usia 14-18 tahun

a) Peningkatan latihan, b) Latihan khusus, c) Frekuensi kompetisi diperbanyak.

d. Usia dewasa (Puncak Penampilan atau Masa Prestasi)

Pembagian usia menurut teori *long term athlete development* dibagi berdasarkan tahapan pembinaan meliputi empat tahapan, yaitu:

- 1) Tahapan dasar (Fundamental Stage) 6-10 tahun, difungsikan untuk melatih kemampuan dasar motorik.
- 2) Tahapan latihan untuk berlatih (Training to train) 10-14 tahun, difokuskan pada latihan fisik dan teknik serta pembagian porsi latihan dengan pertandingan 75:25.
- 3) Tahapan latihan untuk bertanding/ kompetisi (Training to compete) 14-18 tahun, difokuskan pada latihan fisik, taktik, dan teknik serta pembagian porsi latihan dengan pertandingan 50:50. Porsi antara latihan dan pertandingan sangat dianjurkan sama. Latihan harus meningkat dan sudah disesuaikan dengan kondisi pertandingan. Pembentukan mental pada tahap ini juga sangat penting. Karena pada tahap ini merupakan awal untuk menjadi atlet profesional. Sedangkan
- 4) Tahapan latihan untuk menang (training to win) > 18 tahun, pada tahapan latihan yang dilakukan difungsikan untuk mempersiapkan menghadapi pertandingan demi pertandingan dengan porsi latihan dengan kompetisi perbandingannya sebesar 25:75.

Dalam buku kurikulum dan pedoman dasar sepakbola Indonesia Timo Scheunemann (2012) juga membagi kelompok umur latihan dalam sepakbola menjadi empat yaitu tingkat pemula (*Fun Phase*) yaitu 5-8 tahun, tingkat dasar (*Fundation*) yaitu 9-12 tahun, tingkat menengah (*formative phase*) yaitu 13-14 tahun dan tingkat mahir (*Final Youth*) yaitu 15-20 tahun, sebagai berikut:

- a. Tingkat Pemula (*Fun Phase*) 5 sampai 8 Tahun

Pada tingkat usia ini, anak-anak tidak belajar dengan cara yang sama seperti orang dewasa, anak tidak memilih kemampuan yang sama seperti orang dewasa untuk mengerti situasi. Mereka memahami dunia pemahaman yang berpusat pada diri sendiri. Bagi anak-anak kebersamaan dan berhubungan dengan teman-temannya masih sangat berpengaruh. Juga, pengertian pada perasaan atau pikiran orang lain masih sangat rendah. Dalam rangka menoloong anak-anak membangun pengalaman mereka sendiri, banyak latihan bersifat individu (misalnya setiap pemain memiliki bolanya masing-masing. Hal yang bersifat taktik dalam pertandingan disederhanakan dalam permainan lapangan kecil (40 m x 20 m) dengan sedikit pemain (4 v 4 atau dengan kiper 5 v 5). Waktu latihan akan juga menyoroti pelatihan olahraga secara umum dan tidak melulu pelatihan sepakbola (timo 2012: 59)

b. Tingkat Dasar (*Foundation*) 9 sampai 12 Tahun

Pada tingkat ini, susunan pelatihan (bukan materi latih) sudah mirip dengan pemain yang lebih tua. Bagian terpenting latihan adalah yang bersifat tenis. Sangat baik dalam usia ini mengembangkan teknik dan pengertian akan taktik dasar. Kemampuan anak-anak untuk mengatasi masalah akan berkembang dengan pesat. Maka pemain harus mulai diajarkan taktik dasar yang dinamis. Pada tingkat ini, pemain ada pada masa pra puber dan memiliki masalah keterbatasan fisik terutama pada kekuatan dan dan ketahanan. Latihan fisik yang diberikan hanya sebatas kecepatan dengan bola, kelincahan (*agility*) dan koordinasi (timo 2012:60)

c. Tingkat mahir (*Final Youth*) 13 sampai 14 tahun

Para pemain pada usia ini telah memiliki peningkatan yang baik tentang pengertian permainan. Di lain pihak pada umur ini pemain dibatasi oleh keterbatasan fisik dan perubahan-perubahan fisik yang muncul sering dengan masa pubertas. Pelatih harus sangat memerhatikan kenyamanan. Pelatih harus menghindari latihan yang berlebihan dan berfokus pada taktik lebih dari pada teknik dan mengurangi aspek fisik. Aspek fisik yang paling diutamakan untuk usia ini adalah latihan koordinasi dan *flexibility*. latihan taktik bermain sangat penting pada usia ini (timo 2012: 60).

d. Tingkat Mahir (*final youth*) 15 sampai 20 tahun

Pemain pada usia ini memiliki pertumbuhan fisik dan mental yang lebih lengkap. Semua bagian dari latihan dapat dikombinasikan dan diorganisasikan dengan tujuan untuk mengembangkan potensi tertinggi dari pemain. Kekuatan otot membantu mereka untuk mengembangkan teknik dengan kecepatan tinggi dan kecepatan ini membantu pemain untuk bereaksi lebih cepat pada situasi taktis. Tingkat ini sangat penting untuk menggabungkan semua bagian dari pelatihan sepakbola dengan tujuan untuk menyempurnakan pemahaman pemain (timo 2012: 60)

6. Komponen Elektronik

a. Arduino UNO

Arduino UNO adalah sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328 (datasheet). Arduino UNO mempunyai 14 pin digital input/output (6 di antaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP

header, dan sebuah tombol reset. Arduino UNO memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang mikrokontroler, mudah menghubungkannya ke sebuah computer dengan sebuah kabel USB atau mensuplainya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai sebagai sumber tegangan.



Gambar 1. Arduino UNO

(Sumber : illearning.me)

b. Sensor Infra Red

Infra red (IR) detektor atau sensor infra merah adalah komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya infra merah (infra red, IR). Sensor infra merah atau detektor infra merah saat ini ada yang dibuat khusus dalam satu module dan dinamakan sebagai IR Detector Photomodules. IR Detector Photomodules merupakan sebuah chip detektor inframerah digital yang di dalamnya terdapat fotodiode dan penguat (amplifier). IR Detector Photomodules yang digunakan dalam perancangan robot ini adalah jenis TSOP (TEMIC Semiconductors Optoelectronics Photomodules). TSOP ini mempunyai berbagai

macam tipe sesuai dengan frekuensi carrier-nya, yaitu antara 30 kHz sampai dengan 56 kHz. Tipe-tipe TSOP beserta frekuensi carrier-nya dapat dilihat pada lampiran data sheet (elektronika-dasar.web.id)



Gambar 2. Sensor Infra Red

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c. *LCD 16x2*

Display elektronik adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf ataupun grafik. *LCD (Liquid Cristal Display)* adalah salah satu jenis display elektronik yang dibuat dengan teknologi *CMOS logic* yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap *front-lit* atau mentransmisikan cahaya dari *back-lit*. *LCD (Liquid Cristal Display)* berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik(<https://elektronika-dasar.web>).



Gambar 3. *LCD 16x2*

(Sumber : elektronika-dasar.web)

d. Baterai *Li-Ion* (*Lithium-Ion*)

Baterai jenis *Li-Ion* (*Lithium-Ion*) merupakan jenis Baterai yang paling banyak digunakan pada peralatan Elektronika portabel seperti Digital Kamera, Handphone, Video Kamera ataupun Laptop. Baterai *Li-Ion* memiliki daya tahan siklus yang tinggi dan juga lebih ringan sekitar 30% serta menyediakan kapasitas yang lebih tinggi sekitar 30% jika dibandingkan dengan Baterai *Ni-MH*. Rasio Self-discharge adalah sekitar 20% per bulan. Baterai *Li-Ion* lebih ramah lingkungan karena tidak mengandung zat berbahaya Cadmium. Sama seperti Baterai *Ni-MH* (*Nickel- Metal Hydride*), Meskipun tidak memiliki zat berbahaya Cadmium, Baterai *Li-Ion* tetap mengandung sedikit zat berbahaya yang dapat merusak kesehatan manusia dan Lingkungan hidup, sehingga perlu dilakukan daur ulang (*recycle*) dan tidak boleh dibuang di sembarang tempat (<https://pendidikan.id>).



Gambar 4. Baterai *Li- Ion*

(Sumber : caratekno.com)

e. *Holder* baterai 18650

Holder baterai merupakan *case box*/kotak baterai yang berfungsi sebagai wadah untuk meletakkan baterai yang dilengkapi dengan chip penghubung daya baterai. *Holder* baterai merupakan modul yang dapat digunakan untuk menghubungkan baterai dengan kabel ke perangkat lain sebagai sumber tegangan.



Gambar 5. *Holder* Baterai 1850

f. Buzzer

Buzzer Listrik adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Pada umumnya, *Buzzer* yang merupakan sebuah perangkat audio ini sering digunakan pada rangkaian anti-maling, Alarm pada Jam Tangan, Bel Rumah, peringatan mundur pada Truk dan perangkat peringatan bahaya lainnya. Jenis *Buzzer* yang sering ditemukan dan digunakan adalah *Buzzer* yang berjenis Piezoelectric, hal ini dikarenakan *Buzzer Piezoelectric* memiliki berbagai kelebihan seperti lebih murah, relatif lebih ringan dan lebih mudah dalam menggabungkannya ke Rangkaian Elektronika lainnya (<http://tektikelektronika.com>)



Gambar 6. *Buzzer*

(Sumber : [Teknikelektronika.com](http://tektikelektronika.com))

7. *Toc Ball*

Toc Ball merupakan sebuah terobosan baru dalam melatih teknik passing dan Kontrol sepak bola. Alat yang dikembangkan oleh Xavi Hernandez ini

memberikan sebuah cara untuk melatih teknik passing dan kontrol khususnya bagian kaki terlemahnya dengan lebih mudah dan efisien. *Toc ball* adalah Alat latihan sentuh bola yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan sepakbola, khususnya ketrampilan passing dan control dalam sepakbola. *Toc ball* digunakan untuk melatih sentuhan bola dan menguasai sentuhan pertama dengan pengulangan pada bola. *Toc ball* membantu atlet/pemain melatih kaki lemahnya, sehingga pemain tidak lagi bergantung hanya menggunakan kaki yang kuat saja. Alat ini terdiri dari tiga bagian inti, yaitu (1) Alas berbentuk lingkaran dengan ukuran diameter 40 cm, berfungsi sebagai penopang (pemberat), (2) Sebuah bilah bergelombang yang bergabung dengan pangkalan (alas berbentuk lingkaran), (3) Bola (berdiameter 19,1 cm).



Gambar 7. *Toc Ball* by Xavy Hernandez

(Sumber: tocball.com)

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan sebagai acuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan oleh Ganang Purnomo Aji (2016), Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini berjudul Pengembangan Alat Ladder untuk Latihan Koordinasi, Kelilincahan, dan Power. Pengembangan ini menciptakan pengembangan alat ladder. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti dalam bidang pengembangan alat latihan.
2. Penelitian pengembangan oleh Otian candra Kusuma (2017), Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, penelitian ini berjudul Pengembangan Alat Detektor Validasi Take Off Lompat Jauh Berbasis Sensor. Adapun hasilnya yaitu menciptakan alat detector validasi take off pada lompat jauh berbasis sensor.

C. Kerangka Berfikir

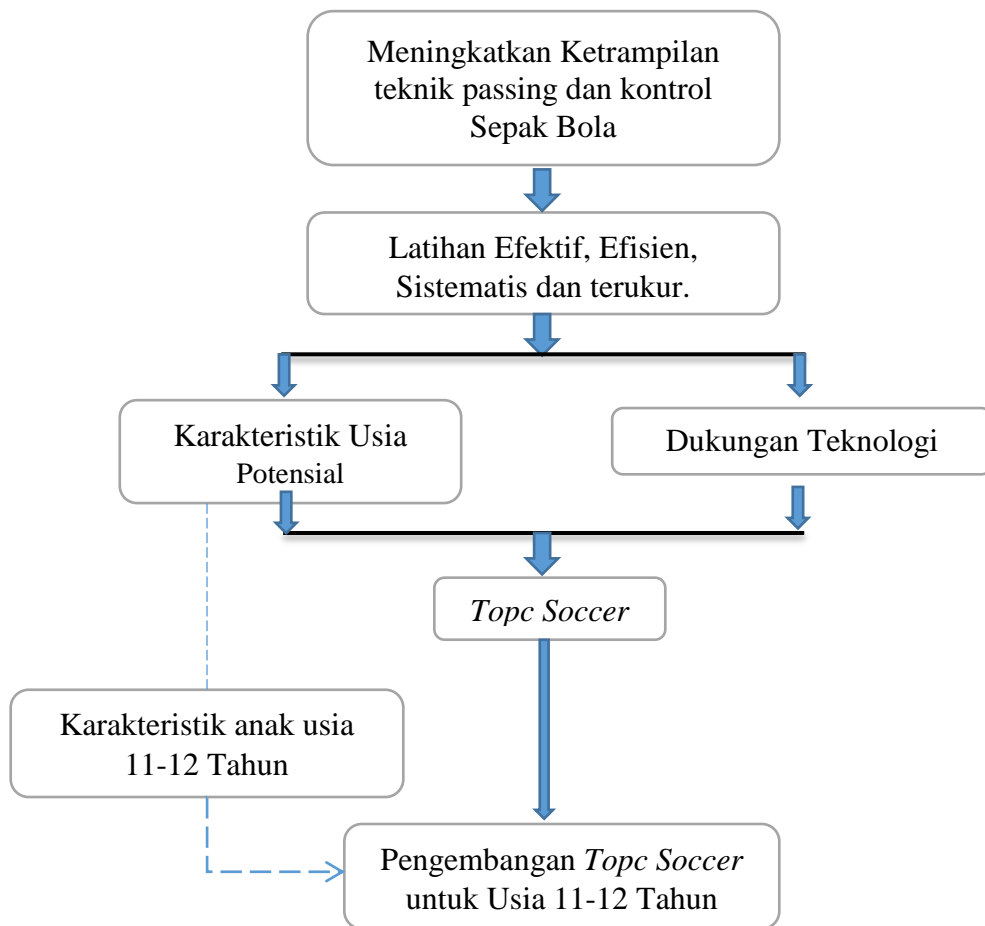
Dengan memperhatikan kajian teori yang ada, dapat disimpulkan bahwa untuk mengembangkan kemampuan atlet/pemain dalam latihan maka yang perlu diperhatikan adalah bentuk latihan karakteristik anak dan data tentang latihan yang dijalankan. Untuk meningkatkan ketrampilan passing dan kontrol sepakbola beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana latihan yang dilakukan harus efektif efisien, sistematis dan terukur. Latihan yang efektif dan efisien untuk meningkatkan ketrampilan passing dan control dalam sepakbola merupakan hal yang harus diperhatikan. Banyaknya siswa dan minimnya pelatih di SSB dan

terbatasnya waktu latihan membuat latihan kurang maksimal, perlu adanya dukungan teknologi yang dapat digunakan untuk latihan tambahan mandiri baik di dalam atau di luar ruangan. Sehingga latihan untuk meningkatkan ketrampilan passing dan kontrol tidak lagi harus dilakukan luar ruangan tapi juga bisa dilakukan didalam ruangan. Selain itu, latihan yang sistematis juga perlu diperhatikan dalam perkembangan anak. Latihan sistematis harus dimulai dari usia potensial seorang pemain sepakbola yaitu usia anak-anak. Usia potensial anak terjadi pada usia 11-12 tahun dimana anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang signifikan, baik kemampuan motorik, psikomotorik dan kemampuan afektif. Latihan terukur juga sangat penting untuk melihat perkembangan anak selama melakukan pola latihan yang dijalankan. Dengan bantuan teknologi perkembangan latihan akan mampu untuk dipantau secara akurat.

Toc ball adalah alat terobosan baru dalam olahraga sepakbola, alat ini digunakan untuk latihan teknik dasar *passing* dan kontrol dalam sepakbola. Manfaat Alat ini memungkinkan pemain untuk mendapat sentuhan bola lebih banyak dalam tempo waktu yang singkat, melatih ketepatan posisi kaki saat menendang bola, dan meningkatkan kualitas kontrol dan passing kedua kaki pemain(tocball.com). alat ini fleksibel bisa digunakan di dalam ruangan ataupun diluar ruangan, mudah dibawa dan dipindah-pindah, serta memungkinkan pemain untuk bisa latihan mandiri didalam rumah ketika cuaca tidak mendukung. Namun alat ini belum dilengkapi dengan teknologi komponen elektronika yang bisa menghitung jumlah passing dalam jumlah waktu tertentu. Sehingga pelatih belum

bisa melihat perkembangan anak dalam melakukan pola latihan yang dijalankan. Berdasarkan hal ini penulis berusaha mengembangkan alat *toc ball* dengan nama *Topc Soccer* menjadi alat berbasis sensor yang dapat menghitung jumlah passing dengan timer otomatis, agar latihan dapat lebih terukur demi perkembangan pemain yang lebih maksimal.

Pengembangan *Topc Soccer* untuk anak usia 11-12 tahun dimaksudkan untuk meningkatkan ketrampilan anak 11-12 tahun. Pengembangan dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik anak pada usia tersebut baik aspek materi maupun medianya. Berikut adalah gambar bagan kerangka berfikir peneliti :



Gambar: 8 Bagan Kerangka Berfikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan landasan teori yang telah disebutkan diatas maka pertanyaan penelitian yang diajukan dan diharapkan dapat diperoleh jawabanya meluli penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara pengembangan *Toc Ball* sebagai alat latihan teknik passing dan kontrol untuk anak usia 11-12 tahun ?
2. Bagaimana kelayakan alat *Toc Ball* sebagai alat latihan teknik *passing* dan kontrol pada cabang olahraga sepakbola untuk anak SSB 11-12 tahun?

BAB III

METODE PENELITIAN

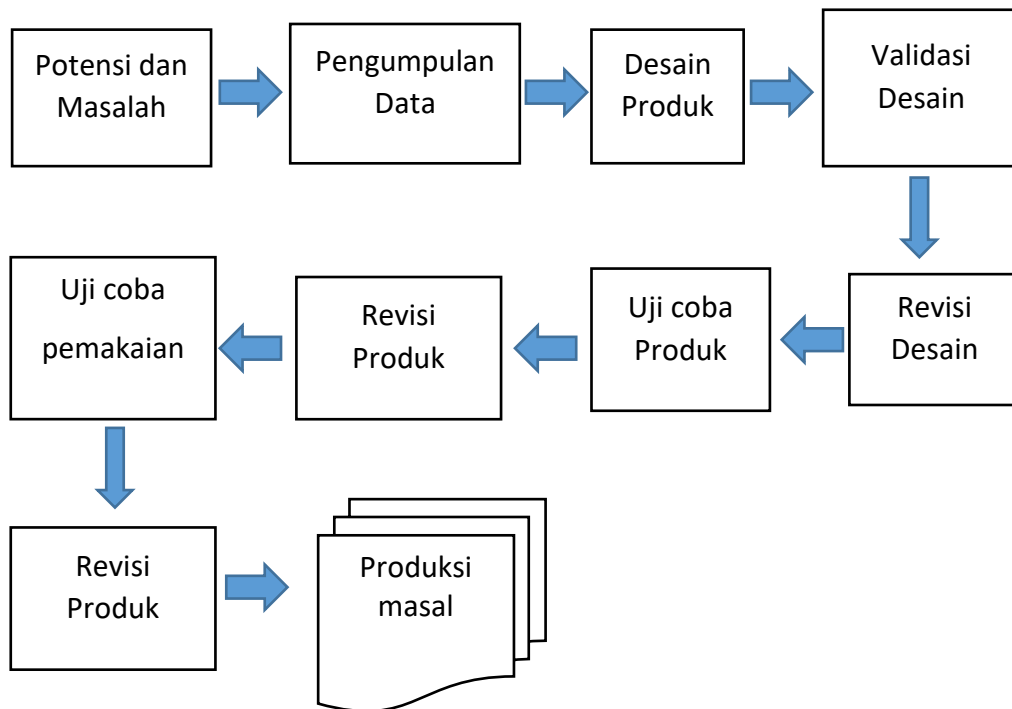
A. Model Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Menurut Sugiono (2012: 297) Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian berbasis model pengembangan. Hasil temuan yang diperoleh dilapangan digunakan untuk merancang produk dan prosedur baru selanjutnya secara sistematis diuji lapangan, di evaluasi, dan disempurnakan. Dengan kata lain, untuk menghasilkan produk tertentu diperlukan analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Metode penelitian dan pengembangan banyak digunakan diberbagai bidang ilmu, karena untuk menghasilkan kegunaan perlu adanya inovasi pada teknologi dan ilmu pengetahuan agar kehidupan manusia lebih produktif, penelitian dan pengembangan bukan hanya terdapat pada bidang ilmu-ilmu sosial, kesehatan, management dan pendidikan. Pada bidang media-media kepelatihanpun bisa di terapkan. Dalam penelitian ini penulis bermaksud untuk mengembangkan produk yang sudah ada sehingga lebih praktis, efektif, dan efisien. Produk yang dikembangkan adalah *Topc Soccer*. Untuk Latihan *Passing* dan kontrol untuk anak usia 11-12 tahun.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi langkah yang ditulis Sugiyono (2017: 409), berikut adalah gambar alur desain penelitiannya:



Gambar: 9 Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R&D) (Sumber : Sugiyono 2017:409)

Langkah-langkah yang telah dikemukakan di atas bukanlah langkah baku yang harus diikuti, oleh karena itu pengembang hanya memilih beberapa langkah. Langkah yang diambil dalam penelitian pengembangan ini juga akan disesuaikan dengan keterbatasan waktu penelitian, berikut langkah yang dijabarkan dalam penelitian ini:

1. Potensi Masalah dan Pengumpulan Informasi

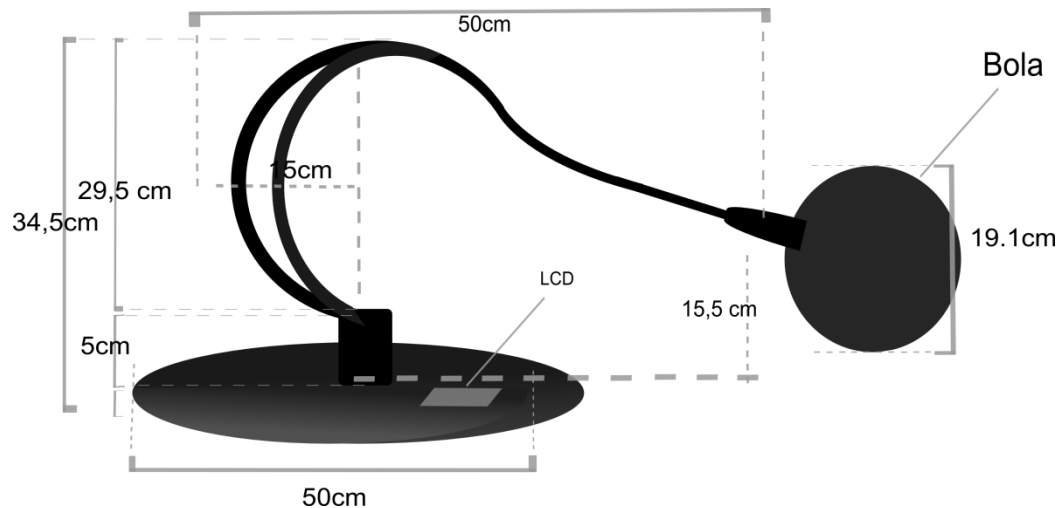
Tahap ini dimaksudkan untuk mencari sumber-sumber pendahulu yang berupa pokok persoalan yang dihadapi serta analisis kebutuhan pembelajaran dengan menggunakan angket analisis kebutuhan bagi pelatih sepakbola. Dalam penelitian ini potensi masalah yang dapat diangkat adalah semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi masih terbatasnya pemanfaatan teknologi seperti Alat *Topc Soccer* Untuk Latihan *Passing* dan Kontrol dalam sepakbola.

Dalam tahap Pengumpulan Informasi, peneliti melakukan pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk pelaksanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah. Tahap ini dilakukan oleh peneliti dengan cara observasi ke lapangan serta wawancara kepada pelatih sekolah sepakbola. Dalam kegiatan observasi, pelatih masih belum memaksimalkan peran teknologi dalam kepelatihan. Atlet membutuhkan media pembelajaran dan latihan di luar aktivitas lapangan yang menarik

2. Desain Produk

Setelah mengumpulkan informasi dari masalah-masalah yang ada di lapangan Peneliti merancang desain produk yang sesuai dengan potensi dan masalah tersebut, peneliti juga melakukan analisis materi. Materi yang akan dianalisis adalah analisis struktur isi, materi yang dibahas disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Hasil analisis yang diperoleh digunakan sebagai acuan untuk menentukan desain produk. Proses pembuatan desain yang meliputi gambar produk, alas pemberat, rangkaian bola, bilah penghubung bola dengan alas

pemberat, dan Box serta sensor penghitung otomatis. Berikut adalah desain alat *topc Soccer* untuk anak usia 11-12 tahun :



Gambar 10. Desain *Topc Soccer* untuk anak usia 11-12 tahun

3. Pembuatan Produk

Setelah desain alat jadi langkah selanjutnya yaitu pembuatan alat. Pembuatan alat terbagi menjadi 2 komponen berbeda yaitu komponen mekanik dan komponen elektronik. Komponen mekanik dibuat oleh praktisi mekanik, dan komponen elektronika dirancang serta dibuat oleh praktisi alumni teknik elektronika UNY, yang juga alumni tim robotic UNY.

4. Validasi Desain

Setelah tahap penyusunan produk selesai maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap validasi dan materi mengenai produk. Produk Berupa alat *Topc Soccer* yang akan dikembangkan, dilakukan penilaian kelayakan oleh penelaah untuk mendapatkan nilai dan masukan. Penilaian kelayakan diperoleh dari dua ahli, yaitu:

a. Ahli Materi

Ahli materi menilai aspek yang berupa kelayakan dari alat *Topc Soccer* untuk mengetahui kualitas materi.

b. Ahli Media

Ahli media menilai beberapa aspek di antaranya aspek desain, desain pemberat, desain pehubung bola ke pemberat, desain bola, dan desain elektronik.

5. Revisi Desain

Berdasarkan validasi ahli, data yang masuk selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk. Hasil revisi produk yang pertama selanjutnya digunakan dalam uji coba produk.

6. Uji coba produk

Ujicoba ini dimaksudkan untuk memperoleh berbagai masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan. Subyek penelitian ini sejumlah 10 atlet dan 5 pelatih di SSO RMF UNY.

7. Revisi Produk

Berdasarkan uji coba produk, data yang masuk selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk tersebut. Hasil revisi produk yang kedua selanjutnya digunakan dalam uji coba pemakaian.

8. Uji Coba Pemakaian

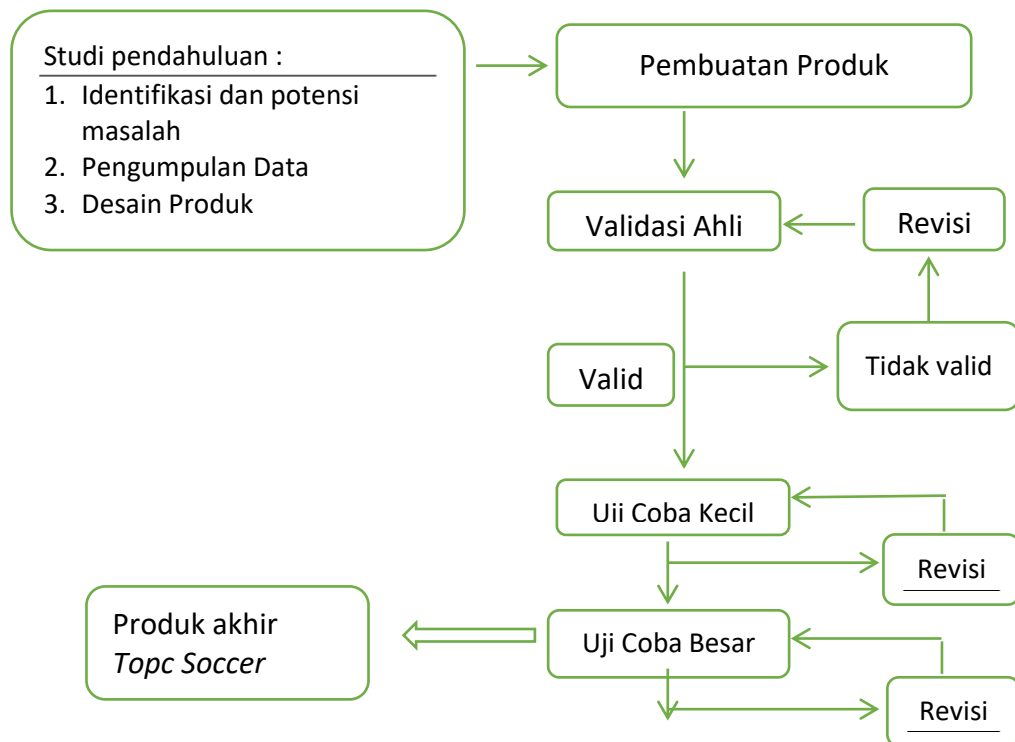
Uji coba ini dimaksudkan untuk memperoleh penilaian, masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah direvisi sebelumnya. Uji coba pemakaian dilakukan dengan subyek penelitian sejumlah 20 orang atlet dan 10 Pelatih di SSO RMF UNY.

9. Revisi Produk

Berdasarkan uji coba pemakaian, data yang masuk selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk tersebut.

10. Produk Akhir

Setelah pada tahap terakhir ini sudah tidak ada revisi, maka produk akhir yang dihasilkan berupa alat *Topc Soccer*. Berikut gambar penjesalan rangkaian penelitiannya :



Gambar 11. Model Pengembangan *Topc Soccer*

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Pada desain uji coba dilakukan melalui dua tahapan, yaitu Validasi Ahli dan Uji coba.

a. Validasi Ahli

Validasi produk dilakukan oleh masing-masing satu dosen program studi PKO FIK UNY. Produk penelitian divalidasi oleh para ahli yang telah berpengalaman untuk menilai, mengetahui kelemahan, dan kelebihan serta mengusulkan perbaikan pada alat toc ball.

b. Uji Coba

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Teknik penentuan subyek uji coba dalam penelitian ini dengan metode *purposive sampling*. Menurut Sugiono (2015: 144) *purposive sampling* adalah teknik pengambilan data dengan pertimbangan tertentu. Uji coba kelompok kecil ini dilaksanakan 5 pelatih dan 10 siswa yang dipilih secara acak namun mewakili populasi. Jumlah siswa dalam uji coba kelompok kecil berdasarkan pendapat Branch (2009: 124) jumlah optimal kelompok kecil dapat antara 8 dan 20. Hasil uji coba terbatas baik kuantitatif maupun kualitatif kemudian digunakan untuk merevisi/perbaikan alat yang dikembangkan oleh peneliti yang selanjutnya digunakan untuk uji coba kelompok besar.

2) Uji Coba Lapangan

Setelah produk direvisi, maka produk tersebut diuji coba lapangan utama. Pada uji coba ini melibatkan 10 pelatih dan 20 siswa kelahiran 2008 dan 2007.

2. Subjek Coba

Subjek penelitian dalam pengembangan alat *Topc Soccer* ini adalah satu orang ahli materi, satu orang ahli media, 4 pelatih dan 10 siswa untuk uji coba

kelompok kecil, 8 pelatih dan 22 siswa untuk uji kelompok besar. Penelitian dilaksanakan di SSO Realmadrid Foundation UNY.

3. Teknik dan Instrument Pengumpulan Data

a. Teknik pengumpulan data

Untuk memperoleh hasil penilaian produk secara akurat diperlukan penilaian yang cukup dengan instrument yang baik. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan metode angket dengan instrument pengumpulan data berupa angket atau kuesioner. Menurut Creswell dalam (Sugiono, 2015: 216) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dimana partisipan/responden mengisi pertanyaan atau pernyataan kemudian setelah diisi dengan lengkap mengembalikan kepada peneliti.

Instrument yang berupa validitas produk tersebut diperoleh dengan menggunakan angket dan lembar evaluasi yang telah dibuat berdasarkan kebutuhan penilaian. Instrument penelitian ini subjek uji coba dan dosen pembimbing. Lembar angket validasi bertujuan untuk mengukur kualitas media pengembangan. Angket ini menggunakan skala yaitu, Sangat Layak(SL), Layak (L), Cukup Layak(CL), Tidak Layak(TL), Sangat Tidak Layak(STL).

b. Instrument Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2010: 305) instrument adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati. Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan menggunakan wawancara, observasi, dan angket.

Data yang dikumpulkan pada pengembangan media yaitu berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari penilaian kualitas produk media yang dapat digunakan untuk kepentingan pengembangan mutu produk. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor yang didapat dari kuesioner yang diisi oleh ahli materi, ahli media, atlet dan pelatih. Berikut adalah kisi-kisi penilaian pada angket yang diberikan kepada validator ahli media dan materi :

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Penilaian

Variabel	Indikator	Indikator penilaian	Butir Soal
Pengembangan alat <i>Topc Soccer</i>	Validasi Ahli Materi dan Ahli Media	Aspek Fisik	1,2,3,4,5,6,7,8,9
		Aspek Desain	10,11,12,13,14
		Aspek penggunaan	15,16,17,18,19
		Aspek Materi	20,21,22,23,24
Jumlah			24

1) Data dari ahli materi

Berupa kualitas produk ditinjau dari aspek isi materi dan desain pada Pengembangan alat *Topc Soccer* untuk pelatih dan atlet sekolah sepakbola di Yogyakarta yang sedang dalam proses pengembangan.

2) Data dari ahli media

Berupa kualitas tampilan, warna, bentuk konten tertentu dalam produk yang sedang dikembangkan.

3) Data dari Pelatih dan Atlet

Berupa kualitas produk ditinjau dari daya tarik pelatih dan atlet. Data ini digunakan untuk menganalisa daya tarik dan ketepatan materi yang diberikan kepada pelatih sekolah sepakbola, serta sebagai acuan pengembang untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pengembangan alat *Topc Soccer* untuk latihan passing dan control olahraga sepak bola yang sedang dalam proses pengembangan.

4) Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui kegiatan uji coba diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang bersifat kuantitatif berupa penilaian , dihimpun melalui angket atau kuesioner. Sedangkan data kualitatif berupa saran yang dikemukakan oleh ahli media dan atlet kemudian dihimpun untuk perbaikan alat *Topc Soccer* ini.

Teknik analisis data merupakan cara untuk mengetahui hasil penelitian yang dilakukan. Analisis data mencakup seluruh kegiatan mengklarifikasi, menganalisa, memakai, dan menarik kesimpulan dari semua data yang terkumpul dalam tindakan. Setelah data terkumpul, maka data tersebut akan diolah. Teknik analisa data yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik analisa kuantitatif yang bersifat penilaian menggunakan angka. Persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang dipersentasekan dan disajikan tetap berupa persentase. Rumus perhitungan kelayakan menurut Sugiono (2013:559) adalah sebagai berikut.

$$\text{Rumus} = \frac{SH}{SK}$$

Keterangan :

SH : Skor Hitung

SK : Skor Kriteria atau skor ideal

Hasil dari perhitungan data selanjutnya dibuat dalam bentuk persentase dengan dikalikan 100%. Hasil persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009:44) pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut arikunto (2009: 44) dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Persentase Kelayakan

No	Presentase	Kelayakan
1	81%-100%	Sangat Layak
2	61%-80%	Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	21%-40%	Tidak Layak
5	<21%	Sangat Tidak Layak

Sumber : Suharsimi Arikunto (2009: 44)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan *Topc Soccer*

Alat atau media yang dikembangkan berupa alat bantu latihan *Topc Soccer*. Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah mengembangkan *Topc Soccer* untuk latihan teknik passing dan teknik control pada cabang olahraga sepakbola untuk anak usia 11-12 tahun yang dapat digunakan secara praktis dan sebagai alternative untuk membantu latihan.

Peneliti melakukan wawancara di 4 SSB di Yogyakarta yaitu SSO Real Madrid UNY, SSB Bathuretno (Bantul), SSB Matra (Sleman), dan SSB Putri Binangun (Kulonprogo), dari data wawancara yang dilakukan penulis kepada 4 SSB di Yogyakarta menyebutkan bahwa pelatih sudah menyadari akan pentingnya kemampuan teknik dasar khususnya passing dan kontrol dalam permainan sepakbola. Pelatih juga mempunyai anggapan bahwa pemain akan lebih baik ketika dia mau melakukan latihan tambahan mandiri diluar latihan, Akan tetapi sampai saat ini memang belum ada alat bantu latihan yang dapat digunakan oleh pemain untuk memudahkan latihan teknik yang menunjang latihan individu menjadi lebih baik dalam latihan di SSB atau di luar SSB.

Berikut adalah tampilan alat dan prinsip kerja alat yang dibuat dalam penelitian beserta komponennya sebelum divalidasi oleh dosen ahli materi dan ahli media :

1. Alas Berbentuk Lingkaran(Pemberat)



Gambar 12. Alas Pemberat berbentuk Lingkaran
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2. Bilah Bergelombang



Gambar 13. Bilah besi
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3. Bola



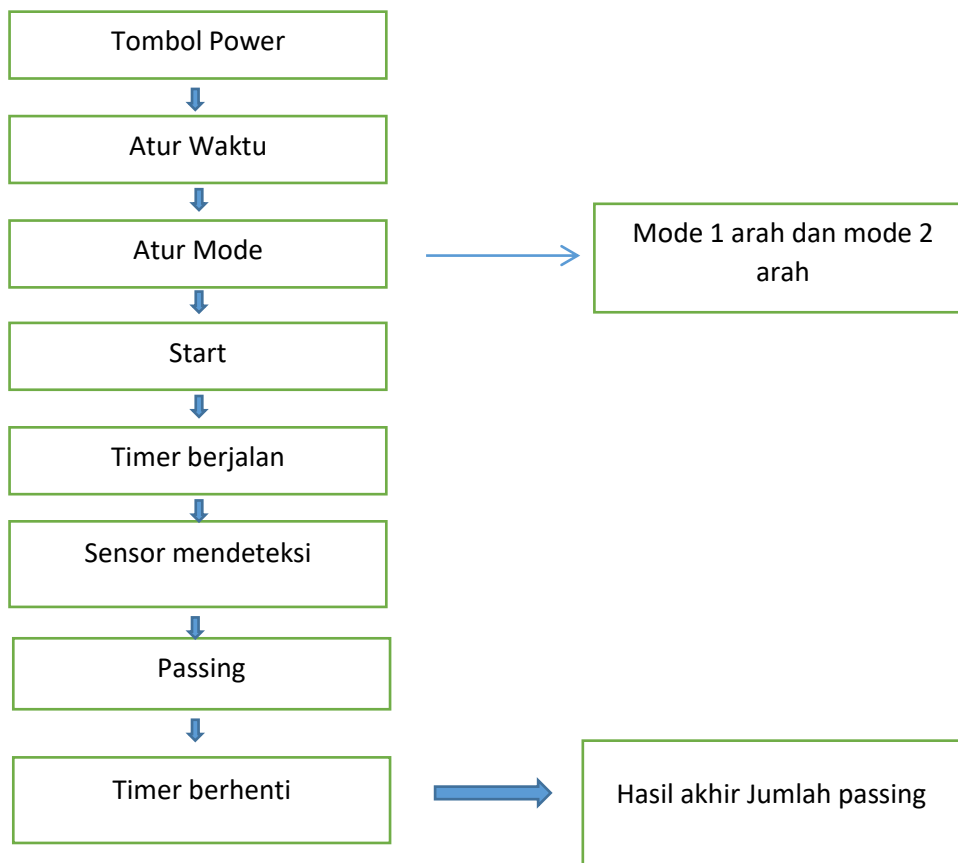
Gambar 14. Rangkaian Bola dan Pir
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4. Box Pemrograman dan sensor



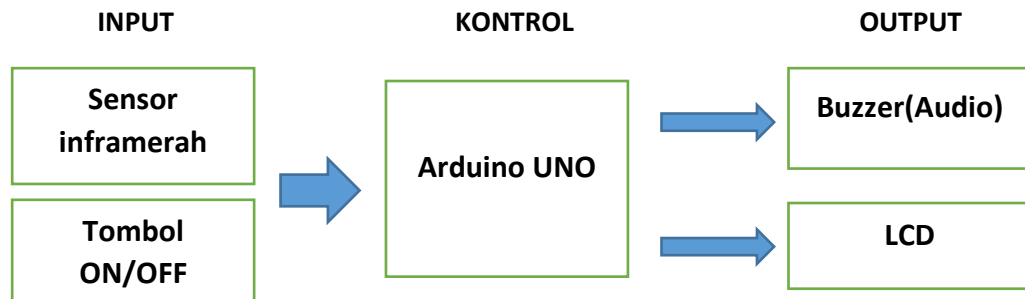
Gambar 15. Box Pemrograman
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

5. Prinsip Kerja Alat



Gambar. 16. Prinsip Kerja Alat
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

6. Sistem Kerja Box Pemrograman



Gambar. 17 (System Kerja Box)

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

B. Hasil Penelitian Produk *Topc Soccer*

1. Validasi Ahli dan Revisi

Pengembangan *Topc Soccer* dilakukan validasi oleh ahli dibidangnya, yaitu oleh seorang ahli materi dan ahli media dalam sepakbola. validasi dilakukan satu kali dan satu kali revisi

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Bapak Drs. Subagyo Irianto, M.Pd yang memiliki keahlian pada bidang sepakbola. penilain dilakukan dengan menunjukan produk *Topc Soccer* dan lembar penilaian berupa angket. Adapun hasil yang diperoleh dari validasi ahli materi adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Validasi ahli Materi

Ahli	Skor yang Diperoleh	Skor maksimal	Presentase	Kategori
Ahli Materi	104	120	87%	SANGAT LAYAK

Hasil dari validasi ahli materi didapat jumlah skor sebanyak 104 dari jumlah skor maksimal sebesar 120 dengan presentase sebesar 87%. Dengan demikian dapat dinyatakan menurut ahli materi produk *Topc Soccer* dari aspek materi termasuk dalam kategori “sangat layak”. Terdapat beberapa saran dari ahli materi tetapi sudah bisa langsung dilakukan uji coba tanpa adanya validasi tahap kedua.

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Nawan Primasoni, M. Or. Yang memiliki keahlian pada bidang sepakbola. Penilaian dilakukan dengan menunjukan produk *Topc Soccer* dan lembar penilaian berupa angket. Adapun hasil yang diperoleh dari validasi media adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Validasi Ahli Media

Ahli	Skor yang Diperoleh	Skor maksimal	Presentase	Kategori
Ahli Media	84	95	88%	SANGAT LAYAK

Hasil dari validasi ahli materi didapat jumlah skor sebanyak 84 dari jumlah skor maksimal sebesar 95 dengan presentase sebesar 88%. Dengan demikian dapat dinyatakan menurut ahli media produk *Topc Soccer* dari aspek media termasuk dalam kategori “sangat layak”. Terdapat beberapa saran dari ahli media tetapi sudah bisa langsung dilakukan uji coba tanpa adanya validasi tahap kedua.

1) Revisi Produk berdasarkan Ahli Media

Berdasarkan validasi ahli media tahap pertama, didapati beberapa saran, kritik, dan penilaian terhadap produk *Topc Soccer*. Maka dilakukan revisi sebagai berikut :

- a) Menambah kekuatan bilah besi agar lebih stabil ketika di tendang

Ahli media memberikan saran untuk menambahkan kekuatan pada bilah besi yaitu dengan mempertebal besi dan mengurangi diameter lingkaran bilah untuk mengurangi getaran pada bilah besi agar bola dan bilah bisa berputar lebih rapi dan nyaman ketika ditendang.



Gambar 18. Bilah sebelum dan Bilah sesudah perbaikan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- b) Menambahkan tulisan pada tombol

Ahli media juga memberikan saran untuk menambahkan keterangan pada tombol pengaturan supaya pengguna lebih mudah untuk mengoperasikan.



Gambar 19. Box sebelum dan Box sesudah perbaikan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2. Uji Coba Produk

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji Coba kelompok kecil dilaksanakan di SSO Real Madrid Foundation UNY pada hari Kamis, 25 Juli 2019 di lapangan Barat FIK UNY. Uji coba dilakukan pada 14 orang, terdiri dari 5 atlet usia 11 tahun, 5 atlet usia 12 tahun dan 4 pelatih di SSO Real Madrid Foundation UNY. Proses yang dilakukan yang pertama adalah pelatih dan atlet dijelaskan tentang komponen-komponen yang ada dalam produk alat *Topc Soccer* yang sesuai dengan buku panduan. Kemudian peneliti memberikan contoh cara penggunaan dan cara melakukan latihan dengan produk *Topc Soccer* dan dilanjutkan dengan peneliti memberi kesempatan bagi pelatih dan atlet yang ingin mencoba melakukan latihan menggunakan produk *Topc Soccer*. Setelah atlet dan pelatih mencoba menggunakan produk *Topc Soccer*, peneliti membagikan angket penilaian bagi atlet dan pelatih untuk menilai produk *Topc Soccer*. Data penilaian uji coba kelompok kecil adalah sebagai berikut :

Table 5. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil

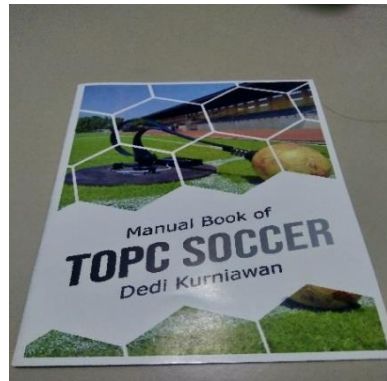
Subjek Uji Coba	Skor yang Diperoleh	Skor maksimal	Presentase	Kategori
Pemain dan atlet	936	1190	79%	LAYAK

Dari table diatas, pada uji coba kelompok kecil penilaian dari 10 atlet dan 4 pelatih mendapat skor total 936 dari skor maksimal 1190, dengan presentase 79%. Dengan presentase tersebut produk *Topc Soccer* pada uji coba kelompok kecil termasuk dalam kategori “Layak”, kemudian produk pengembangan *Topc Soccer*

pada cabang olahraga sepak bola untuk anak usia 11-12 tahun yang dibuat telah layak digunakan untuk diujicobakan pada skala besar.

Berdasarkan Hasil Uji coba kelompok kecil didapati beberapa saran, kritik, dan penilaian terhadap produk *Topc Soccer*, untuk melakukan uji coba besar peneliti perlu melakukan perbaikan dari masukan-masukan saat uji coba kecil tersebut. Adapun saran yang diberikan oleh responden adalah sebagai berikut :

- 1) Menambahkan buku panduan alat untuk mempermudah penggunaan



Gambar 20. Buku Panduan Alat

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

- 2) Membuat Tas Alat *Topc Soccer* agar lebih praktis dibawa



Gambar 21. Tas *Topc Soccer*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

b. Uji Coba kelompok Besar

Uji Coba kelompok besar dilaksanakan di SSO Real Madrid Foundation UNY pada hari selasa, 30 juli 2019 dilapangan Barat FIK UNY. Uji Coba kelompok besar dilakukan pada 30 orang, terdiri dari 11 atlet usia 11 tahun, 11 atlet usia 12 tahun dan 8 pelatih di SSO Real Madrid Foundation UNY. Proses yang dilakukan yang pertama adalah pelatih dan atlet dijelaskan tentang komponen-komponen yang ada dalam produk alat *Topc Soccer* yang sesuai dengan buku panduan. Kemudian peneliti memberikan contoh cara penggunaan dan cara melakukan latih dengan produk *Topc Soccer* dan dilanjutkan dengan peneliti memberi kesempatan bagi pelatih dan atlet yang ingin mencoba melakukan latihan menggunakan produk *Topc Soccer*. setelah atlet dan pelatih mencoba menggunakan produk *Topc Soccer*, peneliti membagikan angket penilaian bagi atlet dan pelatih untuk menilai produk *Topc Soccer*. Data penilaian uji coba kelompok kecil adalah sebagai berikut :

Table 6. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Besar

Subjek Uji Coba	Skor yang Diperoleh	Skor maksimal	Presentase	Kategori
Pemain dan atlet	2182	2550	86%	SANGAT LAYAK

Dari table diatas, pada uji coba kelompok besar penilaian dari 22 atlet dan 8 pelatih mendapat skor total 2182 dari skor maksimal 2550, dengan presentase 86%. Dengan presentase tersebut produk *Topc Soccer* pada uji coba kelompok besar termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Berdasarkan Hasil Uji coba

kelompok besar didapati beberapa saran, kritik, dan penilaian terhadap produk *Topc Soccer*, adapun saran dari responden adalah menambah stiker pada alat supaya lebih menarik. Berikut adalah alat *Topc Soccer* setelah direvisi :



Gambar 22. Alas Pemberat sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

C. Pengembangan

Pada awal pengembangan *Topc Soccer* untuk anak usia 11-12 tahun ini dari aspek desain hampir sama dengan produk yang sudah ada dipasaran, yang membedakan adalah bahan dasar alat yang digunakan peneliti untuk mengembangkan alat menggunakan bahan besi dengan tujuan menekan biaya produksi.

Pengembangan lain yang dilakukan peneliti pada alat *topc Soccer* yaitu pada aspek media, peneliti melakukan pengembangan dengan menambahkan box pemrograman yang berfungsi sebagai timer, alat hitung otomatis sehingga latihan

bisa lebih terukur. Peneliti juga menambahkan buku panduan alat dan *bag* untuk mempermudah dalam penggunaannya.

Proses pengembangan melalui prosedur penelitian dan pengembangan, beberapa perencanaan, perancangan, dan evaluasi. Setelah produk awal dihasilkan maka perlu dievaluasi kepada para ahli melalui validasi dan perlu diuji cobakan kepada pemain SSB. Tahap evaluasi dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media. Sedangkan tahap penelitian dengan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Penelitian dan pengembangan alat ini adalah pengembangan Topc Soccer untuk anak usia 11-12 tahun. Adapun pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Komponen

Kerangka alat ini menggunakan bahan dasar besi, penggunaan besi selain untuk menekan biaya produksi juga dimaksudkan untuk menguatkan rangka dan menahan goncangan saat alat digunakan. Komponen alat terdiri dari alas pemberat, bilah, rangkaian bola serta box pemrograman. Rangka alas pemberat didesain berbentuk lingkaran dan diperlebar ukurannya membuat alat lebih stabil saat digunakan, serta lingkaran bilah yang bergelombang dibuat lebih tebal dan dikurangi bertujuan untuk mengurangi getaran saat bola ditendang. Box pemrograman terdapat sensor yang berfungsi untuk mendeteksi gerakan passing dan jumlah passing yang dapat dilakukan. Sensor ini terhubung *arduino uno* dalam box pemrograman yang berfungsi memberikan mode latihan yang sudah dirancang. *Arduino uno* ini berfungsi sebagai otak kerja dari alat topc Soccer ini, didukung dengan beberapa komponen seperti sensor *infra red* yang berfungsi

sebagai penerima sensor, layar lcd yang digunakan untuk mengirim hasil tes, dan *buzzer* sebagai audio untuk menyalurkan suara.

2. Mutu Alat

Pengembangan alat *Topc Soccer* untuk latihan teknik passing dan kontrol anak usia 11-12 tahun di uji coba sebanyak 4 kali yaitu uji coba laboratorium, validasi ahli, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Secara keseluruhan alat ini sudah layak untuk digunakan melatih teknik *passing* dan kontrol anak usia 11-12 tahun.

Hasil dari validasi ahli menunjukkan bahwa baik secara media maupun materi sudah sangat layak di uji cobakan, beberapa masukan yang diberikan yaitu aspek materi penggunaan dan beberapa masukan desain alat yang akan diterapkan. Uji coba kecil dilaksanakan untuk melihat sejauh mana kualitas pengembangan alat ini saat digunakan. Dengan jumlah 14 responden, untuk melakukan latihan dengan alat ini. Kemudian setelah mendapatkan data yang diinginkan dilaksanakan uji coba besar dengan jumlah 30 responden untuk melihat perkembangan alat *Topc Soccer* ini. Uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar dilaksanakan di lapangan FIK UNY.

Pengembangan *Topc Soccer* untuk latihan *passing* dan kontrol sepakbola anak usia 11-12 tahun terdiri dari komponen-komponen yang memiliki fungsi masing” serta dilengkapi dengan buku pedoman dan *bag Topc Soccer*. Berikut adalah tampilan akhir alat *Topc Soccer* untuk latihan teknik *passing* dan kontrol anak usia 11-12 tahun setelah melewati berbagai tahapan validasi ahli maeteri dan ahli media, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar :



Gambar 23. Hasil akhir alat *Topc Soccer*

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1. Alas Pemberat (Berbentuk Lingkaran)
 - a. Berfungsi sebagai pemberat/penopang alat dan menjaga kestabilan alat *Topc Soccer* ketika digunakan.
 - b. Terbuat dari bahan dasar besi yang dilapisi sponati dengan ketebalan 1 cm dan mempunyai diameter lingkaran 50cm.



Gambar 24. Alas Pemberat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2. Bilah Bergelombang

- a. Berfungsi sebagai penghubung antara alas pemberat dengan bola
- b. Terbuat dari bahan besi



Gambar 25. Bilah Besi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3. Rangkaian Bola

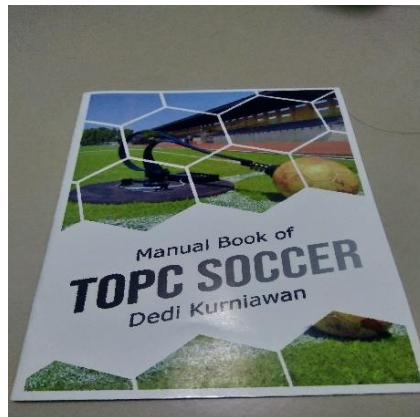
- a. Bola berfungsi sebagai obyek utama dalam alat ini untuk pengguna bisa melakukan *passing* dan kontrol.
- b. Pir berfungsi untuk menambah kenyamanan ketika ditendang dan dikontrol.
- c. Mur dan baut berfungsi untuk menghubungkan antara bola, pir, dan bilah



Gambar 26. Rangkaian Bola

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4. Buku Pedoman



Gambar 27. Buku Pedoman

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- a. Buku panduan Berjumlah 12 halaman.
 - b. Ukuran 148x210 mm,
 - c. Bahan yang digunakan dalam cover menggunakan kertas ivory 210 gr, bahan yang digunakan dalam isi menggunakan paper art 120 gr.
5. Tas *Topc Soccer*



Gambar 28. Tas *Topc Soccer* tampak dalam 1

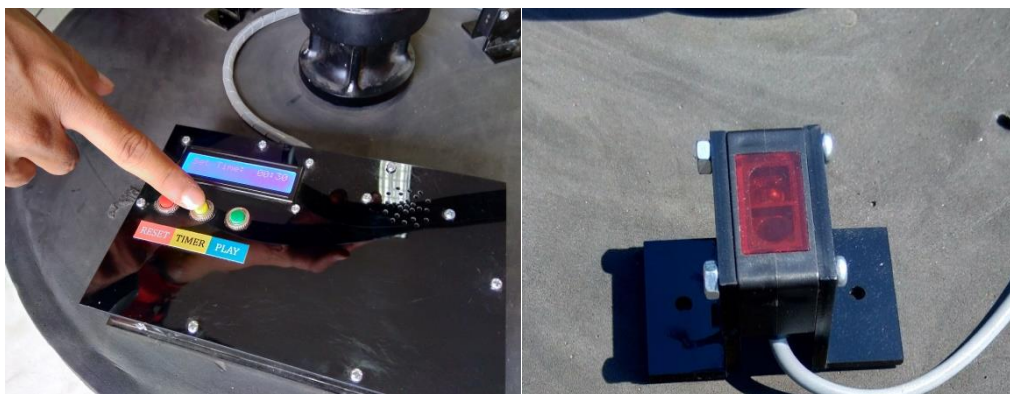
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 29. Tas *Topc Soccer* tampak dalam 2

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- a. Tas berfungsi untuk mempermudah pengguna membawa alat
 - b. Tas berwarna hitam
 - c. Bahan tas menggunakan cordura
 - d. Diameter lingkaran kecil 20 cm dan diameter lingkaran besar 54 cm,
 - e. Lebar tas 10 cm dan panjang 64cm
 - f. Lingkaran kecil digunakan untuk tempat bola
6. Box Pemrograman



Gambar 30. Box Pemrograman dan Sensor

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- a. Box pemrograman berbasis sensor berfungsi sebagai alat hitung dan timer otomatis, serta mode latihan.
- b. Box pemrograman juga bisa berfungsi sebagai alat tes
- c. Box terbuat dari bahan akrilik
- d. Komponen *box* pemrograman diantaranya yaitu *Arduino UNO*, baterai *Li-ion*, *buzzer*, *LCD*, dan sensor *infra red*.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa penilaian ahli media dan ahli materi terhadap pengembangan alat *Topc Soccer* termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian ahli media terhadap pengembangan *Topc Soccer* dengan presentase sebesar 88% masuk dalam kategori sangat layak. Terdapat revisi dari ahli media setelah dilakukan validasi tahap pertama yaitu untuk menambah kekuatan bilah, dan menambahkan keterangan tulisan tombol. Penilaian ahli materi terhadap pengembangan *Topc Soccer* dengan presentase sebesar 87% masuk dalam kategori sangat layak.

Pada uji coba skala kecil, penilaian dilakukan oleh 14 orang yang terdiri dari 10 atlet dan 4 pelatih dari SSO Real Madrid Foundation UNY. Data dari hasil uji coba skala kecil bahwa penilaian produk *Topc Soccer* sebesar 79 % dan termasuk dalam kategori “layak”. Dari data tersebut maka dapat diartikan bahwa produk *Topc Soccer* layak untuk di uji cobakan pada uji kelompok besar.

Pada uji coba skala besar, penilaian dilakukan oleh 30 orang yang terdiri dari 22 atlet dan 8 pelatih dari SSO Real Madrid Foundation UNY. Data dari hasil uji coba skala besar bahwa penilaian produk *Topc Soccer* sebesar 86 % dan termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.

D. Analisis Kelebihan dan Kekurangan

Setelah dilakukan uji coba produk maka dapat dijabarkan kelebihan dan kekurangan produk *Topc Soccer* adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan	Kekurangan
a. Desain alat memudahkan pemain untuk melatih bagian kaki lemahnya dengan lebih mudah.	a. Masih minim variasi warna untuk menambah kualitas tampilan pada produk <i>Topc Soccer</i> .
b. Dapat menarik perhatian dan membantu pelaku olahraga dalam melakukan latihan individu terutama pada latihan teknik passing dan control sepak bola.	b. Biaya Pembuatan pemrograman Komponen elektronik cukup mahal.
c. Mudah dibawa karena dikemas dalam satu tas.	c. Komponen elektronik tidak tahan air
d. Kerangka dapat dibongkar dan dipasang	d. Desain box pemrograman rentan rusak apabila terkena benturan benda keras.
e. Alat ini mampu menghitung jumlah passing dalam jumlah waktu tertentu.	
f. Desain pembuatan alat memungkinkan latihan didalam atau diluar ruangan.	

Tabel 8. Proses Rancangan Pembuatan Alat

No	Aspek	Produk Awal	Expert Judgement	Uji Coba Kelompok Kecil	Uji Coba Kelompok Besar	Produk Akhir
1.	Materi	Urutan aspek dalam instrument penelitian aspek fisik, desain, penggunaan, dan materi.	Mengubah urutan aspek dalam instrument penelitian menjadi aspek materi, desain, fisik, dan penggunaan.	Menambah buku panduan alat.	-	Alat dilengkapi dengan buku panduan penggunaan alat
2.	Fisik	Terdiri dari 4 bagian utama yaitu alas pemberat, bilah, bola, dan box.	-	Menambah tas alat agar lebih praktis dan mudah dibawa.	-	Alat dilengkapi dengan tas sehingga lebih praktis
3.	Desain	Bilah Besi Berdiameter 40cm	Bilah besi ditambah ketebalannya dan diameter lingkaran bilah diperkecil menjadi 26cm	-	Menambah stiker pada alas dan tas agar terlihat lebih menarik.	- Desain alat menjadi lebih rendah dan bilah menjadi lebih tebal, - Alas pemberat menjadi lebih menarik dengan adanya tambahan stiker alat.
4.	Penggunaan	Box pemrograman belum dilengkapi petunjuk tulisan tombol.	Menambah tulisan keterangan tombol pada box pemrograman.	-	-	Box mempunyai petunjuk berupa tulisan, sehingga mempermudah dalam penggunaan.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian Pengembangan ini terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian diantaranya :

1. Proses pembuatan produk *Topc Soccer* membutuh kanwaktu yang cukup lama sehingga menghambat proses penelitian.
2. Terdapat beberap materi dan bahan dalam produk *Topc Soccer* yang dapat dikaji ulang karena keterbatasan waktu dan biaya.
3. Terbatasnya waktu bagi responden untuk mencoba produk *Topc Soccer* pada tahap uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar sehingga tidak semua responden dapat mencoba

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *Topc Soccer* untuk latihan teknik *passing* dan kontrol anak usia 11-12 tahun dapat disimpulkan :

1. Pembuatan produk pengembangan *Topc Soccer* untuk latihan teknik *passing* dan kontrol anak usia 11-12 tahun yang dilengkapi dengan buku panduan dan *bag topc Soccer*, diawali dengan melakukan studi pendahuluan dilanjutkan dengan pembuatan produk, validasi ahli dan revisi, uji coba produk dan uji coba produk akhir. *Topc Soccer* merupakan alat yang terdiri dari alas pemberat, bilah besi, rangkaian bola, dan *box* pemrograman, serta dilengkapi dengan buku panduan dan *bag Topc Soccer* untuk mempermudah penggunaannya.
2. Hasil pengembangan alat *Topc Soccer* untuk latihan teknik *passing* dan kontrol sepakbola anak usia 11-12 tahun didapatkan kesimpulan yaitu Layak digunakan. Hal ini berdasarkan penilaian dan revisi dari ahli media, ahli materi, pelatih dan pemain. Secara keseluruhan kualitas alat ini sebagai media latihan teknik *passing* dan kontrol dalam sepak bola secara umum dikategorikan layak, yang ditinjau dari aspek kelayakan fisik, desain, materi dan penggunaan. Alat ini dinyatakan layak melalui beberapa tahapan revisi dan perbaikan hingga dinyatakan layak untuk diuji cobakan oleh ahli media dan ahli materi yaitu dosen pembimbing. Tingkat kelayakan *Topc Soccer* berdasarkan ahli materi sebesar 87% termasuk dalam kategori sangat layak

dan ahli media sebesar 88% termasuk dalam kategori sangat layak. Berdasarkan uji coba kelompok kecil diperoleh data hasil uji coba 936 dengan persentase 79% yang dikategorikan layak, uji coba kelompok besar diperoleh data hasil uji coba 2182 dengan persentase 86% yang dikategorikan sangat layak.

B. Implikasi

Pada penelitian pengembangan ini memiliki beberapa implikasi diantaranya :

1. Bagi mahasiswa, produk yang dihasilkan dapat menjadi motivasi mereka untuk mengembangkan minat mereka untuk melakukan riset pada dunia olahraga sehingga dapat memajukan olahraga yang ada di Indonesia, khususnya dalam bidang sepakbola.
2. Bagi pelatih, produk ini dapat menjadi salah satu referensi yang dapat digunakan untuk variasi latihan teknik passing dan kontrol sepakbola anak usia 11-12 tahun.
3. Memberikan kemudahan bagi atlet untuk melakukan latihan individu yang dapat dilakukan diluar ataupun saat latihan di SSB/klub.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pengembangan *Topc Soccer* untuk latihan teknik passing dan control pada cabang olahraga sepak bola anak usia 11-12 tahun telah dinyatakan layak dan tervalidasi oleh ahli materi dan ahli media sepakbola. Beberapa saran peneliti sampaikan antara lain :

1. Bagi pelatih, produk alat *Topc Soccer* ini dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu latihan dalam permainan sepakbola, sehingga dapat menambah proses latihan lebih efektif dan menarik.
2. Bagi atlet, dapat memanfaatkan alat *Topc Soccer* sebagai salah satu alternatif untuk latihan terutama latihan individu baik di luar ataupun saat latihan di SSB/klub.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K. (2013). Pengembangan Latihan Ketepatan Tendangan dalam Sepakbola untuk Anak Kelompok Umur 13-14 Tahun. *Jurnal media Ilmu Keolahragaan*.
- Agus Purnama. (2013). *Sensor Infra Red*. <http://elektronika-dasar.web.id/infra-red-ir-detektor-sensor-infra-merah/di-unduh-pada-tanggal-29-juli-2019>.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design : The ADDIE approach*. New York: Springer.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepeleatihan Diktat*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Djoko Pekik Irianto. Dkk. (2009). *Materi Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Jakarta: ASDEP Pengembangan Tenaga Dan Pembinaan Keolahragaan.
- Dwijowinoto, Drs. Kasiyo, MS. (1993). *Dasar-dasar Ilmiah Kepeleatihan*. IKIP Semarang Press.
- Endang Rini S,dkk. (2011).*Diktat Perkembangan Motorik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Furqon Muhammad H. (1995). *Teori Umum Latihan*. Surakarta. 11 Maret University Press.
- Football, Erlangga. (2017). *Panduan Kepeleatihan Sepak Bola Anak*. Jakarta: Esensi.
- Goral, Kemal. (2015). "Passing Success Percentages and Ball Possession Rates of Successful Teamsin 2014 FIFA World Cup". *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)* 3(1): 86-95.

- Ganang Purnomo Aji. (2016). *Pengembangan Alat Ladder untuk Latihan Koordinasi, Kelincahan dan Power*. Skripsi. Yogyakarta: UNY.
- <https://bola.kompas.com/>
- Ipanda. (2016). *Pengertian Arduino Uno*. <http://ilearning.me/sample-page-162/arduino/pengertian-arduino-uno/> di unduh pada tanggal 29 Juli 2019.
- Komarudin. (2005). *Diktat Pembelajaran Dasar Gerak Sepak bola FIK*. Yogyakarta.
- kemenpora.go.id.
- Katis, A., et. al. (2013). Mecanisms that influence accuracy of the soccer kick. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 23,125-131.
- Luxbacher, Joseph. (1997). *Langkah-langkah menuju sukses*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Luxbacher, Joe.(2004). *Sepak Bola Taktik dan Teknik Bermain*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Mielke, D. (2007). *Dasar-dasar sepakbola*. Jakarta: PT. Intan Sejati.
- Parrish, M. (2011). *Essential soccer skills: key tips and techniques to improve your game*, 1st ed. New York: DK Publising.
- Schunemenin, Timo. (2012). *Kurikulum Sepak Bola Indonesia*. Jakarta : PSSI.
- Suharsimi arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Cipta 2010.
- Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Soekamti. (1988). *Teknik Dasar Bermain Sepakbola*. Surakarta: Tiga Serangkai.
- Soekatamsi. (1984). *Permainan Besar Sepak Bola 1*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Sukadiyanto.(2002). *Pembinaan kondisi fisik petenis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutrisno Hadi. (1987). *Metodologi Research*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.Bandung. Alfabeta.
- Sucipto, dkk. (2000). *Karakteristik dan Struktur Gerak Sepakbola*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Teknik Elektronika.(2015).*Pengertian Piezoelectric Buzzer dan cara kerjanya*.
<https://teknikelektronika.com/pengertian-piezoelectric-buzzer-carakerja-buzzer/> di unduh pada tanggal 29 Juli 2019.
- Wesson, J. (2002). *The science of soccer*. Philadelphia: Institute of Physics Publishing.
- Young, W., et. al. (2010). Acute effect of exercise on kicking accuracy in elite Australian football players. *Journal of Science and Medicine in Sport*,13,85-9.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Konsultasi



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
 JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
 PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
 Alamat : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Dedi Kurniawan
 NIM : 14602241045
 Pembimbing : Nawan Primasoni, M.Or

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1.	17 okt 2018	Tata tulis Bab 1-3.	
2.	25 Jan 2019	- Isi Materi Bab 2 diperjelas - Cari sumber/penelitian tentang passing	
3.	25 April 2019	- konsultasi Bab 1 & 2 - Latar Belakang & Kapan teori	
4.	9 Juli 2019	- Bab 3 (metode penelitian) - Pembuatan Alat	
5.	17 Juli 2019	- Kisi-kisi Instrument	
6.	18 Juli 2019	Konsultasi Alat.	
7.	22 Juli 2019	konsultasi Instrument	
8.	24 Juli 2019	Validasi Instrument	
9.	5 Agt 2019	Finalisasi skripsi	

Kajur PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or
 NIP 19711229 200003 2 001

*) Blangko ini kalau sudah selesai
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL
 Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali

Lampiran 2. Lembar Permohonan Uji Coba Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 07.23/UN.34.16/PP/2019.

10 Juli 2019

Lamp. : 1 Eks.


Hal : Permohonan Izin Uji Coba Penelitian.

Kepada Yth.
Ketua Pelatih SSO Real Madrid UNY
di Tempat.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan uji coba penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Dedi Kurniawan
Program Studi : PKO
Dosen Pembimbing : Naan Primasoni, M.Or.
NIP : 198405212008121001
Uji Coba Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : 18 s/d 25 Juli 2019
Tempat : SSO Real Madrid Foundation UNY.
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Tocball untuk Latihan Passing dan Kontrol Sepakbola Anak Usia 11-13 Tahun.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing Tas.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 3. Lembar Permohonan Penelitian



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor: 07.24/UN.34.16/PP/2019.

10 Juli 2019

Lamp. : 1 Eks.


Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.
Ketua Pelatih SSO Real Madrid UNY
di Tempat.**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Dedi Kurniawan
Program Studi : PKO
Dosen Pembimbing : Naan Primasoni, M.Or.
NIP : 198405212008121001
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : 18 s/d 25 Juli 2019
Tempat : SSO Real Madrid Foundation UNY.
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Tocball untuk Latihan Passing dan Kontrol Sepakbola Anak Usia 11-13 Tahun.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :
1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing Tas.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 4. Surat Balasan Penelitian



Sekretariat: Gd. Sportsmart FIK UNY, Jl. Colombo no. 1 Yogyakarta telp. 081234820884
Email: sssrealmadriduny@gmail.com website: www.realmadridfoundation.fik.uny.ac.id

Nomor : No :030/SSORM-FIK-UNY/VII/2019 Yogyakarta, 30 Juli 2019
Lamp : -
Hal : Surat Keterangan Penelitian

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Di Tempat

Dengan Hormat,

Kami selaku pengelola dan manajemen Sekolah Sosial Olahraga (SSO) Real Madrid Foundation UNY menyampaikan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Dedi Kurniawan
NIM : 14602241045
Progran Studi : PKO
Fakultas/Lembaga : Ilmu Keolahragaan / Universitas Negeri Yogyakarta

Benar - benar telah melakukan pengambilan data berupa Uji Coba Kecil dan Uji Coba Besar di Sekolah Sosial Olahraga (SSO) Real Madrid Foundation UNY yang di laksanakan pada bulan Juli 2019.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Hormat kami,
Kepala Sekolah

Nawan Primasoni, M.Or.
NIP. 198405812008121001

They Play, We Teach

Lampiran 5. Surat Permohonan Validasi Materi

V

Hal : Permohonan Validasi Materi TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Drs. Subagyo Irianto, M. Pd
Dosen Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
di Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Sehubungan dengan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Dedi Kurniawan
NIM : 14602241045
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Judul TAS : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk latihan Teknik *Passing* dan Kontrol pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 tahun

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi materi terhadap penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TA, (2) kisi-kisi instrumen validasi materi penelitian TAS, dan (3) draf instrumen validasi materi penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, ~~12~~¹⁵ Juli 2019

Mengetahui,



Nawan Primasoni, M.Or.
NIP. 19840521 200812 1 001

Pemohon,



Dedi Kurniawan
NIM. 14602241045

Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi Media

Hal : Permohonan Validasi Media TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Nawan Primasoni, M. Or.
Dosen Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
di Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Sehubungan dengan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Dedi Kurniawan
NIM : 14602241045
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Judul TAS : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk latihan Teknik *Passing* dan Kontrol pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 tahun.

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi media terhadap penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TA, (2) kisi-kisi instrumen validasi materi penelitian TAS, dan (3) draf instrumen validasi materi penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, ~~Selasa~~, 23 Juli 2019

Mengetahui,



Nawan Primasoni, M.Or.

NIP. 19840521 200812 1 001

Pemohon,



Dedi Kurniawan

NIM. 14602241045

Lampiran 7. Surat Keterangan Validasi Instrument Penelitian Ahli Materi

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MATERI PENELITIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. Subagyo Irianto, M. Pd
NIP : 19621010 198812 1 001
Jurusan : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Dedi Kurniawan
NIM : 14602241045
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Judul TAS : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk latihan Teknik *Passing* dan Kontrol pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 tahun.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, *Jelasa* 23 Juli 2019
Validator,



Drs. Subagyo Irianto, M. Pd
NIP. 19621010 198812 1 001

Catatan:

Beri tanda ✓

Lampiran 8. Surat Keterangan Validasi Instrument Penelitian Ahli Media

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MEDIA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nawan Primasoni, M.Or.
NIP : 19840521 200812 1 001
Jurusan : Pendidikan Kepeleatihan

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Dedi Kurniawan
NIM : 14602241045
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Judul TAS : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk latihan
Teknik *Passing* dan *Control* pada Cabang
Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 tahun.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, *Revisi 24 Juli* 2019
Validator,



Nawan Primasoni, M.Or.
NIP. 19840521 200812 1 001

Catatan:

Beri tanda ✓

Lampiran 9. Hasil Uji coba Kelompok Kecil dan Uji Coba Kelompok Besar
Table Uji Coba Kelompok Kecil

No	Nama	Pelaku Olahraga	(%)	Kategori
1	Bara Fathan A F	Pemain	84%	Sangat layak
2	Elvan Afzola Ridho A	Pemain	72%	Layak
3	Damar Fauzan	Pemain	85%	Sangat layak
4	Raihan Alif S	Pemain	93%	Sangat layak
5	Damar Fauzan	Pemain	85%	Sangat layak
6	Syandana Putra N	Pemain	76%	Layak
7	Sakha Wahyu S	Pemain	85%	Sangat layak
8	Dhafa Alit Putranto	Pemain	88%	Sangat layak
9	Farrel Achmad F	Pemain	84%	Sangat layak
10	Julian Kridiandra P	Pemain	49%	Cukup Layak
11	Ahmad Rizal P	Pelatih	86%	Sangat layak
12	Nurchahyo Bintoro	Pelatih	65%	Layak
13	Galang Q	Pelatih	79%	Layak
14	Andhika Kurniawan	Pelatih	72%	Layak

Table Uji Coba Kelompok Besar

No	Nama	Pelaku Olahraga	(%)	Kategori
1	Robby Yusuf Fajar A.R	Pelatih	73%	Layak
2	Fahri Rayhan Alfarizi	Pelatih	89%	Sangat Layak
3	Ruli S	Pelatih	87%	Sangat Layak
4	Ardi Gabelatama	Pelatih	93%	Sangat Layak
5	Geovani Akbar	Pelatih	78%	Layak
6	Tiok Setyawan	Pelatih	87%	Sangat Layak
7	Dendi Tri utomo	Pelatih	86%	Sangat Layak
8	Wawan Darmawan	Pelatih	75%	Layak
9	Renzo Hanan F	Pemain	99%	Sangat Layak
10	Bisma Raditya W	Pemain	85%	Sangat Layak
11	Izzudin Mugni W	Pemain	91%	Sangat Layak
12	Abhista Waradana	Pemain	72%	Layak
13	Abbiyu Ahnaf Rafa	Pemain	94%	Sangat Layak
14	Arka Mozarista P	Pemain	88%	Sangat Layak
15	Bara Fathan Al Firdaus	Pemain	84%	Sangat Layak
16	Elvan Afzola Ridho A	Pemain	72%	Layak
17	Renzo Hanan F	Pemain	99%	Sangat Layak
18	Arjuna Saria L	Pemain	88%	Sangat Layak
19	Nabigh Ubaydillah Q	Pemain	89%	Sangat Layak
20	Brian Agus P	Pemain	80%	Layak
21	Arshavin Zidane Riskya	Pemain	81%	Sangat Layak
22	Zidane	Pemain	84%	Sangat Layak
23	M. Haidar M	Pemain	86%	Sangat Layak
24	M Ismail Daeng P	Pemain	100%	Sangat Layak
25	M. Gymnasiar Phasa S	Pemain	82%	Sangat Layak
26	Daffa Muhammad Eka	Pemain	99%	Sangat Layak
27	Abimael Damas A	Pemain	79%	Layak
28	Surya Ardi Wibawa	Pemain	75%	Layak
29	Maheswara Noah S	Pemain	81%	Sangat Layak
30	M. Irfan Fahri	Pemain	92%	Sangat Layak

Lampiran 10. Hasil Persentase Uji Coba Kelompok Kecil dan Uji Coba Kelompok Besar

Tabel Persentase Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Subjek Uji Coba	Skor yang Diperoleh	Skor maksimal	Presentase	Kategori
Pemain dan atlet	936	1190	79%	Layak

Table Persentase Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Subjek Uji Coba	Skor yang Diperoleh	Skor maksimal	Presentase	Kategori
Pemain dan atlet	2182	2550	86%	Sangat Layak

Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Materi

INSTRUMENT PENGUMPULAN DATA UNTUK AHLI MATERI

Judul : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk Latihan Teknik *Passing* dan *Control* pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 Tahun.

Petunjuk Penilaian Instrumen

1. Lembar penilaian ini diisi oleh Ahli Materi
2. Dimohon memberi tanda check list (✓) pada kolom penilaian yang Bapak anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu dimohon memberi komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia

4. Keterangan penilaian

STL : Sangat Tidak Layak

TL : Tidak Layak

CL : Cukup Layak

L : Layak

SL : Sangat Layak

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		STL	TL	CL	L	SL
A.	Aspek Materi					
1.	Alat <i>Topc Soccer</i> dapat mudah dipahami dan digunakan.				✓	
2	Tampilan hasil angka pada layar sudah jelas.				✓	
3	Font yang digunakan mudah dibaca dan dipahami.				✓	

4	Materi latihan dapat dipahami dengan mudah.					✓
5	Fungsi alat membantu motivasi siswa dalam latihan.					✓
6	Alat <i>Topc Soccer</i> membuat latihan menjadi lebih bervariasi.				✓	
B. Aspek Fisik						
7	Bahan rangka alat <i>Topc Soccer</i> kokoh dan aman digunakan oleh siswa SSB					✓
8	Model alat <i>Topc Soccer</i> sudah layak digunakan				✓	
9.	Penempatan sensor dengan alas pemberat sudah sesuai				✓	
10	Penempatan bilah pada alas pemberat layak digunakan				✓	
11	Penempatan bola pada bilah besi sudah sesuai				✓	
12	Penggunaan dan Penempatan box pada alas pemberat sudah sesuai				✓	
13	Berat alat dan cara pemasangan mudah dan efisien				✓	
14	Alas berbentuk lingkaran (pemberat) berdiameter 50cm sangat Praktis				✓	
15	Bola berdiameter 19,1cm(ukuran 4) sesuai untuk usia 11-12 tahun				✓	
C. Aspek Desain						
16	Penempatan perangkat dalam alat (layar LCD, modul arduino uno, baterai, dan					✓

	tombol sudah tepat.					
17	Bentuk alat sesuai dengan fungsi latihan dalam olahraga sepakbola				✓	
18	Desain penggunaan mudah dipahami				✓	
19	Pemilihan warna pada alat sudah sesuai				✓	
20	Desain bentuk dan ukuran alat sudah sesuai				✓	
D. Aspek Penggunaan						
21	Kemudahan dalam penggunaan dan cara kerja alat.					✓
22	Alat <i>Topc Soccer</i> aman digunakan					✓
23	Petunjuk penggunaan alat sudah jelas					✓
24	Suara audio dapat didengar dengan jelas					✓

Komentar dan saran :

Yogyakarta, Rabu, 31 Juli 2019

Validator

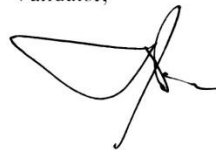
(Drs. Subagyo Irianto, M.Pd)
NIP. 19621010 198812 1001

Hasil Validasi Materi Penelitian TAS

Nama : Dedi Kurniawan
NIM : 14602241045
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Judul TAS : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk latihan Teknik *Passing* dan Kontrol pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 tahun.

No.	Aspek	Saran/Tanggapan
1.	<i>Penggunaan</i>	<i>Alat ini Untuk Instrumen tes atau Untuk keperluan latihan?</i>
2.		<i>Fungsi dari Alat ini sebaiknya diberikan penjelasan secara detail, atau apa saja yang bisa dikembangkan melalui alat ini.</i>
3.		<i>Pernyataan dalam form Alat secara runtut dan sistematis.</i>
Komentar Umum/Lain-lain:		

Yogyakarta, *Glasa 23 Juli* 2019
Validator,



Drs. Subagyo Irianto, M. Pd
NIP. 19621010 198812 1 001

Lampiran 12. Lembar Validasi Ahli Media

INSTRUMENT PENGUMPULAN DATA UNTUK AHLI MEDIA

Judul : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk Latihan Teknik *Passing* dan *Control* pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 Tahun.

Petunjuk Penilaian Instrumen

1. Lembar penilaian ini diisi oleh Ahli Media
2. Dimohon memberi tanda check list (✓) pada kolom penilaian yang Bapak anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu dimohon memberi komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia.
4. Keterangan penilaian

STL : Sangat Tidak Layak

TL : Tidak Layak

CL : Cukup Layak

L : Layak

SL : Sangat Layak

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		STL	TL	CL	L	SL
A.	Aspek Fisik					
1.	Bahan rangka alat <i>Topc Soccer</i> kokoh dan aman digunakan oleh siswa SSB					✓
2	Model alat <i>Topc Soccer</i> ball sudah layak digunakan				✓	
3	Penempatan sensor dengan alas pemberat sudah sesuai				✓	

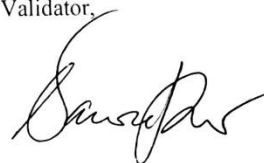
4	Penempatan bilah pada alas pemberat					✓
5	Pencmpatan bola pada bilah besi					✓
6	Penggunaan dan Penempatan box pada alas pemberat sudah sesuai					✓
7	Berat alat dan cara pemasangan					✓
8	Alas berbentuk lingkaran (pemberat) berdiameter 50cm.					✓
9.	Bola berdiameter 19,1cm(ukuran 4)					✓
B. Aspek Desain						
10	Penempatan perangkat dalam alat (layar LCD, modul arduino uno, baterai, dan tombol sudah tepat.					✓
11	Bentuk alat sesuai dengan fungsi latihan dalam olahraga sepakbola					✓
12	Desain penggunaan mudah dipahami					✓
13	Pemilihan warna pada alat sudah sesuai					✓
14	Desain bentuk dan ukuran alat sudah sesuai					✓
C. Aspek Penggunaan						
15	Kemudahan dalam penggunaan dan cara kerja alat.					✓
16	Penggunaan alat <i>Topc Soccer</i> membuat latihan menjadi lebih bervariasi.					✓
17	Alat ini aman digunakan					✓
18	Petunjuk penggunaan tes tersebut jelas					✓
19	Suara audio dapat didengar dengan jelas					✓

Hasil Validasi Media Penelitian TAS

Nama : Dedi Kurniawan
NIM : 14602241045
Program Studi : Pendidikan Keperawatan Olahraga
Judul TAS : Pengembangan Alat *Topc Soccer* untuk latihan Teknik *Passing* dan Kontrol pada Cabang Olahraga Sepakbola Anak Usia 11-12 tahun.

No.	Aspek	Saran/Tanggapan
1.		Tambahkan ponat penyokan
2.		Tambahkan tulisan pada tutup.
3.		Revisi kekul ^{ox} pada alat
Komentar Umum/Lain-lain:		

Yogyakarta, ^{Paku} 24 Juli 2019
Validator,



Nawan Primasoni, M.Or.
NIP. 19840521 200812 1 001

Lampiran 13. Angket Penilaian Uji Coba Produk

**ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN ALAT *TOPC SOCCER* UNTUK
LATIHAN TEKNIK *PASSING* DAN KONTROL PADA CABANG
OLAHRAGA SEPAKBOLA ANAK USIA 11-12 TAHUN**

Nama : Nabigh Ubaydi, Ikhlas & Usayyi
Pelaku Olahraga : Pelatih/Atlet

Petunjuk Penilaian Angket :

1. Lembar penilaian ini diisi oleh Ahli Materi
2. Dimohon memberi tanda check list (✓) pada kolom penilaian yang Bapak anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu dimohon memberi komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia
4. Keterangan penilaian

KS : Kurang Sekali
K : Kurang
CB : Cukup Baik
B : Baik
SB : Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		KS	K	CB	B	SB
1	Alat <i>Topc Soccer</i> dapat mudah dipahami dan digunakan.				✓	
2	Fungsi alat sesuai dengan kebutuhan pemain dalam sepakbola.					✓
3	<i>Topc Soccer</i> alat yang menarik dan menyenangkan.					✓
4	Membantu meningkatkan motivasi dalam					✓

	berlatih.					
5	Kemudahan dalam penggunaan dan cara kerja alat.					✓
6	Alat <i>Topc Soccer</i> dapat menambah variasi latihan.					✓
7	Praktis dibawa karena dijadikan satu tas				✓	
8	Alat ini memiliki buku panduan.				✓	
9	Materi latihan dapat dipahami dengan mudah.				✓	
10	Petunjuk penggunaan tes tersebut jelas					✓
11	Jenis bahan Alat <i>Topc Soccer</i> .				✓	
12	Ukuran alat <i>Topc Soccer</i>				✓	
13	Alat <i>Topc Soccer</i> aman digunakan				✓	
14	Berat alat dan cara pemasangan				✓	
15	Ketepatan warna Alat <i>Topc Soccer</i>					✓
16	Suara audio dapat didengar dengan jelas					✓
17	Kejelasan indikator hasil tes dapat dibaca dengan jelas				✓	

Komentar dan saran :

baik sekali
😊

Yogyakarta, 30 Juli 2019
Responden

Nurhidayah

(Nurhidayah Usadiyana)

**ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN ALAT *TOPC SOCCER* UNTUK
LATIHAN TEKNIK *PASSING* DAN KONTROL PADA CABANG
OLAHRAGA SEPAKBOLA ANAK USIA 11-12 TAHUN**

Nama : *RULIS*
Pelaku Olahraga : Pelatih/Athlet

Petunjuk Penilaian Angket :

1. Lembar penilaian ini diisi oleh Ahli Materi
2. Dimohon memberi tanda check list (✓) pada kolom penilaian yang Bapak anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu dimohon memberi komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia
4. Keterangan penilaian

KS : Kurang Sekali

K : Kurang

CB : Cukup Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		KS	K	CB	B	SB
1	Alat <i>Topc Soccer</i> dapat mudah dipahami dan digunakan.					✓
2	Fungsi alat sesuai dengan kebutuhan pemain dalam sepakbola.				✓	
3	<i>Topc Soccer</i> alat yang menarik dan menyenangkan.					✓
4	Membantu meningkatkan motivasi dalam				✓	

	berlatih.					
5	Kemudahan dalam penggunaan dan cara kerja alat.				✓	
6	Alat <i>Topc Soccer</i> dapat menambah variasi latihan.				✓	
7	Praktis dibawa karena dijadikan satu tas				✓	
8	Alat ini memiliki buku panduan.				✓	
9	Materi latihan dapat dipahami dengan mudah.					✓
10	Petunjuk penggunaan tes tersebut jelas					✓
11	Jenis bahan Alat <i>Topc Soccer</i> .				✓	
12	Ukuran alat <i>Topc Soccer</i>				✓	
13	Alat <i>Topc Soccer</i> aman digunakan				✓	
14	Berat alat dan cara pemasangan				✓	
15	Ketepatan warna Alat <i>Topc Soccer</i>				✓	
16	Suara audio dapat didengar dengan jelas					✓
17	Kejelasan indikator hasil tes dapat dibaca dengan jelas					✓

Komentar dan saran :

Baik digunakan / latihan di rumah bisa efisien waktu dan tempat

Yogyakarta, 30 Juli 2019
Responden

()
Rini

**ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN ALAT *TOPC SOCCER* UNTUK
LATIHAN TEKNIK *PASSING* DAN KONTROL PADA CABANG
OLAHRAGA SEPAKBOLA ANAK USIA 11-12 TAHUN**

Nama : *Ardi Cahya Kurnia*
Pelaku Olahraga : *Pelatih/Athlet*

Petunjuk Penilaian Angket :

1. Lembar penilaian ini diisi oleh Ahli Materi
2. Dimohon memberi tanda check list (✓) pada kolom penilaian yang Bapak anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu dimohon memberi komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia

4. Keterangan penilaian

KS : Kurang Sekali

K : Kurang

CB : Cukup Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		KS	K	CB	B	SB
1	Alat <i>Topc Soccer</i> dapat mudah dipahami dan digunakan.				✓	
2	Fungsi alat sesuai dengan kebutuhan pemain dalam sepakbola.					✓
3	<i>Topc Soccer</i> alat yang menarik dan menyenangkan.					✓
4	Membantu meningkatkan motivasi dalam					✓

	berlatih.					
5	Kemudahan dalam penggunaan dan cara kerja alat.				✓	
6	Alat <i>Topc Soccer</i> dapat menambah variasi latihan.				✓	
7	Praktis dibawa karena dijadikan satu tas					✓
8	Alat ini memiliki buku panduan.					✓
9	Materi latihan dapat dipahami dengan mudah.					✓
10	Petunjuk penggunaan tes tersebut jelas					✓
11	Jenis bahan Alat <i>Topc Soccer</i> .				✓	
12	Ukuran alat <i>Topc Soccer</i>				✓	
13	Alat <i>Topc Soccer</i> aman digunakan					✓
14	Berat alat dan cara pemasangan					✓
15	Ketepatan warna Alat <i>Topc Soccer</i>					✓
16	Suara audio dapat didengar dengan jelas					✓
17	Kejelasan indikator hasil tes dapat dibaca dengan jelas				✓	

Komentar dan saran :

Yogyakarta, 30 Juli 2019

Responden



(Ardi 6t)

Lampiran 14. Dokumentasi



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala kecil 1
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala kecil 2
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala kecil 3
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala kecil 4
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala Besar 1
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala Besar 2
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala Besar 3

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar . Dokumentasi Uji Coba Skala Besar 4

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

