REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN
CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	:	EC00202156001, 18 Oktober 2021
Pencipta		
Nama	:	**Amir Supriadi, Mesnan dkk**
Alamat	:	Dusun I, Kel. Klambir V Kampung, Kec. Hamparan Perak, Deli Serdang, SUMATERA UTARA, 20374
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Pemegang Hak Cipta		
Nama	:	**LPPM Universitas Negeri Medan**
Alamat	:	Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319, Medan, SUMATERA UTARA, 20221
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Jenis Ciptaan	:	**Laporan Penelitian**
Judul Ciptaan	:	**PENGEMBANGAN ALAT PELONTAR BOLA SEBAGAI ALAT BANTU LATIHAN SEPAK BOLA**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	:	18 Oktober 2021, di Medan
Jangka waktu pelindungan	:	Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	:	000281203

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Amir Supriadi	Dusun I, Kel. Klambir V Kampung, Kec. Hamparan Perak
2	Mesnan	Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319
3	Hariman Sofia	Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319
4	Muhammad Budi Siahaan	Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319
5	Iwai Akbar	Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319

Tema Payung Penelitian : Penelitian dan Hasil Pembelajaran
Sub Tema : Perangkat Pembelajaran

LAPORAN KEMAJUAN 70 %

PENGEMBANGAN ALAT PELONTAR BOLA SEBAGAI ALAT BANTU LATIHAN SEPAK BOLA

Dr. Amir Supriadi, M.Pd.	**NIDN. 0012037204**
Drs. Mesnan, M.Kes.	**NIDN. 0002066604**
Hariman Sofia	**NIM. 6183321031**
Muhammad Budi Siahaan	**NIM. 6183321017**
Iwai Akbar	**NIM. 6183121056**

PENDDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

MARET 2021

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PRODUK

1. Judul Penelitian	: PENGEMBANGAN ALAT PELONTAR BOLA SEBAGAI ALAT BANTU LATIHAN SEPAK BOLA
2. Bidang Ilmu	: KEOLAHRAGAAN
3. Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Dr. Amir Supriadi, S.Pd., M.Pd.
b. Jenis Kelamin	: Laki-laki
c. NIP/ NIDN	: 197203122001121001
d. Disiplin Ilmu	: KEOLAHRAGAAN
e. Pangkat/ Golongan	: III d/PENATA TKT. 1
f. Jabatan	: Sekretaris Program Studi PPs
g. Fakultas/ Jurusan	: Ilmu Keolahragaan
h. Alamat	: Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate
i. Telpon/ Faks/ E-mail	: 08126453576/amirsupriadidr@gmail.com
j. Alamat Rumah	: Jl. Klambir Lima Pasar 5 Gg. Saudara No 275 Klambir Lima Kampung Kecamatan Hamparan Perak Deli Serdang
k. Telpon/ Faks/ E-mail	: 08126453576/amirsupriadidr@gmail.com
4. Jumlah Anggota Peneliti	: 1
Nama Anggota Peneliti dan NIDN	: 1. Drs. Mesnan, M.Kes. — 196606021993031002
	: 2. —
	: 3. —
Nama dan NIM Mhs yang terlibat	: 1. Hariman Sofia 6183321031
	: 2. Muhammad Budi Siahaan 6183321017
	: 3. Iwai Akbar 6183121056
5. Institusi Mitra	
Nama Institusi Mitra	:
Alamat	:
Penanggung Jawab	:
6. Lokasi Penelitian	: FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jumlah Biaya Penelitian	: Rp 45.000.000

Dekan/ Direktur UNIMED

Dr. Budi Valianto, M.Pd.
NIP. 196605201991021001

Medan, 13-08-2021
Ketua Peneliti

Dr. Amir Supriadi, S.Pd., M.Pd.
197203122001121001

Menyetujui
Ketua LPPM Universitas Negeri Medan

Prof. Dr. Baharuddin, S.T., M.Pd.
NIP. 196612311992031020

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola. Penelitian ini menggunakan pendekatan research and development dengan mengembangkan produk alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola yang didasarkan pada studi literatur dan analisis kebutuhan dari dosen dan mahasiswa. Pengembangan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola ini, dirancang dengan memgedepankan IPTEK dalam dunia olahraga khususnya olahraga sepak bola yang peneliti rancang. Selain itu penelitian ini juga menghasilkan buku pedoman penggunaan produk alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola.

Kata kunci: Alat Bantu, Kecepatan Reaksi, Sepak Bola

PRAKATA

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah Swt Tuhan Yang Maha Esa. Karena berkat rahmatnya peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan melaporkannya dalam bentuk laporan kemajuan kelompok bidang kajian (KDBK).

Adapun isi dari laporan kemajuan ini adalah hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan selama penelitian berlangsung. Laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan oleh karena itu kritik serta saran yang membangun masih kami harapkan untuk penyempurnaan laporan akhir nantinya.

Peneliti juga tidak lupa untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Medan, Ketua LPPM Universitas Negeri Medan, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan dan para Reviewer yang telah memberikan masukan kepada peneliti dalam penyempurnaan penelitian. Serta semua pihak yang membantu peniliti dalam hal penyusunan laporan ini.

Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penelitian ini peneliti mengucapkan terimakasih. Semoga laporan ini dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, Agustus 2021

Tim Penelitian

DAFTAR ISI

Halaman

COVER ..... *i*
LEMBAR PENGESAHAN ..... *ii*
RINGKASAN ..... *iii*
PRAKATA ..... *iv*
DAFTAR ISI ..... *v*
DAFTAR TABEL ..... *vii*
DAFTAR GAMBAR ..... *viii*
DAFTAR LAMPIRAN ..... *ix*

BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 5
C. Tujuan, Luaran dan Kontribusi Penelitian 5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 7
A. Hakikat Alat 7
B. Hakikat Kecepatan Reaksi 7
C. Hakikat Penjaga Gawang 9
D. Impelemtasi 10
E. *Roadmap* Penelitian 12

BABB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN 13
A. Tujuan Penelitian 13
B. Manfaat Penelitian 13

BAB IV. METODE PENELITIAN 14
A. Metode Penelitian 14
B. Prosedur Penelitian 14
C. Lokasi Penelitian 16
D. Subjek Penelitian 16
E. Teknik Pengumpulan Data, Analisis dan Pengembangan 17

BAB V. DAFTAR HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI 18
A. Hasil Penelitian 18
1.1.Potensi dan Masalah 19
1.2.Pengumpulan Data 19
1.3.Desain Produk 20
1.4.Validasi Desain 23
1.5.Uji Coba Produk Kelompok Kecil 23

1.6.Revisi desain 25
1.7.Uji Coba Produk Kelompok Besar 27
B. Luaran Yang Dicapai 27

BAB VI. RENCANA KEGIATAN BERIKUTNYA 29
A. Rencana Kegiatan Berikutnya 28

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN 30
A. Kesimpulan 30
B. Saran 30

DAFTAR PUSTAKA 31

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Rincian Kegiatan dan Indikator Capaian Penelitian 15
Tabel 2. Bahan-Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Alat 21
Tabel 3. Evaluasi Ahli Hasil Uji Coba 26
Tabel 4. Personalia Penelitian 32
Tabel 5. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian 32
Tabel 6. Rincian Anggaran Penelitian 33

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Alur Penelitian Pengembangan 11
Gambar 2. *Roadmap* Penelitian 12
Gambar 3. Rancangan Alat Bantu Latihan Sepak Bola 20
Gambar 4. Besi Ringan 21
Gambar 5. Dinamo 21
Gambar 6. Roda Pelontar 21
Gambar 7. Roda Kaki 21
Gambar 8. Kabel Listrik 21
Gambar 9. Baterai 22
Gambar 10. Lampu 22
Gambar 11. Speed Control 22
Gambar 12. Bola Plastik 22
Gambar 13. Double Tip 22
Gambar 14. Ardiuno 23
Gambar 15. Alat Bantu Latihan Kecepatan Reaksi Penjaga Gawang Sepak Bola 28

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Personalia Penelitian 32
Lampiran 2. Kontrak Penelitian 49

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) merupakan istilah yang sering kita dengar dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan masyarakat di segala bidang kehidupan tidak terlepas dari keberadaan IPTEK. Secara umum ada anggapan bahwa penguasaan dan penerapan IPTEK akan memberikan jaminan pada kemajuan masyarakat. Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat tidak dipungkiri bahwa inovasi berbagai penelitian semakin berkembang pesat. Kemajuan IPTEK telah banyak membantu berbagai aktivitas manusia dalam berbagai kegiatan, terlebih untuk bidang olahraga telah membantu dalam bidang latihan maupun pertandingan. Manusia sendirilah yang menjadi subyek utama faktor IPTEK dikembangkan. Dukungan IPTEK turut banyak membantu atlet-atlet untuk berprestasi sehingga dalam mulai dari pencarian bakat, latihan, hingga pertandingan pun atlet dan pelatih sangat terbantu.

Kemajuan Ilmu Pengetahuan Teknologi atau IPTEK telah banyak membantu aktivitas manusia, terlebih pada bidang olahraga yang membantu latihan maupun pertandingan.Dukungan IPTEK dibidang olahraga sangat berpengaruh terhadap ketercapian prestasi atlet. UU No 3 Tahun 2005 pasal 20 ayat 3 menjelaskan bahwa “Olahraga prestasi dilaksanakan melalui proses pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan teknologi keolahragaan”.Begitupun yang diungkapkan oleh Sri Haryono dkk (2013:1) prestasi dipengaruhi dua faktor yaitu: (1) Faktor internal atlet, meliputi kemampuan fisik, intelegensi, psikomotor dan afektif, (2) faktor

eksternal dari atlet, yaitu faktor-faktor penunjang antara lain : pelatih, dukungan orang tua, ketersediaan sarana prasarana, program latihan, hasil penelitian, lingkungan tempat bekerja atau sekolah, masyarakat, teman akrab dan lainnya. Kegunaan IPTEK terhadap olahraga sendiri sangatlah beragam dan kompleks diantaranya, untuk membantu pelatih dalam merancang metode latihan, membantu atlet pada proses latihan baik secara mandiri maupun tim.

Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi denagn dukungan IPTEK. Menurut Adang Suherman (2009:56), olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Kegunaan alat-alat olahraga prestasi tentunya alat-alat dari penemuan IPTEK telah banyak berkembang, seperti dalam beberapa cabang olahraga yang sudah menggunakan sentuhan IPTEK yang terasa sangat membantu dalam proses latihan bahkan pertandingan olahraga.

Olahraga prestasi merupakan olahraga yang dikelola secara profesional yang bertujuan untuk mendapatkan suatu prestasi tertentu. Tujuan dari olahraga prestasi adalah meraih prestasi dari bidang yang diperlombakan baik di tingkat daerah, nasional dan juga internasional. Salah satu cabang olahraga profesional adalah olahraga sepak bola.

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang sangat digemari oleh masyarakat. Olahraga ini merupakan permainan yang tergolong cukup berat, karna

melibatkan seluruh anggota tubuh. Sepak bola tidak hanya dimainkan oleh kaum laki-laki saja melainkan kaum perempuan yang tidak kalah antusias memainkan olahraga ini. Bahkan dari anak-anak hingga dewasa pun sangat senang memainkan olahraga Sepak bola.

Didalam sebuah pertandingan sepak bola penjaga gawang sangatlah memerlukan kecepatan reaksi yang sangat bagus, dikarenakan banyak tendangan yang tak terduga dari pemain lawan serta banyaknya tendangan pemain lawan yang mengenai bek yang merubah arah bola secara tiba-tiba. Setelah melakukan pengamatan diberbagai sepak bola khususnya di kota Medan dan dari beberapa pergelaran turnamensepak bola di kota Medan peneliti melihat masih kurangnya kecepatan reaksi penjaga gawang. Peneliti melihat beberapa penjaga gawang sepak bola hanya terdiam saat bola mengenai pemain dan merubah arah bola tersebut. Peneliti juga bertanya pada pelatih sepak bola apakah penjaga gawang diberi latihan kecepatan reaksi menggunakan media, pelatih dari beberapa klub sepak bola menjawab belum pernah menggunakan media saat latihan.

Dari hasil pengamatan ke klub langsung dan tanyak jawab dilapangan, kebanyakan klub masih latihan seadanya dan belum menggunakan alat latihan yang berhubungan dengan IPTEK, dan pada saat mengamati pertandingan beberapa penjaga gawang masih kurang memiliki reflek yang baik meskipun beberapa penjaga gawang dapat dikatakan sangat baik dalam menjaga gawangnya.

Berdasarkan observasi peneliti di dua klub sepak bola dan 2 perguruan tinggi yaitu, Akademi Kwarta, Sampali Fc, STOK Bina Guna Medan dan Fakultas Ilmu Keolahragaan. peneliti menemukan dan melihat permasalahan yaitu tidak

adanya alat latihan kecepatan reaksi untuk penjaga gawang sepak bola. Sehingga membuat penjaga gawang kurang antusias dan kurang tertarik dengan metode latihan penjaga gawang yang diberikan pelatih sehingga proses latihan tidak maksimal. Peneliti menawarkan alat bantu latihan berupa alat bantu latihan yang bisa membuat penjaga gawang antusias dalam mengikuti latihan serta meningkatkan kemampuan kecepatan reaksi penjaga gawang. Alat yang dimaksud adalah alat yang bisa membantu meningkatkan kemampuan kecepatan reaksi penjaga gawang serta menambah antusias melakukan latihan kecepatan reaksi.

Kemudian peneliti melakukan analisis kebutuhan terhadap 10 atlet dan 20 mahasiswa di perguruan tinggi keolahragaan diantaranya Akademi Kwarta, Sampali Fc, STOK Binaguna Medan, Fakultas Ilmu Keolahragaan maka diperoleh data diantaranya diperoleh 100% kecepatan seorang penjaga gawang dibutuhkan,50% mengatakan penjaga gawang memiliki kecepatan reaksi yang baik,80% penjaga gawang kesulitan dalam menjaga gawang, 40% atlet mengatakan latihan kecepatan reaksi yang diberikan pelatih cukup, 100% atlet mengatakan memerlukan alat latihan kecepatan reaksi, 50% atlet pernah melihat latihan menggunakan media, 0% atlet mengatakan belum mengunakan alat bantu latihan kecepatan reaksi menggunakan media,100% atlet membutuhkan alat latihan kecepatan reaksi penjaga gawang menggunakan media.

Berlandaskan setiap masalah yang akan dihadapi dapat diatasi dengan cara mengembangkan, mengevaluasi dan memperbaiki dari segala sektor pendukung serta terus mencari metode dan teknik yang lebih efektif dan efesien agar dapat menghasilkan atlet yang prestasinya lebih baik dengan cara mengembangkan atau

menciptakan alat bantu latihan kecepatan reaksi penjaga gawang yang diharapkan bisa menjadi sektor pendukung yang efektif. Peneliti ingin mengembangkan atau menciptakan alat bantu latihan yang biasa digunakan sebagai latihan kecepatan reaksi sehingga dapat memaksimalkan latihan penjaga gawang.

Hasil data dan hasil analisis kebutuhan yang dikemukakan dapat memperkuat peneliti untuk mengambil kesimpulan bahwa, perlu dikembangkan alat latihan kecepatan reaksi penjaga gawang yang baru untuk melatih kemampuan kecepatan reaksi penjaga gaawang dan mengadakan sebuah penelitian yang berjudul "Pengembangan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola "

B. Perumusan

Berdasarkan fokus penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola?

C. Tujuan, Luaran, Kontribusi Penelitian

a. Tujuan

Secara khusus tujuan dalam penelitian pengembangan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola ini adalah untuk melihat seberapa besar tingkat efektifitas dari alat bantu pelontar bola dipergunakan dalam latihan kecepatan reaksi penjaga gawang selain itu juga menghasilkan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola.

b. Luaran Penelitian

Luaraan Wajib dalam penelitian ini adalah :

1. Jurnal lokal yang dikelola Unimed
2. Prosiding / Jurnal Internasional Terindeks Scopus
3. Alat Pelontar Bola dan Buku Pedoman Penggunaan Alat

Luaran Tambahan dalam penelitian ini adalah:

1. Hak Paten Alat Pelontar Bola

c. Kontribusi Penelitian

1. Tersedianya alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan dan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola.
2. Dapat dijadikan alat bantu latihan dan perkuliahan pada mahasiswa yang mengikuti perkuliahan metode melatih tehknik dalam sepak bola.
3. Penelitian akan mendukung visi, misi dan tujuan dari Universitas Negeri Medan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat Alat Latihan

Alat mencangkup pengertian yang luas, termasuk didalamnya berupa benda, seperti kelas, perlengkapan belajar dan sejenisnya. Menurut Yusuf (2001:50) pengertian alat ialah sesuatu media yang digunakan pengajar/pelatih untuk menyampaikan suatu materi, dengan begitu maka materi akan lebih mudah disampaikan dan dimengerti oleh peserta didik/atlet. Perkembangan zaman yang makin canggih di era sekarang ini banyak inovasi-inovasi baru yang dibuat oleh para peneliti untuk membantu manusia diberbagai kegiatan termasuk dibidang olahraga untuk membantu dalam setiap latihan maupun dalam pertandingan.

Menurut Amir Hamzah (2002:110), penekanan alat bantu belajar terhadap visual dan audio. Alat bantu visual terdiri dari alat peraga dua dimensi hanya menggunakan dua ukuran panjang dan lebar (seperti : gambar, bagan, dan grafik), sedangkan alat peraga tiga dimensi menggunakan tiga ukuran yaitu panjang, lebar, dan tinggi (seperti benda asli, alat tiruan sederhana, dan barang contoh).

Dengan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa alat adalah suatu benda yang digunakan untuk membantu ataupun meringankan suatu kegiatan. Dan dengan adanya pengembangan atau inovasi baru dapat membantu proses latihan dalam bidang olahraga.

B. Hakikat Kecepatan Reaksi

Kecepatan reaksi berasal dari kata “kecepatan” dan “reaksi”. Kecepatan merupakan sejumlah gerakan per waktu. Reaksi berarti kegiatan (aksi) yang timbul karena satu perintah atau suatu peristiwa. Seperti yang dikemukakan oleh (Frank

W. Dick, 1989:10), kecepatan dalam teori kepelatihan berarti kemampuan menggerakkan anggota badan, kaki atau lengan atau bagian statis pengumpil tubuh bahkan keseluruhan tubuh dengan kecepatan terbesar yang mampu dilakukan. Pencapaian kemampuan yang paling baik dalam kegiatan olahraga adalah kecepatan. Kecepatan adalah keadaan yang sebenarnya diekspresikan melalui perbandingan jarak dan waktu.

Menurut Imran Akhmad (2013:143) kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang bertindak secepatnya, dalam menanggapi rangsangan-rangsangan yang datang lewat indera, syaraf, atau feeling lainnya.Prinsip dalam melatih kecepatan reaksiadalah dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang mudah ke yang sulit, dan dari gerak lambat menjadi semakin cepat.

Beberapa prinsip yang perlu ditaati dalam usaha meningkatkan pengembangan kecepatan reaksi yaitu meningkatkan pengenalan terhadap situasi persepsi khusus dan mengotomatisasikan semaksimal mungkin jawaban motoris yang perlu dibuat atau sikap kinetis yang perlu dipilih dalam situasi nyata. Oleh karena itu sangat perlu adanya metode latihan yang mengkondisikan atlet pada situasi pertandingan yang sesungguhnya, di mana atlet dituntut melakukan gerakan secepat-cepatnya dalam waktu yang singkat.

Dengan demikian kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang menjawab rangsangan berupa gerakan awal pada waktu menerima rangsangan dari luar yang datang melalui indera, syaraf atau feeling lainnya dalam bentuk yang sama dengan waktu sesingkat–singkatnya.

C. Hakikat Penjaga Gawang

Ada beberapa posisi yang terbagi didalam berbagai nama dan tugas didalam futsal. Setiap pemain diposisinya memiliki fungsi dan tujuannya masing-masing dari mulai penjaga gawang hingga penyerang. Setiap posisi memiliki tugas dan cara kerja masing-masing terutama penjaga gawang, memiliki posisi sangat penting dalam menjaga dan melindungi area gawang. Penjaga gawang memiliki posisi special karna hanya dialah yang bisa menyentuh bola dengan tangan (hanya di dalam kotak penalty) selain menjadi pertahanan terakhir timnya seorang penjaga gawang juga menjadi pemain pertama yang melakukan pola serangan timnya. Maka dari itu diperlukan latihan untuk meningkatkan teknik dan kepiawaian seorang penjaga gawang.

Keberhasilan seorang penjaga gawang (*goalkeeper)* sangat ditentukan dengan kemampuan kecepatan yang dimiliki dari seorang penjaga gawang tersebut. Kecepatan merupakan dasar yang harus dimiliki seorang penjaga gawang, cepat dalam pergerakan menjadi modal utama.

Menurut Danny Mielke (2007:103) Menyatakan "Para penjaga gawang harus memiliki banyak keterampilan dan sering harus bertindak sebagai lini pertahanan terakhir. Para pemain lain mungkin gagal menghadang pemain menyerang atau salah mengontrol bola dan bisa merebut bola lagi, tetapi ketika seorang penjaga gawang membuat kesalahan, biasanya kesalahan itu akan berakibat tercapainya gol bagi tim lain.

Menyelamatkan gawang, mengatur kordinasi pertahanan, membersihkan kotak pinalti, dan menjadi orang pertama yang mengawali penyerangan adalah tugas utama dari seorang penjaga gawang. Menurtu Herwin (2004:49) Menyatakan

“Teknik penjaga gawang merupakan teknik khusus yang hanya dilakukan oleh penjaga gawang bila penjaga gawang mampu mempertahankan gawang tidak kemasukan,maka kemungkinan menang bagi tim nya” sedangkan menurut Remmy Muchtar (1992:50-51) Menyatakan “Teknik yang dilakukan penjaga gawang antara lain: a) menangkap bola yang bergulir di tanah. b) menangkap bola setinggi perut. c) menangkap bola setinggi dada. d) men-tip bola tinggi melalui atas gawang.

Dari beberapa masukan para ahli diatas terlihat bahwa penjaga gawang menjadi faktor vital dalam permainan sepak bola karena kemenangan suatu tim dapat ditentukan dari sehebat apa penjaga gawang menjaga gawang untuk tetap aman dan tidak kemasukan gol. Karena penjaga gawang merupakan salah satu benteng pertahan terakhir untuk menghalau serangan lawan.

D. Implementasi

Penelitian pengembangan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan di mana ia akan digunakan akhirnya , dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian.

Penelitian Pengembangan dimulai dengan identifikasi masalah pembelajaran yang ditemui di dilapangan oleh dosen yang akan melakukan penelitian. Yang dimaksud masalah pembelajaran.dalam penelitian pengembangan adalah masalah yang terkait dengan perangkat pembelajaran, seperti silabus, bahan ajar, lembar kerja, media pembelajaran, tes untuk mengukur hasil belajar, dsb.

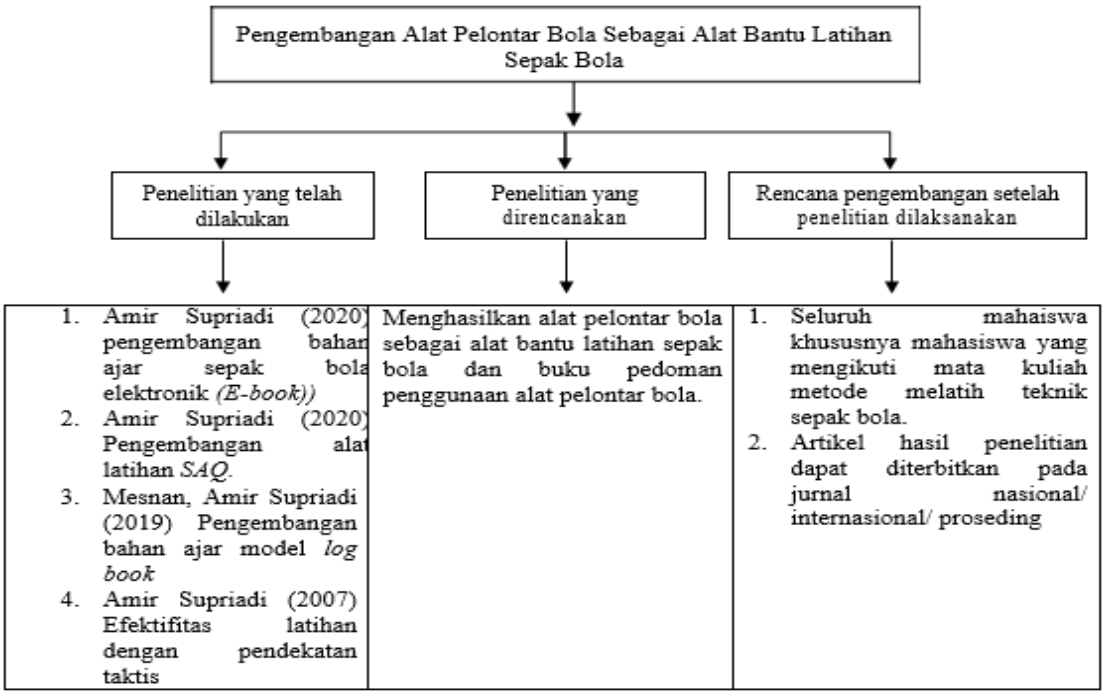
Perangkat pembelajaran dianggap menjadi masalah karena belum ada, atau ada tetapi tidak memenuhi kebutuhan pembelajaran, atau perlu diperbaiki, dsb. Tentunya tidak semua masalah perangkat pembelajaran akan diselesaikan sekaligus, satu masalah perangkat pembelajaran saja yang dipilih sebagai prioritas untuk diselesaikan lebih dulu.

Penelitan pengembangan harus berdasarkan langkah-langkah pengembangan, hal ini sesuai dengan pernyataan Abdul Majid (2012) menyarankan untuk mengikuti enam langkah sebagai berikut : 1) Mempersiapkan garis-garis besar alat pelontar bola kecepetan rekasi, 2) Melakukan penelitian, 3) Menguji alat pelontar bola kecepetan rekasi yang tersedia, 4) Menyusun atau memodifikasi bahan yang tersedia, 5) Menyediakan dan membuat alat pelontar bola kecepetan rekasi, 6) Menyeleksi atau menyediakan aktivitas.

Selanjutnya langkah-langkah dalam pembuatan alat pelontar bola kecepetan rekasi yang akan dikembangkan dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 1: Alur Penelitian Pengembangan

E. *Roadmap* Penelitian



Gambar 2. *Roadmap* Penelitian

BAB III
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini untuk mengembangkan alat bantu latihan sepak bola dalam meningkatkan kemampuan kecepatan reaksi penjaga gawang.

B. Manfaat Penelitian

Produk yang dikembangkan pada penelitian pengembangan ini adalah alat bantu latihan sepak bola. Produk yang dirancang diharapkan dapat mengembangkan alat kecepatan reaksi yang lebih efektif dan efesien, sehingga diharapkan dapat mempermudah atlet dan pelatih untuk melatih kecepatan reaksi penjaga gawang. Produk yang dihasilkan adalah alat bantu latihan kecepatan reaksi yang dapat membantu pelatih dalam proses latihan. Dengan alat ini diharapkan kemampuan kecepatan reaksi penjaga gawang dapat meningkat serta penjaga gawang tersebut antusias untuk latihan sehingga mendapatkan hasil yang maksimal saat pertandingan.

BAB IV
METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research* and *Depelopment* atau penelitian pengembangan. Penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan dari pengguna sebagai bahan untuk melakukan redesain materi. Dilanjutkan dengan mengumpulkan bahan untuk membuat alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola dan pengumpulan materi buku pedoman penggunaan alat pelontar bola sebagai alat bantu lantihan sepak bola.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk alat pelontar bola sebagai alat bantu lantihan sepak bola. Aktivitas yang dilakukan adalah langkah-langkah rinci pelaksanaan penelitian Research and Development sebagai berikut; 1). Identifikasi Potensi, Masalah dan Kebutuhan Peneliti melakukan observasi awal untuk mengetahui potensi dan masalah. Observasi awal dilakukan menggunakan metode wawancara kepada dosen pengampu matakuliah sepak bola, menggunakan pedoman Identifikasi potensi, masalah dan kebutuhan. 2). Validasi alat pelontar bola sebagai alat bantu lantihan sepak bola oleh ahli materi, ahli media, dan dosen pengampu matakuliah. Revisi alat pelontar bola sebagai alat bantu lantihan sepak bola dan instrumen Pengumpulan data atau informasi awal, 3) Uji coba skala kecil, 4) Revisi Log Book alat pelontar bola sebagai alat bantu lantihan sepak bola oleh peneliti, 5) Uji coba skala Besar, 6) Revisi alat pelontar bola sebagai alat bantu lantihan sepak bola, 7) Produk akhir alat pelontar bola sebagai alat bantu lantihan sepak bola.

Tabel 1. Rincian Kegiatan dan Indikator Capaian Penelitian

Kegiatan	Teknik Pelaksanaan	Indikator Capaian
1. Pendefinisian	1.1. Analisis kebutuhan dari dosen dan atlet sepak bola 1.2. Analisis kebutuhan dari pakar 1.3. Sharing dengan dosen dari perguruan tinggi lain. 1.4. Menganalisis masalah mendasar yang dihadapi bersama ahli dan dosen	1.1. Tuntutan capaian kompetensi 1.2. Rumusan capaian kompetensi 1.3. Benchmarking standar kompetensi perancangan alat pelontar bola kecepatan reaksi diperguruan tinggi lain 1.4. Hasil analisis permasalahan
2. Perancangan, pengembangan ,implementasi dan evaluasi	2.1. Mengidentifikasi alat pelontar bola kecepatan reaksi yang dapat menambah pembendaharaan alat pelontar bola kecepatan reaksi 2.2. Menganalisis produk alat pelontar bola kecepatan reaksi. 2.3. Menganalisis alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola 2.4. menganalisi produk alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola 2.5. Merancang draft produk 2.6. Memvalidasi rancangan produk 2.7. Melakukan uji coba kelompok kecil	2.1.Rumusan capaian kompetensi belajar 2.2.Materi produk alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola 2.3.Materi buku pedoman penggunaan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola 2.4.Tujuan pembuatan produk dan buku pedoman alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola 2.5.Draft produk 2.6.Hasil validasi draft produk 2.7.Hasil uji coba kelompok kecil 2.8.Hasil uji coba kelompok 2.9.Hasil evaluasi produk 2.10. Terlaksananya seminar

	2.8. Melakukan uji coba kelompok besar 2.9. Mengevaluasi dampak produk 2.10. Seminar alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola	
Luaran I	Produk alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola dan Buku pedoman alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak bola	

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan sepak bola Akademi Kwarta Medan dan SSB Sampali Fc. Jalan pasar hitam desa sampali dan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Jl. Willem Iskandar Pasar 5 Medan Estate. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengobservasi ke beberapa dosen pengampu matakuliah sepak bola dasar jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga dan jurusan Pendidikan Jasmani dan Rekreasi.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitain dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan. Untuk uji coba kelompok kecil terdiri dari 10 orang mahasiswa STOK Binaguna Medan. Uji coba kelompok besar sebanyak 20 orang mahasiswa dari kedua prodi PKO dan PJKR.

E. Teknik Pengumpulan Data, Analisis dan Pengembangan

Data penelitian ini dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan studi dokumentasi serta angket. Dokumentasi dilakukan untuk merekam objek di lapangan yang sulit dinarasikan. Sedangkan studi dokumen dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang termuat dalam dokumen relevan sebagai bahan penyusunan produk alat pelontar bola. Selain itu juga dibuat buku pedoman penggunaan alat pelontar bola, jurnal, serta berbagi artikel. Data yang diperoleh dideskripsikan secara rinci untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan alat pelontar bola dalam rangka alat bantu latihan sepak bola.

BAB V
DAFTAR HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

A. Hasil Penelitian

Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengembangkan alat bantu latihan kecepatan reaksi penjaga gawang berbentuk mesin pelontar bola dengan inovasi baru dimana pada alat yang dikembangkan terdapat :

1. Lampu sensor *flip flop* berjumlah 4 buah (merah, kuning, hijau, dan biru)
2. 1 buah mesin sensor lampu flip flop dengan kecepatan kedip yang dapat diatur (kedipan lampu dapat di atur secara beraturan dan tidak beraturan)
3. 1 buah mesin pendorong bola
4. 1 buah mesin penggerak (kiri – kanan)
5. 2 buah roda pelontar dengan mesin pelontar
6. 2 Buah *speed control*
7. 2 buah Arduino

Produk pengembangan alat bantu latihan kecepatan reaksi ini dikembangkan untuk memberi kemudahan dalam melatih atlet. Pengembangan alat bantu latihan ini diharapkan dapat digunakan sebagai media alat latihan yang memberi kemudahan dalam proses latihan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)* dengan mengadopsi model pengembangan dari Sugiono. Menurut Sugiono penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Adapun langkah-langkah penelitian pada penelitian pengembangn ini adalah sebagai berikut:

1.1.Potensi dan Masalah

Berdasarkan observasi peneliti di dua klub sepak bola dan 2 perguruan tinggi yaitu, STOK Bina Guna Medan dan Fakultas Ilmu Keolahragaan. peneliti menemukan dan melihat permasalahan yaitu tidak adanya alat latihan kecepatan reaksi untuk penjaga gawang sepak bola. Sehingga membuat penjaga gawang kurang antusias dan kurang tertarik dengan metode latihan penjaga gawang yang diberikan pelatih sehingga proses latihan tidak maksimal. Peneliti menawarkan alat bantu latihan berupa alat bantu latihan yang bisa membuat penjaga gawang antusias dalam mengikuti latihan serta meningkatkan kemampuan kecepatan reaksi penjaga gawang. Alat yang dimaksud adalah alat yang bisa membantu meningkatkan kemampuan kecepatan reaksi penjaga gawang serta menambah antusias melakukan latihan kecepatan reaksi.

1.2.Pengumpulan Data

Kemudian peneliti melakukan analisis kebutuhan terhadap 10 atlet dan 20 mahasiswa di perguruan tinggi keolahragaan diantaranya Akademi Kwarta, Sampali Fc, STOK Binaguna Medan, Fakultas Ilmu Keolahragaan maka diperoleh data diantaranya diperoleh 100% kecepatan seorang penjaga gawang dibutuhkan,50% mengatakan penjaga gawang memiliki kecepatan reaksi yang baik,80% penjaga gawang kesulitan dalam menjaga gawang, 40% atlet mengatakan latihan kecepatan reaksi yang diberikan pelatih cukup, 100% atlet mengatakan memerlukan alat latihan kecepatan reaksi, 50% atlet pernah melihat latihan menggunakan media, 0% atlet mengatakan belum mengunakan alat bantu latihan kecepatan reaksi menggunakan media,100% atlet membutuhkan alat

latihan kecepatan reaksi penjaga gawang menggunakan media.

1.3. Desain Produk

Setelah mengobservasi dan mendapatkan beberapa masalah yang terdapat dilapangan, peneliti merancang desain yang sesuai dengan masalah yang ditemukan tersebut, peneliti juga melakukan analisis materi. Dari hasil analisis yang dilakukan peneliti akhirnya dapat dijadikan alasan dalam menciptakan produk. Desain produk ini disesuaikan dengan kebutuhan yang efektif dan efisien. Peneliti akan menciptakan produk sebuah alat bantu latihan kecepatan reaksi penjaga gawang.

Berikutnya peneliti mendesain produk alat yang sudah dibuat/dirancang dengan maksimal sesuai dengan kebutuhan dan yang dibutuhkan oleh pelatih untuk melatih maupun atlet dan mahasiswa sebagai alat bantu latihan. Adapun desain *draft awal* rancangan alat bantu latihan sepak bola (kecepatan reaksi) adalah sebagai berikut:

Gambar 3. Rancangan Alat Bantu Latihan Sepak Bola

Alat bantu latihan sepak bola yang dikembangkan oleh peneliti, menitik beratkan kepada alat bantu latihan penjaga gawang untuk melatih kecepatan reaksi penjaga gawang, alat yang dikembangkan ini diharapkan mampu membantu latihan

sepak bola khususnya latihan penjaga gawang menjadi lebih efektif dan efesien. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam mengembangkan alat bantu latihan sepak bola adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Bahan-Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Alat

No	Nama Bahan	Keterangan
1	**Gambar 4. Besi Ringan**	digunakan sebagai tiang penyangga, dudukan alat dan lur bola, besi ringan digunakan agar alat lebih kuat dan ringan sehingga mudah dibawa kemana saja.
2	**Gambar 5. Dinamo**	Berfungsi sebagai penggerak roda pelontar dan pelontar bola.
3	**Gambar 6. Roda Pelontar**	Digunakan sebagai pelontar bola futsal yang digerakkan oleh dinamo dengan sumber tenaga dari baterai.
4	**Gambar 7. Roda Kaki**	Digunakan sebagai roda dan dudukan alat yang dibisa di kunci agar tidak bergerak dan supaya bisa dibawa dengan mudah.
5		Digunakan sebagai penghantar listrik, supaya alat bisa berfungsi.

	Gambar 8. Kabel Listrik	
6	 **Gambar 9. Baterai**	Sebagai sumber tenaga alat supaya bisa beroperasi dan dapat lebih mudah untuk mengisi baterai jika habis sehingga menggunakan baterai kering.
7	 **Gambar 10. Lampu**	Sebagai alat atau tanda agar penjaga gawang bergerak setelah melihat lampu yang menyala kearah kun di pinggir gawang sesuai warna lampu yang menyala (merah dan kuning).
8	 **Gambar 11. Speed Control**	Sebagai pengatur kecepatan mesin pelontar dan mesin penggerak alat pelontar
9	 **Gambar 12. Bola Plastik**	Sebagai alat tangkapan penjaga gawang saat alat bekerja. Alat ini dilontarkan dari mesin dan bergerak ke arah penjaga gawang.
10		Sebagai perekat pada tumpuan alat yang berguna untuk mengurangi getar berlebihan pada alat.

	Gambar 13. *Double Tip*	
11	 **Gambar 14. Ardiuno**	Sebagai sistem kontrol pada lampu flip flop

1.4.Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Produk dari penelitian ini akan divalidasi oleh pakar atau tenaga ahli yang telah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang guna mengetahui kekurangan dan kekuatan alat. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 3 ahli diantaranya, Ahli Olahraga, Ahli Media, Ahli Pelatih. Adapun hasil dari validasi desain yang dilakukan oleh Ahli, bahwa ahli menyarankan agar alat yang dikembangkan diuji coba kn terlebih dahulu untuk melihat sejauh mana alat bekerja sehingga dapat dilakukan perbaikan.

1.5.Uji Coba Produk Kelompok Kecil

Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil. Uji kelompok kecil ini dilakukan pada STOK Binaguna Medan dengan jumlah 10 orang sampel diperoleh kesimpulan bahwa :

1. 100% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat latihanmembutuhkan kecepatan reaksi saat melakukannya.

2. 91% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat yang dibuat membuat semangat untuk latihan kecepatan reaksi.
3. 95% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat yang di kembangkan dapat meningkatkan kecepatan reaksi penjaga gawang.
4. 100% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat latihan membuat kemampuan reaksi tangan dan gerak badan meningkat.
5. 95% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat latihan menggunakan bahan elektronik membuat latihan lebih efektif dan efisien.
6. 100% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa ukuran alat sesuai.
7. 91% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat Suara alat mudah di dengar.
8. 84% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat bisa bongkar pasang dan mudah dibawa kemana-mana.
9. 89% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa bentuk alat dan fungsi menarik.
10. 91% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat mudah untuk digunakan.
11. 98% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat merupakan inovasi terbaru dalam perkembangan IPTEK.
12. 93% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa latihan menjadi lebih mudah dan cepat.
13. 100% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat dapat membuat kemampuan meningkat.

14. 100% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat bisa digunakan untuk pemula dan profesional.
15. 100% atlet pada uji kelompok kecil mengatakan bahwa alat Bisa dilakukan dimana pun dan kapan pun.

Dari hasil uji coba kelompok kecil pada penjaga gawang dimana setelah melakukan latihan kecepatan reaksi menggunakan alat latihan, para penjaga gawang diberikan angket untuk diisi sesuai pemahaman dia sendiri. Dari hasil uji coba kelompok kecil terhadap 10 orang penjaga gawang disimpulkan bahwa alat latihan kecepatan reaksi memenuhi kriteria untuk dilanjutkan dalam uji coba kelompok besar dengan presentase untuk uji coba kelompok kecil antara 84%-100%. Dapat disimpulkan bahwa alat latihan kecepatan reaski ini bisa digunakan atau layak digunakan untuk latihan kecepatan reaski penjaga gawang.

1.6. Revisi Desain

Setelah dilakukan uji coba terhadap alat tes yang dikembangkan penelitian ini berlanjut kepada revisi desain yang dilakukan oleh para ahli berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil yang telah dilaksanakn. Dalam pembuatan produk yang dikembangkan peneliti, peneliti mengkonsultasikan produk pada 1 ahli alat, 1 orang ahli pelatih dan 1 orang ahli olahraga untuk menghasilkan produk yang sempurna. Evaluasi dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan alat latihan sasaran yang telah dibuat. Adapun hasil evaluasi terhadap rancangan model yang telah dibuat oleh peneliti adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Evaluasi Ahli Hasil Uji Coba Produk

NO.	NAMA	AHLI	SARAN
1	Suresh Naidu S.T	Media/ Alat	- Bentuk rancangan awal harus sudah di sesuaikan dengan keadaan bentuk akhir alat. - Ketahanan alat dengan kecepatan tinggi harus harus di perhatikan (saat menggunakan bola futsal dengan kecepatan tinggi, getaran berlebihan pada alat) - Bola yang digunakan dapat diganti dengan bola size 3 (bola plastik/ karet) untuk mengurangi getar yang berlebihan pada alat
2	Bram Ika Prima	Pelatih	- Harus spesifik produk dan bahannya - Isi dan cara penggunaannya harus lebih jelas dalam buku panduan
3	Argubi Silwan M.Pd	Olahraga	- Produk yang di ciptakan harus sesuai dengan fungsi alat - Alat harus lebih berat dan ukurannya disesuaikan

			- Bola dapat disesuaian dengan alat tanpa mengurangi fungsi alat

Dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh ahli, maka peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan saran-saran dari ahli tersebut.

1.7.Uji Coba Produk Kelompok Besar

Dari hasil uji coba kelompok besar pada penjaga gawang dimana setelah melakukan latihan kecepatan reaksi menggunakan alat bantu latihan, para penjaga gawang diberikan angket untuk diisi sesuai pemahaman dia sendiri. Dari hasil uji coba kelompok besar terhadap 20 orang penjaga gawang disimpulkan bahwa alat latihan kecepatan reaksi memenuhi kriteria, antara 82%-100%. Dapat disimpulkan bahwa alatlatihan kecepatan reaksi ini bisa digunakan atau layak digunakan untuk latihan kecepatan reaski penjaga gawang .

B. Luaran Yang Dicapai

Produk yang dikembangkan pada penelitian pengembangan ini adalah alat bantu latihan kecepatan reaksi. Produk yang dirancang diharapkan dapat mengembangkan alat kecepatan reaksi yang lebih efektif dan efesien, sehingga diharapkan dapat mempermudah atlet dan pelatih untuk melatih kecepatan reaksi penjaga gawang. Produk yang dihasilkan adalah alat bantu latihan kecepatan reaksi yang dapat membantu pelatih dalam proses latihan. Dengan alat ini diharapkan kemampuan kecepatan reaksi penjaga gawang dapat meningkat serta penjaga

gawang tersebut antusias untuk latihan sehingga mendapatkan hasil yang maksimal saat pertandingan. Adapaun produk yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

Gambar 15. Alat Bantu Latihan Kecepatan Reaksi Penjaga Gawang Sepak Bola

BAB VI

RENCANA KEGIATAN BERIKUTNYA

A. RENCANA KEGIATAN BERIKUTNYA

Adapun rencana berikutnya yang ingin dikembangkan oleh peneliti adalah mensosialisasikan produk yang dikembangkan oleh peneliti kepada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan, sebagai pembaharuan ilmu pengetahuan dan pemanfaatan teknologi dibidang olahraga khususnya dalam alat bantu latihan kecepatan reaksi bagi penjaga gawang sepak bola. Selain itu peneliti juga ingin mengembangkan alat tersebut sehingga bersifat multifungsi yang artinya tidak hanya mampu melatih kecepatan reaksi penjaga gawang sepak bola dan futsal saja, melainkan dapat membantu untuk cabang-cabang olahraga lain yang memerlukan alat bantu latihan kecepatan reaksi. Sehingga alat tersebut memiliki kebermanfaatan yang luas khusus untuk alat bantu latihan kecepatan reaksi bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Sumatera Utara pada umumnya.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari uji coba dan hasil pembahasan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa dengan berlatih menggunakan alat latihanakan lebih efektif dan efisien untuk dilakukan penjaga gawang dan dapat membantu pelatih dalam menjalankan program latihan. Kemudian alat latihan gerak refleks ini di desain untuk dapat menarik minat penjaga gawang sehingga latihan tidak membosankan. Selain itu juga dapat meningkatkan semangat penjaga gawang futsal dan bersungguh-sungguh serta termotivasi untuk melakukan latihan untuk mencapai tujuan latihan itu sendiri. Produk alat latihan kecepatan reaksi penjaga gawang futsal yang sudah divalidasikan ini akan sangat bermanfaat digunakan dalam meningkatkan kemampuan penjaga gawang.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari uji coba lapangan dan hasil pembahasan peneliti, maka dapat disarankan bahwa:

a. Produk alat latihan kecepatan reaksi ini dapat digunakan sesuai tinggi dan ukuran atlet dalam penggunaannya
b. Produk ini dapat meningkatkan semangat penjaga gawang saat latihan kecepatan reaksi
c. Alat latihan kecepatan reaksi ini memilki kekokohan yang cukup walaupun bahan yang digunakan ringan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rohim. (2008). *Bermain Sepakbola*. Semarang : CV. Aneka Ilmu.

Abdul Majid.2012. Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Akhmad Imran. 2013 .*Dasar – Dasar Melatih Fisik Olahragawan.*Medan: Unimed Press.

Hamzah, Amir. 2002. *Media Audio-viisual*. Jakarta : PT. Gramedia..Penelitian

Tindakan Kelas Pendidiakan Jasamani. UNs Press.

Luxbacher, Joseph. (2011). *Sepakbola Soccer steps to success*. Jakarta : Agusta Wibawa PT Rajagrafindo persada.

Mielkie Danny. 2007. *Dasar-dasar Sepakbola.* Bandung : Pakar Karya.

Martinez, Joseph G.R dan Martinez, Nancy (2007), *Teacher Effectivenes and Learning for Mastery*. Juournal of educational Research. http://www.Questia.com

Sucipto, dkk. (2000). *Sepakbola*. Jakarta; Direktorat Jenderal Pendidikan tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.

Sukmadinata, (2005) Metode Penelitian, Bandung: PPs UPI dan PT Remaja Rosdakarya.

Sukadiyanto. 2002. *Olah Raga dan Prinsip-prinsip Bermain Sepak Bola*. Yogyakarta: Andi.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005. *Sistem Keolahragaan Nasional***.** Kementrian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia 2011. Jakarta.

Lampiran.1.

A. Personalia penelitian

Tabel 4. Personalia penelitian

No	**Nama lengkap**	**Jabatan Fungsional**	**Program Studi**	**Alokasiwaktu (Jam/Minggu)**
1.	Dr. Amir Supriadi, M.Pd.	Lektor Kepala	PKO	20
2	Drs. Mesnan, M.Kes.	Lektor	IKOR	12
3	Filli Azandi., M.Or.	Dosen honorer	PKO	12
4	Hariman Sofia	Mahasiswa	PKO	5
5	Muhammad Budi Siahaan	Mahasiswa	PKO	5
6	Iwai Akbar	Mahasiswa	PKO	5

B. Jadwal penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan dengan tahapan kegiatan seperti dinyatakan pada *bar chart* pada tabel ini:

Tabel 3. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Pelaksanaan Penelitian tahun 2021							
		4	5	6	7	8	9	10	11
1	Persiapan penelitian								
2	Pelaksanaan Penelitian								
3	Pengumpulan data								
4	Analisis data								

5	Penyusunan Laporan								
6	Seminar hasil penelitian								
7	Monev penelitian dan kelayakan lanjutan								
8	Publikasi ilmiah								

C. Perkiraan usulan Anggaran Penelitian

Penelitian ini direncanakan selama delapan bulan dengan total anggaran Rp. 45.000.000 ,- (Empat puluh lima Juta Rupiah) dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 6 . Rincian Anggaran Penelitian

No	Aktivitas	Rincian Anggaran (Rp)
1	Honorarium	Rp.8.200.000
2	Bahan Habis Pakai dan Peralatan	Rp.11.800.000
3	Perjalanan	Rp.18.000.000
4	Pertemuan dan Seminar	Rp.7.000.000
	Jumlah	Rp.45.000.000

RANCANGAN ANGGARAN BIAYA

Judul: PENGEMBANGAN ALAT PELONTAR BOLA SEBAGAI ALAT BANTU LATIHAN SEPAK BOLA

No.	Aktivitas		Volume	Satuan	Biaya Satuan	Subtotal
	PERSIAPAN					
1	ATK	Persiapan, pelaksanaan dan seminar penelitian	1	pkt	1.470.000	1.470.000
2	Snack	Rapat persiapan penelitian	5	ktk	17.000	85.000
3	Snack	Pengumpulan Data Analisis kebutuhan	5	ktk	17.000	85.000
4	Snack	Pengolahan data hasil analisis kebutuhan alat pelontar bola	5	ktk	17.000	60.000
5	Snack	Penganalisisan data yang didapat dari analisis kebutuhan	5	ktk	17.000	60.000
6	Snack	FGD penyusunan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan	30	ktk	17.000	250.000
7	Snack	FGD penyusunan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan s	30	ktk	17.000	250.000
8	Snack	Penyusunan alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan sepak	5	ktk	17.000	85.000
9	Konsumsi	Rapat persiapan penelitian	5	ktk	28.000	140.000
10	Konsumsi	Pengumpulan data analisis kebutuhan sebagai alat bantu latihan	5	ktk	28.000	140.000
11	Konsumsi	Pengolahan data hasil analisis kebutuhan alat pelontar bola seba	5	ktk	28.000	60.000
12	Konsumsi	penganalisisan data instrument tes alat pelontar bola sebagai ala	5	ktk	28.000	60.000
13	Konsumsi	FGD penyusunan instrument tes alat pelontar bola sebagai alat	30	ktk	28.000	840.000
14	Konsumsi	FGD penyusunan tes alat pelontar bola sebagai alat bantu latiha	30	ktk	28.000	840.000
15	Konsumsi	Penyusunan tes alat pelontar bola sebagai alat bantu latihan se	5	ktk	28.000	140.000
16	Transportasi	Pengumpulan data kebutuhan bahan alat pelontar bola sebagai a	5	OK	150.000	900.000
17	Transportasi	Pengolahan data hasil kebutuhan alat pelontar bola sebagai alat	5	OK	150.000	900.000
18	Transportasi	Menganalisis data	5	OK	150.000	900.000
17	Transportasi	Pengolahan data hasil kebutuhan alat pelontar bola sebagai alat	5	OK	150.000	900.000
18	Transportasi	Menganalisis data	5	OK	150.000	900.000
19	Transportasi	Pembuatan video tutorial penggunaan alat pelontar bola sebaga	5	OK	150.000	900.000
20	Honorarium	Pengumpulan data analisis kebutuhan bahan alat pelontar bola	5	0J	150.000	750.000
	Sub Total					**8.915.000**
	Pelaksanaan					
21	Snack	Uji coba kelompok kecil	20	ktk	17.000	340.000
22	Snack	uji coba kelompok besar	30	ktk	17.000	510.000
23	Snack	Seminar hasil produk	30	ktk	17.000	510.000
24	Konsumsi	Uji coba kelompok kecil	20	ktk	25.000	500.000
25	Konsumsi	uji coba kelompok besar	30	ktk	25.000	750.000
26	Konsumsi	Seminar hasil produk	30	ktk	25.000	750.000
27	Transpsortasi	menganalisis draft produk	5	pkt	150.000	750.000
28	Transpsortasi	merevisi produk yang di validasi oleh ahli	3	OK	150.000	450.000
27	Transpsortasi	penyusunan kisi-kisi soal	3	OK	150.000	450.000
28	Transpsortasi	Uji coba kelompok kecil	20	Ok	150.000	3.000.000
29	Transpsortasi	Uji coba kelompok besar	30	Ok	150.000	4.500.000
30	Transpsortasi	Seminar produk	25	Ok	150.000	3.750.000
31	Honorarium	Pengolahan data hasil kebutuhan alat pelontar bola sebagai alat	6	OJ	150.000	900.000
32	Honorarium	Menganalisis data penggunaan alat pelontar bola sebagai alat ba	6	OJ	150.000	900.000
33	Honorarium	Pembuatan video penggunaan alat pelontar bola sebagai alat ba	10	OK	500.000	5.000.000
35	Honorarium	Menganalisis draft produk	5	oK	350.000	1.750.000
36	Honorarium	Merevisi produk yang divalidasi oleh ahli	6	OK	150.000	900.000
37		Jurnal internasional	1	OK	7000000	7000000
38		Kekayaan Intelektual (HKI)	1	Paket	500000	500000
	Sub total					**33.210.000**
	Pelaporan					
39	Snack	Penyusunan laporan akhir	5	ktk	17.000	85000
40	Konsumsi	Penyusunan laporan akhir	5	ktk	28.000	140000
41	Penggandaan	Buku panduan alat penggunaan alat pelontar bola sebagai alat ba	40	eks	40.000	1600000
42	Penggandaan	Buku panduan video tutorial penggunaan alat pelontar bola seb	35	eks	30.000	1050000
	Sub total					**2.875.000**
	Jumlah total					**45.000.000**
	Terbilang: Empat puluh lima Juta rupiah					

Medan, 17 Maret 2021
Ketua Tim Penelitian

Dr. Amir Supriadi, M.Pd.

Identitas Pengusul

1. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Amir Supriadi, S.Pd., M.Pd.
2	Jabatan Fungsional	Lektor
3	Jabatan Struktural	Sekretaris Prodi S2 Ilmu Keolahragaan
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19720312200112 1 001
5	NIDN	0012037204
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Klumpang - Deli serdang, 12 Maret 1972
7	Alamat Rumah	Jl. Klambir Lima Pasar 5 Gg. Saudara No 275 Klambir Lima Kampung Kecamatan Hamparan Perak Deli Serdang
8	Nomor Telepon/Faks/HP	08126453526
9	Alamat Kantor	Jalan Willem Iskandar Pasar 5 Medan Estate
10	Nomor Telepon /Faks	(061) 6625972
11	Alamat e-mail	*amircdr@gmail.com* dan amirsupriadidr@gmail.com amirsupriadi@unimed.ac.id
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = orang; S-2 = orang; S-3 = orang
13	Mata Kuliah yang diampu	1. Sepakbola Dasar (S1) 2. Sepakbola Lanjutan (S1) 3. Pertumbuhan dan Perkembangan Belajar Gerak (S1) 4. Tes Pengukuran dan Evaluasi penjas dan Olahraga (S1) 5. Motor Control dalam Pembelajaran Penjas dan Olahraga (S2) 6. Manajemen dan Model Pembelajaran Penjasor (S2) 7. Manajemen Organisasi Olahraga (S2) 8. Manajemen Pendidikan Jasmani dan Olahraga (S2) 9. Malatih teknik dan Taktik Sepak bola (S1) 10.Kepemimpinan (S2)

1. RiwayatPendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Medan	PPs UNJ	PPs UNJ
Bidang Ilmu	Pend. Kepelatihan	Pend. Olahraga	Pend. Olahraga
Tahun Masuk Lulus	1992 – 1998	2005 – 2007	2008 – 2011
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Hubungan Kekuatan, Koordinasi Gerak, Kelincahan terhadap Keterampilan Bermain Sepak bola	Efektivitas Latihan Teknik Pendekatan Taktis dengan Drill dan Motivasi Berprestasi Terhadap Peningkatan Keterampilan Passing Sepak bola	Menggiring Bola Pada Permainan Sepak bola
Nama Pembimbing/ Promotor	1. Prof. Remy Muchtar 2. Drs. HadySuyono, M.Pd	1. Prof. Dr. B.E. Rahantoknam 2. Prof. Much. Asmawi, M.Pd.	1. Prof. Dr. dr. James Tangkudung, M.Pd. 2. Prof. Dr. B.E. Rahantoknam

3. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2015	Pengembangan Buku Ajar Sepakbola Dasar (Draft, Tahap I)	Mandiri	
2	2016	Pengembangan Buku Ajar Sepakbola Dasar (Buku, Tahap II)	Unimed	Rp 15.000.000
3	2017	Pengembangan LKS matakuliah pertumbuhan dan perkembangan gerak	Unimed	Rp 6.500.000

4	2018	Pengembangan alat bantu latihan SAQ dengan *Speed light Infra Red*	DPRM	Rp. 137.000.000
5	2019	Pegembangan Instrumen Tes dengan *Speed Ligth Infra Red*	DRPM	Rp. 55.000.000
6	2019	Pengembangan Bahan Ajar Log Book dengan Pendekatan Taktis	BOPTN	Rp. 33.000.000
7	2020	Pengembangan Buku Ajar Elektronik (e-book) Pembelajaran Sepak Bola	BOPTN	Rp 41.000.000

4. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 TahunTerakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2015	Pendampingan Kurikulum 2013 di NAD	Dirtjen SMP	
2	2015	Verifikasi Calon Sekolah Unggulan di Sumsel	Dirtjen SMP	
3	2015	Pendapingan Olahraga Prima Pratama Wushu Sumut	Kemenpora	82.000.000
4	2015	Panitia Kejuaraan Wushu Dunia di Jakarta	PB. Wushu	
5	2016	Panitia PON Jabar Cabor Wushu 2016	PB. PON	
6	2018	Panitia ASEAN Games XIX 2018 CABOR Wushu	INASGOC	
7	2018	PKM Bagi Kelompok Kerja Guru (KKG) SD PJOK	Kemristekdikti	Rp.50.000.000

		Bidang Peralatan Permainan Olahrag Ramah Anak Berbasis Kearifan Lokal Di kabupaten Karo.2019		
8	2019	PKM Bagi KKG SD Pengembangan Media Pembelajaran Kota Medan 2019	BOPTN	Rp. 21.000.000
9	2020	Pedampingan Penyusunan Bahan Ajar PJOK Berbasis Online Bagi KKG Penjas Kecamatan Hamparan Perak.2020	BOPTN	Rp. 21.000.000
10	2020	Pelayanan masyarakat Di Bidang Peralatan Olahraga Anak Untuk Kelompok Kerja Guru Pendidikan Fisik Guru SD Di Kota Tebing Tinggi Tahun 2020	BOPTN	Rp.25.000.000

5. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Pada Jurnal Dalam 5 TahunTerakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Hubungan Koordinasi mata kaki terhadap Keterampilan Menggiring bola pada permainan Sepakbola	Vol 14 no 1, Januari – Juni 2015, ISSN 1693-1475	Jurnal Ilmu Keolahragaan
2	Latihan Mental dalam Mengatasi Kecemasan Atlet Wushu Sanda Provinsi Sumatera Utara	Volume 18, Nomor 1, Januaru – April 2016	Jurnal IPTEK Olahraga
3	Pengembangan Bahan Ajar Sepak Bola	Vol 16, No 1 (2017) Januari – Juni 2017	Jurnal Ilmu Keolahragaan

4	Design and Development of “Speed Light” SAQ Lighting and Trainning Equipment Digital Lighting Digitalization Based and Infra Red Motion Sensor.	Volume 7 Isuue 9, Sept. 2018	International Journal of Science & Research (IJSR)
5	Pengembangan Lembar Kerja Mata Kuliah Pertumbuhan dan Perkembangan Gerak berbasis KKNI	Volume 2, No 1 Januari 2019	Indonesia Sport Journal
	PENGEMBANGAN LOG BOOK PEMBELAJARAN SEPAK BOLA DENGAN PENDEKATAN TAKTIS	Vol 3, No 6 (2019)	Jurnal Prestasi
	Development of Attitude Instruments Assessment in the Physical Education Learning in All the Islamic senior height School Tanjungbalai	Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2018)	Atlantis press
	Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis KKNI Pada Mata Kuliah Pertumbuhan, Perkembangan Gerak	Vol. 2, No. 1 (Januari-Juni 2019): 28-36	Indonesia Sport Jurnal
	The Differences of The Influence of Teaching Method and Self-Reliance on The Students’ Learning Outcomes of Long Jump Ortodock Style at SMA Negeri 1 Stabat in the Academic Year2018/2019	4th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2019)	Atlantis press
	Super Jabber Game Development in Increasing Learning Interest in Kindergarten Students in Medan	4th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2019)	Atlantis press

	Android Based Speed Light Implementation of Saq (Speed, Agility and Quickness) Improvements on Futsal Athlete U-16 League AAFI Regional Medan	4th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2019)	Atlantis press
	Analysis Of Physical Education Teacher Management Skills In State Elementary School Sub-District Medan Tembung	Proceedings of The 3rd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL)	Atlantis press
	Development of Training Aids (Remote Control and Headset) for Tunanetra Sprint Athletes	1st Unimed International Conference on Sport Science (UnICoSS 2019)	Atlantis press
	PENGARUH METODE LATIHAN PART METHOD, WHOLE METHOD DAN DAYA TAHAN CARDIOVASCULAR TERHADAP HASIL LATIHAN SENI BAKU TUNGGAL	Volume 06, Nomor 01, Januari - Juni 2020	Jurnal Pedagogik Olahraga
	Log Book Development in Football Learning With Tactical Approuches	1st Unimed International Conference on Sport Science (UnICoSS 2019)	Atlantis press
	PENGARUH METODE LATIHAN PART METHOD, WHOLE METHOD DAN DAYA TAHAN CARDIOVASCULAR TERHADAP HASIL LATIHAN SENI BAKU TUNGG	Volume 06, Nomor 01, Januari - Juni 2020	Jurnal Pedagogik Olahraga
	DEVELOPMENT OF SHOOT THE BALL AFTER DRIBBLE PRACTICE	Vol. 4, No. 2 (2020) 79-87	Physical Education,

	TOWARDS SOCCER SCHOOL STUDENT ATHLETES		Health and Recreation

6. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral PadaPertemuan / Seminar IlmiahDalam 5 TahunTerakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Olahraga Jambi	*Pembangunan Olahraga Pendidikan dan Potensi Olahraga Pendidikan*	Jambi, 2014
2	Kelas Olahraga Dirtjen SMP	*Program Latihan*	Yoyakarta, 2014
3	Kelas Olahraga Dijen SMP	*Pemibinaan Kondisi Fisik*	Jakarta, 2014
4	Pembinaan Olahraga disekolah (Disporasu – Kemenpora)	*Tes dan Pengukuran*	Medan, 2015
5	Kelas Olahraga Dirtjen SMP	*Metodologi dan Prinsip Latihan, dan Inovasi Sarana Latihan Olahraga*	Surabaya, 14 – 18 Maret 2016
6	WorkShop PTK Penjas		
7	Seminar Nasional Hilirisasi Unimed	*Pengembangan Buku Ajar Sepak Bola*	Unimed, Des. 2016
8	Kelas Olahraga Ditjen SMP	*Penyusunan Jadawal Kegiatan Kelas Olahraga*	Surakarta, Maret 2017
9	Pendidikan Pelatih/ Wasit Cabang Olahraga Tenis Lapangan dan Renang Kota Medan	*Pengembangan Latihan SAQ*	Medan, 2017
10	Penataran/Kursus Pelatih Cabang Olahrga KONI Kab. Langkat	*Pengembangan Latihan SAQ*	Langkat, 2017

11	Pembinaan Kebuaran Jasmani Bagi Petugas Kesehatan Haji Sumut	*Kebugaran Jasmani*	Desember 2017
12	Pelatihan Pelatih Fisik Level I Nasional	*Penyusunan Program Latihan*	Desember 2017
13	Pelatihan Pelatih Fisik Level I Nasional	*Penyusunan Program Latihan*	Febuari 2018
14	Kelas Olahraga Ditjen SMP	*Coaching Clinis Kelas Olahraga*	April 2018
15	Pelatihan Pelatih Dasar Renang Pengcab PRSI Deli Serdang	*Pengembangan Kondisi Fisik*	November 20 18
16	Bimtek Kelas Olahraga Dirjen Pendidikan Dasar Kemendikbud	*Pola Pembinaan Kelas Olahraga*	Juli 2019
17	Pelatihan Pelatih Renang Nasional	*Kondisi Fisik "SAQ"*	Oktober 2019
18	Pelatihan Pelatih Taekwondo Nasional	*Tes dan Pengukuran*	September 2019
19	Seminar Internasional IC2RSE	*Pengembangan Bahan Ajar Eletronik*	November 2020
20	Pelatihan Penjasorkes Madrasah Ibtidaiyah (MI)	*Permianan Bola Besar dan Bola Kecil*	Januari 2021

7. Pengalaman Penulisan Buku dan Modul dalam 5 TahunTerakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Bahan Ajar Futsal	2014	154	Unimed
2	Modul Diklat PKB Guru PJOK SMA Grat 8	2015	110	P4TK Pusat
3	Buku Panduan Penerimaan Dana Blockgrant Pembinaan Kelas Olahraga SMP Tahun 2016	2015	20	Dirtjen SMP
4	Penyusunan Modul PPG berbasis TPACK	2019	81	PPG LPTK

5	Buku Panduan Ekskul Futsal SMP	2020	70	Dirjen. Pendidikan SMP

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian KDBK

Medan, 10 Maret 2021

Dr. Amir Supriadi, S.Pd.,M.Pd

NIP:19720312200112 1 001

1. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Drs. Mesnan, M.Kes
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	196606021993031002
5	NIDN	0002066604
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Balimbingan/ 02 Juni 1966
7	E-mail	mesnanmed@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	082163666050
9	Alamat Kantor	Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate
10	Jabatan Struktural	Wakil Dekan III
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 500 orang
12	Mata Kuliah yg Diampun	

2. Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Medan	UNPAD Bandung
Bidang Ilmu	Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi	Ilmu Kedokteran Dasar/ Ilmua F Kesehatan Olahraga
Tahun Masuk-Lulus	1991	2000
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Perbedaan Fundamental Motor Skill dari Berbagai Status Gizi	Perbedaan Pengaruh Sprint T dengan Lari Akselerasi terhad 100 M dan Keluhan Latihan
Nama Pembimbing/Promotor	Drs. Paidin	Prof. DR.dr. Wahyu Atmojo

3. Riwayat Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	**Jlh (Juta Rp)**
1	**2016**	Pengaruh Gaya Mengajar dan Motor Educability Terhadap Hasil Belajar Keterampilan Bermain Bola Basket	BOPTN DIPA Lemlit Unimed	15
2	**2017**	Tinjauan Olahraga Gateball Terhadap Aspek-Aspek Afektif Pembelajaran Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan	BOPTN DIPA Lemlit Unimed	25
3	**2018**	Analisis Keberbakatan Olahraga Pada Siswa-Siswa Smp Se Kota Medan	Mandiri	-
4	**2019**	Pengembangan Bahan Ajar Sepak bola	BOPTN Unied	33
5	**2020**	Pengembangan Buku Ajar Elektronik (e book) Sepak bola	BOPTN Unimed	41

4. Riwayat Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	**Jlh (Juta Rp)**
1	2013	IbM Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Kecamatan Percut Sei Tuan	DP2M Dikti	37.500
2	2016	Pengabdian sekolah sepak bola (ssb) di	BOPTN	15

		Kecamatan Medan Johor		

5. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
	2017	The Effect of Teaching Method and the Motor Educability towards Learning Result Skill to Play Basketball	www.IJSR.Net	Volume 6 Issue 4, April 2017
	2019	Gateball Sport and Forming of Student'Characters	International Journal of Sport and Physical Education	Volume 5, Issue 1, 2019, Page No : 19-25
	2019	Pengembangan Log Book Pembelajaran Sepak bola Dengan Pendekatan Taktis	Jurnal Prestasi PKO	Jilid 3, Terbitan 6 hal. 6-72
	2019	The Regulation of Throwing Ball	Procedinngs of the 1st Unimed International Conference on Sport Science (UNICCOS 2019)	
	2019	Log Book Development in Football Learning With TacticalApproaches	Procedinngs of the 1st Unimed International Conference on Sport Science (UNICCOS 2019)	

	2020	Pengembangan Buku Ajar Elektronik (e-book) Sepa bola	Proseding IEC2R Unimed	

6. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Nama Temu ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	2017	The Effect of Teaching Method and the Motor Educability towards Learning Result Skills to Play Basketball	International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online): 2319-7064	Volume 6 Issue 4, April 2017
2	2019	Gateball Sports and the Forming of Students' Characters	International Journal of Sports and Physical Education (IJSPE) ISSN 2454-6380	Volume 5, Issue 1, 2019, PP 19-25
3	2019	Log Book Development in Football Learning With TacticalApproaches	The 1st Unimed International Conference on Sport Science (UNICCOS 2019)	Medan, 2019

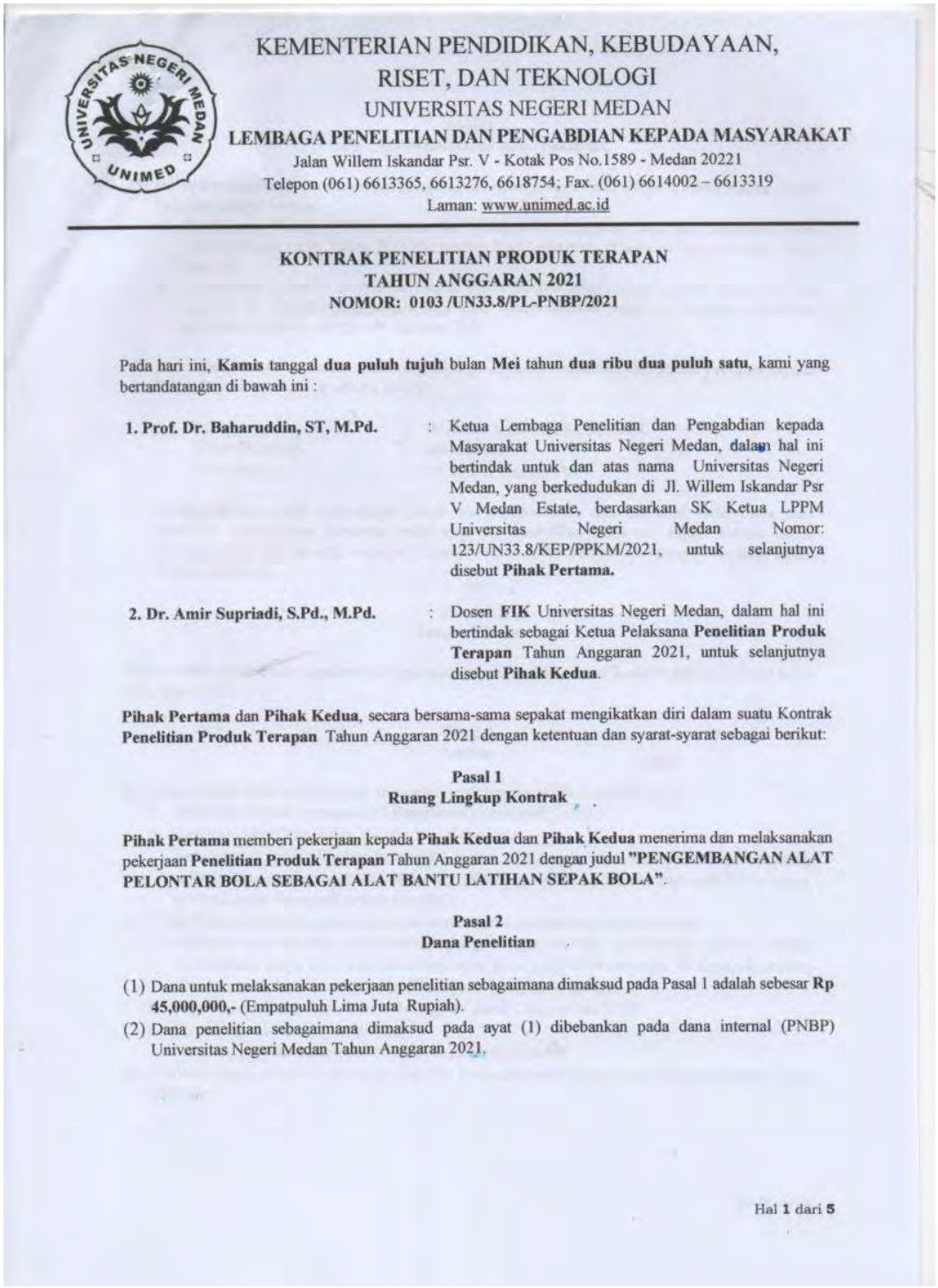
Semua data yang dicantum dalam curriculum vitae ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Demikian curriculum vitae ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu syarat penelitian.

Medan, 10 Maret 2021

Drs. Mesnan, M.Kes

NIP. 196606021993031002

Lampiran 2. Kontrak Peneliti



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jalan Willem Iskandar Psr. V - Kotak Pos No.1589 - Medan 20221
Telepon (061) 6613365, 6613276, 6618754; Fax. (061) 6614002 – 6613319
Laman: www.unimed.ac.id

KONTRAK PENELITIAN PRODUK TERAPAN
TAHUN ANGGARAN 2021
NOMOR: 0103 /UN33.8/PL-PNBP/2021

Pada hari ini, **Kamis** tanggal **dua puluh tujuh** bulan **Mei** tahun **dua ribu dua puluh satu**, kami yang bertandatangan di bawah ini :

1. Prof. Dr. Baharuddin, ST, M.Pd. : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Negeri Medan, yang berkedudukan di Jl. Willem Iskandar Psr V Medan Estate, berdasarkan SK Ketua LPPM Universitas Negeri Medan Nomor: 123/UN33.8/KEP/PPKM/2021, untuk selanjutnya disebut **Pihak Pertama.**

2. Dr. Amir Supriadi, S.Pd., M.Pd. : Dosen **FIK** Universitas Negeri Medan, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pelaksana **Penelitian Produk Terapan** Tahun Anggaran 2021, untuk selanjutnya disebut **Pihak Kedua**.

Pihak Pertama dan **Pihak Kedua**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak **Penelitian Produk Terapan** Tahun Anggaran 2021 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

Pasal 1
Ruang Lingkup Kontrak

Pihak Pertama memberi pekerjaan kepada **Pihak Kedua** dan **Pihak Kedua** menerima dan melaksanakan pekerjaan **Penelitian Produk Terapan** Tahun Anggaran 2021 dengan judul **"PENGEMBANGAN ALAT PELONTAR BOLA SEBAGAI ALAT BANTU LATIHAN SEPAK BOLA"**.

Pasal 2
Dana Penelitian

(1) Dana untuk melaksanakan pekerjaan penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar **Rp 45,000,000,-** (Empatpuluh Lima Juta Rupiah).
(2) Dana penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada dana internal (PNBP) Universitas Negeri Medan Tahun Anggaran 2021.

Hal **1** dari **5**

Pasal 3
Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian

(1) **Pihak Pertama** akan membayarkan dana penelitian sebagaimana Pasal 2 kepada **Pihak Kedua** secara bertahap sebagai berikut:
   a. Pembayaran **Tahap I** (70%) sebesar **Rp 31.500.000,-** (Tigapuluh Satu Juta Limaratus Ribu Rupiah);Pembayaran **Tahap II** (30%) sebesar **Rp 13,500,000,-** (Tigabelas Juta Limaratus Ribu Rupiah);
   b. Pembayaran Tahap II dibayarkan setelah **Pihak Kedua** mengunggah Laporan Kemajuan dan *logbook* ke *http://simppm.unimed.com* serta menyampaikan *hardcopy* Laporan Kemajuan selambat-lambatnya tanggal **09 Agustus 2021**.

(2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) akan disalurkan oleh **Pihak Pertama** kepada **Pihak Kedua** ke rekening sebagai berikut:

Nama	:	**Dr. Amir Supriadi, S.Pd., M.Pd.**
NomorRekening	:	**0682154409**
Nama Bank	:	**PT BNI (Persero) Tbk**

(3) **Pihak Pertama** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya dana penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disebabkan kesalahan **Pihak Kedua** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Pasal 4
Jangka Waktu

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 adalah selama 1 (satu) tahun yaitu tahun 2021.

Pasal 5
Luaran

(1) **Pihak Kedua** berkewajiban untuk mencapai target **luaran wajib** penelitian yaitu:
   a. Publikasi Jurnal Internasional Bereputasi (Accepted/Terbit);
   b. Laporan Akhir Penelitian didaftarkan Hak Cipta;
   c. Satu produk Ipteks-Sosbud berupa KI (paten, paten sederhana, hak cipta, merek dagang, rahasia dagang, desain produk industri, indikasi geografis, perlindungan varietas tanaman, perlindungan topografi sirkuit terpadu).

(2) **Pihak Kedua** diharapkan dapat mencapai target **luaran tambahan** penelitian berupa:
   a. Minimal satu produk iptek-sosbud yang berupa metode, purwarupa, sistem, model, pertunjukan karya seni, atau teknologi tepat guna yang telah terdaftar di Kemenkumham, dibuktikan dengan sertifikat Hak Kekayaan Intelektual (**paten**);
   b. Buku Ajar / Buku Referensi / Monograf / *Book Chapter* ber ISBN.
   c. Prosiding seminar internasional;
   d. Keynote speaker dalam pertemuan ilmiah Internasional

(3) Penilaian luaran penelitian dilakukan oleh Tim Penilai/reviewer luaran, sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

Pasal 6
Hak dan Kewajiban

(1) **Pihak Pertama** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **Pihak Kedua**;
(2) **Pihak Pertama** berhak untuk mendapatkan dari **Pihak Kedua** luaran penelitian;
(3) **Pihak Kedua** berkewajiban mengunggah laporan kemajuan, laporan akhir, dan luaran wajib serta luaran tambahan di laman http://simppm-unimed.com;
(4) **Pihak Kedua** berkewajiban menyerahkan kepada **Pihak Pertama** *hardcopy* laporan kemajuan, laporan akhir, laporan penggunaan dana yang tersusun secara sistematis sesuai pedoman yang ditentukan.

Pasal 7
Laporan Pelaksanaan Penelitian

(1) **Pihak Kedua** berkewajiban menyerahkan *hardcopy* Laporan Kemajuan dan rekapitulasi penggunaan dana (SPTB) dana tahap I (70%) kepada **Pihak Pertama** paling lambat **9 Agustus 2021** sebanyak **1 (satu)** eksemplar sebagai persyaratan pembayaran dana tahap II (30%).
(2) **Pihak Kedua** berkewajiban menyampaikan laporan kemajuan, laporan akhir, laporan keuangan, dan luaran penelitian paling lambat tanggal **01 Desember 2021**.
(3) Laporan akhir penelitian sebagaiman tersebut pada ayat (2) harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:
   a. Bentuk/ukuran kertas **A4**
   b. Ditulis dengan format font **Times New Roman**, **ukuran 12** dan **spasi 1½**
   c. Sistematika laporan akhir penelitian harus sesuai dengan yang tercantum di Buku Panduan Penelitian dan Pengabdian 2021.

Dibiayai oleh: Dana PNBP Universitas Negeri Medan Sesuai dengan SK Ketua LPPM Unimed Nomor: 123/UN33.8/KEP/PPKM/2021

Pasal 8
Monitoring dan Evaluasi

Pihak Pertama dalam rangka pengawasan akan melakukan Monitoring dan Evaluasi internal dan eksternal pada tanggal **18-31 Agustus 2021** terhadap kemajuan pelaksanaan penelitian tahun anggaran 2021.

Pasal 9
Perubahan

Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan penelitian ini dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan.

Pasal 10
Penggantian Ketua Pelaksana

(1) Apabila **Pihak Kedua,** selaku Ketua Pelaksana tidak dapat melaksanakan penelitian ini, maka **Pihak Kedua** wajib mengusulkan kepada **Pihak Pertama** pengganti Ketua Pelaksana dari salah satu anggota tim **Pihak Kedua**.
(2) Apabila **Pihak Kedua** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak memiliki pengganti Ketua Pelaksana sebagaimana dimaksud pada ayat(1), maka **Pihak Kedua** harus mengembalikan dana penelitian kepada **Pihak Pertama** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
(3) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **Pihak Pertama.**

Pasal 11
Sanksi

(1) Apabila sampai batas waktu pelaksanaan penelitian ini berakhir, namun **Pihak Kedua** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat mengirim Laporan Kemajuan, maka dikenakan sanksi berupa penghentian pembayaran tahap II (30%);
(2) Apabila **Pihak Kedua** terlambat mengirim Laporan Akhir, maka dikenakan sanksi tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut;
(3) Apabila **Pihak Kedua** tidak dapat mencapai target luaran wajib sampai pada waktu yang telah ditetapkan, maka akan dicatat sebagai hutang dan apabila tidak dapat dilunasi oleh **Pihak Kedua**, maka akan berdampak dalam mendapatkan pendanaan penelitian atau hibah lainnya yang dikelola oleh **Pihak Pertama**;

Pasal 12
Kekayaan Intelektual

(1) Kekayaan intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan perundang-undangan di Pusat Inovasi Publikasi dan Sentra HKI LPPM Unimed.
(2) Setiap publikasi, makalah, dan/atau ekspos dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian wajib mencantumkan **PIHAK PERTAMA** sebagai pemberi dana.
(3) Hasil penelitian adalah milik negara dan dihibahkan kepada **PIHAK KEDUA** melalui Berita Acara Serah Terima (BAST) untuk keberlanjutan pengembangan penelitian.

Pasal 13
Pembatalan Perjanjian

(1) Apabila dikemudian hari terhadap judul penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, i'tikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **Pihak Kedua**, maka Kontrak Penelitian ini dinyatakan batal dan **Pihak Kedua** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **Pihak Pertama** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
(2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **Pihak Pertama.**

Pasal 14
Pajak-Pajak

Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggungjawab **Pihak Kedua** dan harus dibayarkan oleh **Pihak Kedua** ke kantor pelayanan pajak setempat sesuai ketentuan yang berlaku.

Pasal 15
Penyelesaian Sengketa

Apabila terjadi perselisihan antara **Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

Pasal 16
Lain-lain

(1) **Pihak Kedua** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada pendanaan penelitian lainnya yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan di dalam maupun di luar negeri.

(2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Kontrak ini dan dipandang perlu untuk diatur lebih lanjut, maka akan dilakukan perubahan-perubahan oleh kedua pihak;
(3) Perubahan-perubahan yang akan diatur kemudian merupakan satu kesatuan dari Kontrak ini.

Demikian Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh kedua pihak dan dibuat dalam **rangkap 2 (dua)** serta bermeterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

Pihak Pertama,	**Pihak Kedua,**
Prof. Dr. Baharuddin, ST, M.Pd.	**Dr. Amir Supriadi, S.Pd., M.Pd.**
NIP. 196612311992031020	**NIP. 197203122001121001**