

**PENGEMBANGAN MODEL ALAT FLEKSONARITA UNTUK
LATIHAN FLEKSIBILITAS GERAKAN SPLIT PADA
CABANG OLAHRAGA TAEKWONDO**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh :
Sinta Narita Devi
16602241026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2020

PENGEMBANGAN MODEL ALAT FLEKSONARITA UNTUK LATIHAN FLEKSIBILITAS GERAKAN SPLIT PADA CABANG OLAHRAGA TAEKWONDO

Oleh:
Sinta Narita Devi
NIM 16602241026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk model alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada cabang olahraga taekwondo sebagai alat bantu latihan kelentukan yang dapat memberikan obyektifitas kepada pelatih maupun atlet. Alat ini digunakan untuk latihan kelentukan model *Split*

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini dilakukan dengan beberapa Langkah, yakni: identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, pembuatan produk, validasi ahli, revisi produk, uji coba produk skala kecil. Pengembangan alat fleksonarita berbasis alat bantu yang terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media, dan ahli materi serta 5 atlet untuk uji coba kelompok kecil. Subjek penelitian ini adalah atlet Kalingga Taekwondo club. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket. Teknik analisis data penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif persentase.

Hasil dari penelitian pengembangan model alat untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada cabang olahraga taekwondo yaitu telah dihasilkan alat latihan fleksibilitas yang bernama “*FLEKSONARITA*”, yang layak di uji cobakan sebagai alat untuk latihan dalam cabang olahraga khusus nya beladiri atau cabang olahraga yang membutuhkan aspek biomotor kelentukan, serta dihasilkan buku panduan penggunaan alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada cabang olahraga taekwondo yang memiliki spesifikasi produk, dan cara penggunaan model alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada cabang olahraga taekwondo untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan alat tersebut.

Kata Kunci: *Kelentukan, Split, Fleksonarita, Taekwondo*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sinta Narita Devi

NIM : 16602241026

Prodi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

Judul TAS : Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan

Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo

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 atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Desember 2020

Yang Menyatakan



Sinta Narita Devi

NIM. 16602241026

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul :

**PENGEMBANGAN MODEL ALAT FLEKSONARITA UNTUK LATIHAN
FLEKSIBILITAS GERAKAN SPLIT PADA CABANG OLAHRAGA
TAEKWONDO**


Disusun Oleh:
Sinta Narita Devi
NIM. 16602241026

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

Yogyakarta, 22 Desember 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Disetujui,
Dosen Pembimbing ,


Dr. Dra. Endang Rini Sukamti, M.S
NIP. 19600407 198601 2 001





Dr. Devi Tirtawirya, M.Or
NIP. 19740829 200312 1 002

**PENGEMBANGAN PENGEMBANGAN MODEL ALAT
FLEKSONARITA UNTUK LATIHAN FLEKSIBILITAS GERAKAN
SPLIT PADA CABANG OLAHRAGA TAEKWONDO**


Disusun Oleh:
Sinta Narita Devi
NIM. 16602241026

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal, 30 Desember 2020

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Devi Tirtawirya, M.Or Ketua Penguji/ Pembimbing		12/1 2021
Faidillah Kurniawan, M.Or Sekertaris Penguji		12/1 2021
Prof. Dr. Siswantoyo, M.Kes Penguji 1 (Utama)		12/1 2021

Yogyakarta, 13 Januari 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta


Dekan
Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes
NIP. 196503011990011001

MOTTO

“ Hari-hariku adalah rintangan bagiku untuk memahami arti keindahan hidup”

“ Ambilah kebaikan dari apa yang dikatakan, Jangan melihat siapa yang mengatakannya”

“ Jika orang lain bisa, maka aku juga termasuk bisa ”

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah laporan Tugas Akhir Skripsi ini saya selesaikan, dan hasilnya kupersembahkan untuk :

1. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Maryanto dan Bunda Rohmiyati. Terimakasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian menguliahkan aku dan selalu mendoakan, mendukungu serta selalu mencurahkan rasa dan kasih sayangnnya setiap harinya dan sampai saat ini agar menjadi anak yang sukses.
2. Kedua adekku tersayang Rama Putra Wahyu Ardhana dan Cika Rasti Faiza Azima yang selalu memberi semangat dan medoakan selama ini.
3. Sahabatku Tiara Leni Soleha yang selalu memberikan motivasi, mengorbankan waktu dan tenaganya selama ini untuk membantu segala hal.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulisan laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tanpa ada hambatan yang berarti. Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo”. Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan karena bantuan dan kerjasama dengan beberapa pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Devi Tirtawirya M.Or, selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan Ahli Materi, yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan ilmu, semangat, petunjuk, bimbingan serta motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Dra. Endang Rini Sukamti. M.S, selaku Dosen Pembimbing Akademik dan selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga.
3. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian.
4. Bapak Prof. Dr. Margana, M.Hum., M.A, selaku Plt. Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menempuh jenjang kuliah di Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Arnov Mercury Goeci yang telah membantu membuat alat dan selaku Ahli Media yang telah memberikan saran/masukan perbaikan dari segi kondisi media sehingga penelitian dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan di Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta, terimakasih atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama menimba ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Pelatih Taekwondo Kalingga Sabeum Joko Susilo, terimakasih telah memberikan memberikan inspirasi kepada saya, untuk memotivasi dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengembangan Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo.

8. Sahabatku Martina Eka, Isnaeni Ainun, Dian Dwi Wahyuti, dan Mega Purnama Sari yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
9. Sahabatku Fadila Ayu Mitayani yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
10. Teman terbaikku Andre Riski Prasetyo yang selalu memberikan semangat dan membantu dalam segala hal.
11. Untuk teman-teman Pelatihan Taekwondo 2016 yang selalu memberikan semangat dan mendoakan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi.
12. Untuk teman-teman kelas PKO C 2016, KKN, saya mengucapkan terimakasih telah menjadi motivasi saya dalam menyelesaikan tugas akhir dengan penuh semangat
13. Teman-teman Taekwondo Kalingga Club, yang selalu memberi semangat dan doa untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi.
14. Tim Ngudi Rukun SMK Tamansiswa Nanggulan, Terimakasih telah memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi saya.
15. Untuk keluarga Besar SD Muhammadiyah Bausasran Yogyakarta, Terimakasih telah memberikan semangat, motivasi dan doa kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi saya.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini. Menyadari penulisan laporan Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan, untk mendapatkan hasil yang lebih baik demi perbaikan dan kemajuan dimasa mendatang. Semoga laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan penelitian	5
F. Manfaat penelitian	5
G. Spesifikasi produk yang dikembangkan	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. Deskripsi Teori.....	7
1. Hakikat pengembangan.....	7
2. Hakikat Taekwondo.....	12
3. Hakikat Latihan	14
4. Hakikat Komponen Biomotor	19
6. Hakikat Split.....	22
7. Hakikat Alat	24
B. Penelitian Relevan.....	29
C. Kerangka Berfikir.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Desain Penelitian.....	32
B. Prosedur Operasional.....	33
C. Prosedur Penelitian.....	33
D. Waktu dan Tempat Penelitian	36
E. Subjek Uji Coba	36

F.	Metode dan Instrumen Pengumpulan Data	37
G.	Teknik Analisis Data	38

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....40

A.	Deskripsi Produk Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split Pada Cabang Olahraga Taekwondo	40
B.	Alur Pengembangan Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo.....	40
C.	Cara Penggunaan Alat	41
D.	Hasil penelitian produk “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo”	42
E.	Analisis data	45
F.	Pembahasan.....	45
G.	Analisis Kelebihan dan Kekurangan Produk	47
H.	Analisis Prespektif Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo.....	47
I.	Pelaksanaan/Implementasi Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo.....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....49

A.	Kesimpulan	49
B.	Implikasi Hasil Penelitian	49
C.	Keterbatasan Penelitian.....	49
D.	Saran	50

DAFTAR PUSTAKA51

LAMPIRAN Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skor Persentase	39
Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi	43
Tabel 3. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alumunium Profile 30x60	24
Gambar 2. Alumunium Profile 30 x 30.....	25
Gambar 3. Pillow block FL004	25
Gambar 4. Pillow block FL202	26
Gambar 5. Setir ukuran 8”.....	26
Gambar 6. As Stainless ukuran 16 mm 1” dan As Stainless ukuran 25 mm 1”	27
Gambar 7. L Slot Connector.....	27
Gambar 8. Mur Ulir Trapesium 3/4”	28
Gambar 9. Ulir Trapesium 3/4”	28
Gambar 10. Bevel Gear sudut 45, ukuran 55 , diameter dalam 18 mm.....	29
Gambar 11. Roda.....	29
Gambar 12. Langkah-langkah penggunaan metode research and development (Sugiyono, 2007: 298).....	33
Gambar 13. Rangka Alat.....	40
Gambar 14. Alat Fleksonarita Tampak Bagian Depan dan Samping	41
Gambar 15. Pengait Alat Fleksonarita	42
Gambar 16. Mengoperasikan Alat Fleksonarita	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Proposal Skripsi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Surat Bimbingan Skripsi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Surat Lembar Konsultasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Lembar Angket Penilaian Ahli Media	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Lembar Angket Penilaian Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang dilakukan oleh seluruh anggota tubuh manusia secara terencana dan dilakukan berulang-ulang, dan mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, untuk meningkatkan kebugaran. Selain itu olahraga bisa digunakan sebagai ajang berkompetisi untuk meraih prestasi, serta banyak digemari masyarakat Indonesia salah satunya olahraga beladiri.

Olahraga beladiri adalah sebagai salah satu cara seseorang untuk mempertahankan/menjaga diri dan banyak digemari oleh masyarakat secara luas karena bisa digunakan untuk kehidupan sehari-hari. Belajar beladiri mampu merubah sikap dan perilaku seseorang dari hal negatif menuju ke positif dalam menerapkan ilmu yang sudah diperoleh selama mengikuti latihan beladiri. Beladiri merupakan salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan dari tingkat daerah, provinsi, regional, nasional, maupun internasional termasuk olimpiade. Pada cabang olahraga beladiri umumnya mempertandingkan dua kategori dalam perlombaan yaitu pertarungan dan jurus gerakan seni keindahan.

Taekwondo merupakan cabang olahraga beladiri yang mempertandingkan dua kategori, yaitu kyorugi dan poomsae. Taekwondo memiliki kelebihan, diantaranya pola gerakannya sangat indah dan sistematis. Selain mengajarkan aspek fisik seperti keahlian bertarung, taekwondo juga sangat menekankan pengajaran pada aspek disiplin mental agar memiliki sikap sportivitas. Dengan demikian, taekwondo akan membentuk sikap mental yang kuat dan etika yang baik serta mengandung aspek filosofi yang mendalam. Sehingga dengan mempelajari taekwondo, pikiran, jiwa dan raga kita secara menyeluruh akan tumbuh berkembang.

Pada cabang olahraga Taekwondo yang lebih dominan pada gerakan kaki, karena lebih sering digunakan untuk latihan dan pertandingan daripada gerakan tangan, untuk penilaian point paling tinggi ketika menendang sasaran pada kepala salah satu alasannya adalah jangkauan kaki lebih panjang dan power kaki lebih

besar. Hal ini dibutuhkan latihan yang intensif menggunakan program latihan yang sudah disesuaikan oleh atlet tersebut.

Taekwondo merupakan seni pertarungan tangan kosong, karena pertarungan dengan tangan kosong merupakan dasar dari seni beladiri yang membangun kekuatan. Dengan melatih tangan dan kaki agar menjadi kuat sehingga dapat digunakan saat menghadapi situasi yang kritis atau dapat digunakan setiap saat. Pada olahraga taekwondo lebih dominan menggunakan kaki untuk menyerang dan bertahan.

Bentuk komponen biomotor yang bagus, terlatih dan dapat dipilih salah satu faktor yang bisa membantu atlet dalam meraih prestasi yang maksimal salah satunya fleksibilitas. Fleksibilitas atau kelenturan juga bisa disebut kelentukan mengacu pada rentang gerakan dalam sendi dan panjang otot. Setiap individu mempunyai variasi kelenturan berbeda, untuk cabang olahraga beladiri taekwondo pada kategori poomsae taekwondoin juga membutuhkan kelenturan tubuh. Karena kelenturan adalah salah satu jalan atau indikasi seorang atlet memiliki koordinasi tubuh yang baik. Lebih khususnya bagi para praktisi beladiri, latihan kelenturan terutama yang spesifik seperti split menjadi menu utama dalam setiap program latihannya. Latihan bisa dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore dengan program latihan kelenturan menggunakan alat yang diberikan pelatih.

Model latihan untuk mengukur fleksibilitas atlet sudah banyak dan bervariasi, untuk itu salah bentuk fleksibilitas yang akan diujicobakan kepada atlet yaitu dengan alat fleksonarita, dengan tujuan melihat perkembangan dan kemajuan atlet khususnya pada bagian kelenturan. Fleksibilitas sangat berpengaruh terhadap komponen biomotor yang lain. Kurang lentur adalah salah satu faktor utama yang dapat menyebabkan teknik tidak efisien, selain itu juga dapat menyebabkan cedera otot besar yang terletak dibelakang paha dan memajang dari pinggul hingga bagian bawah lutut dalam melakukan split. Dengan menambah luas ruang gerak sendi dengan melakukan latihan fleksibilitas maka kelenturan akan semakin baik dan akan meminimalisir cedera saat melakukan gerakan tendangan pada taekwondo. Namun dalam hal ini masih banyak para pelatih masih melatih atletnya dengan cara berpasangan dengan temannya.

Dengan alat fleksorita gerakan split bisa dilatih dengan individual atau sendiri, dengan pemanasan ringan lalu berlatih split dengan alat fleksorita menggunakan metode yang benar dan dengan ketekunan akan bisa menghasilkan gerakan split samping yang sempurna.

Model alat yang akan diujicobakan untuk melakukan latihan gerakan split dengan kegunaan mengefektifkan split samping yang tadinya atlet ataupun yang masih pemula di club-club taekwondo untuk latihan split samping masih kebanyakan latihan dengan berpasangan atau dengan tembok masih kurang efektif, dan saat saya ditempat GYM saya melihat alat untuk latihan split namun tidak bisa dipindahkan dan masih berukuran besar, disitulah penulis mempunyai ide untuk mengembangkan alat fleksibilitas split samping yang digunakan sebagai alat penunjang saat latihan split dan bisa untuk memantau perkembangan gerakan split samping setiap atlet, dengan menggunakan alat saat melakukan gerakan split samping yang diberi nama fleksorita. Gerakan atau tendangan samping yang difokuskan pada latihan gerakan split yaitu tendangan dholyo chagi dan yeop chagi.

Pada dunia olahraga penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini sudah banyak menghasilkan produk untuk digunakan dan dimanfaatkan sebagai alat analisis olahraga, sehingga dapat meningkatkan prestasi. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa teknologi dalam olahraga penting sehingga dapat meningkatkan prestasi. Penerapan teknologi canggih dengan disiplin ilmu olahraga yang berfungsi sebagai alat analisis suatu cabang olahraga tertentu untuk meningkatkan prestasi olahraga tersebut *sport science*.

Media adalah salah satu bentuk alat bantu yang digunakan untuk meningkatkan dan memudahkan kinerja agar lebih mudah dilakukan. Tuntutan terhadap kemajuan teknologi mengharuskan adanya pengembangan. Inovasi terhadap suatu media selalu dilakukan guna mendapatkan kualitas yang lebih baik. Media yang memiliki kualitas dan keakuratan serta bisa dipertanggungjawabkan hasil dari proses pengambilan data adalah media yang baik. Sarana dan prasarana termasuk bagian dari media latihan, maka diperlukan riset yang meneliti serta mengkaji fungsi dan kevalidannya tersebut.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul disekitarnya dalam membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan diberbagai bidang di era sekarang salah satunya dalam bidang keolahragaan. Dengan berkembang pesatnya olahraga di Indonesia kemajuan teknologi pun semakin berkembang dengan seiring berjalannya waktu. Kemajuan teknologi tidak boleh kita hindari karena dengan adanya teknologi dalam suatu perkembangan olahraga maka dapat menjadikan olahraga tersebut menjadi lebih maju. Setiap inovasi yang diciptakan dapat membawa dampak positif bagi kehidupan manusia untuk melakukan aktivitas olahraga dan memberikan banyak kemudahan salah satunya dalam bidang olahraga.

Menggunakan teknologi alat dalam latihan dapat memudahkan manusia melakukan latihan mandiri dengan menggunakan alat tersebut karena dapat menunjang berbagai macam latihan sesuai fungsi alat yang diciptakan dan dikembangkan, salah satunya mengembangkan alat untuk menunjang latihan fleksibilitas (split). Sehingga baik pelatih maupun atlet dapat mengetahui sejauh mana biomotor mengenai kualitas tendangan.

Buku panduan penggunaan alat fleksorita untuk latihan gerakan split dibuat sebagai pegangan sebelum menggunakan alat agar memudahkan penggunanya mengetahui tentang alat fleksorita. Karena alat fleksorita difokuskan untuk memahami tentang spesifik produk alat.

Maka dari itu, penulis akan melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Model Alat Fleksorita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” guna untuk membantu pelatih dalam proses latihan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan tersebut diatas maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Belum diketahuinya perkembangan teknologi penunjang latihan fleksibilitas split pada cabang olahraga taekwondo.

2. Belum diketahuinya alat praktis digunakan yang menunjang untuk latihan fleksibilitas split sebagai penunjang latihan mandiri agar dapat menghasilkan gerakan split yang maksimal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, serta untuk menghindari salah penafsiran maka penulis akan membatasi masalah dalam penelitian ini. Batasan masalah dalam penelitian ini pada “ Pengembangan Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari identifikasi masalah maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan alat fleksonarita untuk latihan flksibilitas gerakan split pada taekwondo.?
2. Bagaimanakah pengembangan panduan penggunaan alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada taekwondo?

E. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Menghasilkan alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada taekwondo yang layak digunakan.
2. Menghasilkan buku panduan penggunaan alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada taekwondo.

F. Manfaat penelitian

Dengan adanya pengembangan teknologi Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo ini diharapkan dapat mendorong kemajuan pada dunia olahraga di Indonesia.

2. Sistem kerja alat yang bisa menyesuaikan lebar kaki ketika melakukan gerakan split agar mengurangi terjadinya cedera otot dan hasilnya bisa maksimal.
3. Menjadi pemicu bagi mahasiswa yang selanjutnya untuk membuat dan mengembangkan alat penunjang latihan olahraga bahkan alat analisis olahraga.
4. Memacu insan olahraga untuk melakukan split yang benar karena sangat penting digunakan untuk melatih kelentukan otot selangkangan agar bisa maksimal dalam melakukan tendangan pada cabang olahraga Taekwondo.

G. Spesifikasi produk yang dikembangkan

Produk yang dihasilkan melalui penelitian pengembangan alat ini mempunyai spesifik sebagai berikut :

1. Alumunium Profile 30 x 60
2. Alumunium Profile 30 x 30
3. Pillow block FL004
4. Pillow block FL202
5. Setir ukuran 8"
6. As Stainless ukuran 16 mm 1"
7. As Stainless ukuran 25 mm 1"
8. L Slot Connector
9. Mur Ulir Trapesium 3/4"
10. Ulir Trapesium 3/4"
11. Bevel gear sudut 45, ukuran 55 , diameter dalam 18 mm

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat pengembangan

a. Pengertian Pengembangan

Sugiyono (2014:297) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Joko Suryanto (2007:30) pengembangan merupakan pemakaian secara sistematis pengetahuan ilmiah yang diarahkan pada produksi bahan, piranti, sistem, metode proses perancangan prototype-prototype.

Pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisiknya. Domain pengembangan mencakup berbagai variasi yang diterapkan dalam pembelajaran, demikian juga tidak berfungsi secara independen terpisah dari evaluasi, manajemen, dan pemakaian. Pada dasarnya domain pengembangan dapat dideskripsikan oleh, (1) pesan yang dikendalikan oleh isi, (2) strategi pembelajaran yang dikendalikan oleh teori, (3) manifestasi teknologi secara fisik-perangkat keras, perangkat lunak, dan materi pembelajaran dikemukakan oleh Suryobroto (2001:15).

Menurut Sugiyono (2011:333) Metode R&D penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya Research and Development/R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), penelitian adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau ingin menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum, sedangkan pengembangan adalah proses atau cara yang dilakukan untuk mengembangkan sesuatu menjadi baik atau sempurna. Jadi penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif yang

disertai dengan kegiatan mengembangkan suatu produk untuk memecahkan suatu persoalan yang dihadapi.

Menurut Dr.Nusa Putra (2015:67) R&D didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencaritemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru efektif, efisien, produktif, dan bermakna

Berdasarkan pembahasan diatas dapat kita pahami bahwa sebuah media pembelajaran untuk jaman sekarang ini sangat penting untuk kemajuan pada dunia olahraga sebagai sarana pelengkap latihan maupun saat pertandingan dan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan dan menguji suatu hipotesis. Produk media pembelajaran model alat fleksibilitas fleksonarita untuk latihan gerakan split ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pelaku olahraga taekwondo khususnya sebagai seorang pelatih dan atlet. Model alat fleksibilitas fleksonarita dapat memudahkan bagi para penggunanya untuk latihan split sebagai penunjang latihan yang latihan secara berpasangan namun dengan adanya alat ini sendiri pun bisa dengan menggunakan alat tersebut dengan baik dan benar, sehingga atlet bisa latihan dengan mandiri menggunakan alat tersebut.

b. Model-Model Penelitian dan Pengembangan

Suatu model dapat diartikan sebagai suatu penyajian baik secara visual atau verbal. Dengan model seseorang kan lebih memahami sesuatu daripada penelasan-penjeasan panjang. Menurut Sukiman macam-macam model dapat dilihat sebagai berikut :

1. Model Konseptual

Yaitu model yang bersifat analisis yang memberikan atau menjelaskan komponen-komponen produk yang akan dikembangkan dan keterkaitan antar komponennya. Model konseptual memperlihatkan hubungan antar konsep satu dengan yang tidak memperlihatkan urutan secara bertahap. Konsep atau komponen yang satu tidak lebih awal daripada konsep yang lainnya, urutan boleh diawali dimana saja.

2. Model Prosedural

Yaitu model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan produk tertentu. Model ini biasanya berupa urutan langkah-langkah, yang diikuti secara bertahap dari langkah awal hingga langkah akhir.

3. Model Sugiyono

Yaitu model rancangan sistem yang sering dipakai dalam penelitian dan pengembangan secara luas. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- 1) Potensi dan masalah
- 2) Pengumpulan data
- 3) Desain produk
- 4) Validasi desain
- 5) Revisi desain
- 6) Ujicoba produk
- 7) Revisi produk
- 8) Ujicoba pemakaian
- 9) Revisi produk
- 10) Produksi masal

c. Model dari Sugiyono

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan model Sugiyono. Peneliti menggunakan model tersebut karena model dari Sugiyono lebih spesifik dan memiliki tahapan yang jelas dipahami, selain itu menurut peneliti model tersebut mencakup model konseptual dan procedural lebih jelas dan rinci langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

Penelitian selalu bermula dengan adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang jika didayagunakan akan mempunyai nilai tambah. Masalah juga dapat diubah menjadi sebagai potensi, apabila peneliti bisa mendayagunakan masalah tersebut. Masalah akan terjadi jika adana

penyimpangan, antara yang diharapkan dengan keadaan yang terjadi. Masalah ini bisa diatasi melalui R&D yaitu dengan cara menelitinya, sehingga bisa ditemukan dalam suatu model, sistem atau pola penanganan terpadu yang efektif yang bisa dipakai untuk mengatasi masalah tersebut. potensi dan masalah yang dikemukakan dalam suatu penelitian haruslah ditunjukkan dengan data yang empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, akan tetapi bisa juga berdasarkan laporan penelitian orang lain maupun dari dokumentasi laporan kegiatan yang berasal dari perorangan atau instansi tertentu yang masih up to date.

2. Mengumpulkan Informasi

Langkah berikutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang bisa dipakai sebagai bahan guna merencanakan membuat produk tertentu yang diharapkan bisa mengatasi masalah tersebut. studi ini ditujukan guna menemukan konsep-konsep maupun landasan-landasan teoretis yang bisa memperkuat suatu produk khususnya yang berhubungan dengan produk yang berbentuk program, model, sistem, software, pendekatan, dan sebagainya.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dari suatu penelitian R & D ini ada banyak sekali jenisnya. Untuk menghasilkan sistem kerja baru, maka haruslah dibuat rancangan kerja baru berdasarkan penilaian terhadap sistem kerja lama, sehingga bisa ditemukan kelemahan- kelemahan terhadap sistem tersebut. Disamping itu, perlu dilakukan penelitian terhadap unit lain yang dipandang sistem kerjanya baik. Selain itu, harus dilakukan pengkajian terhadap referensi mutakhir yang berkaitan dengan sistem kerja yang modern beserta indikator sistem kerja yang bagus. Hasil akhir dari kegiatan ini biasanya berupa desain produk baru yang telah lengkap dengan spesifikasinya. Desain ini masih bersifat hipotetik, karena efektivitasnya masih belum terbukti, dan baru bisa diketahui setelah melewati pengujian - pengujian. Desain produk haruslah diwujudkan kedalam bentuk gambar atau bagan, sehingga bisa dipakai sebagai pegangan guna menilai dan membuatnya, serta akan memudahkan pihak lain untuk lebih memahaminya.

4. Validasi Desain

Validasi desain adalah suatu proses kegiatan yang bertujuan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi pada tahap ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum berdasarkan pada fakta lapangan. Validasi produk bisa dijalankan dengan cara menghadirkan beberapa tenaga ahli atau pakar yang sudah berpengalaman memberikan penilaian terhadap produk baru yang dirancang tersebut. setiap pakar diminta untuk memberikan nilai desain baru tersebut, sehingga langkah selanjutnya bisa diketahui kekuatan dan kelemahannya. Validasi desai bisa dijalankan pada sebuah forum diskusi. Sebelum berdiskusi, peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, beserta dengan keunggulannya.

5. Perbaikan Desain

Sesudah desain produk jadi divalidasi melalui diskusi bersama para pakar dan para ahlinya. Maka akan bisa diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut kemudian dicoba untuk dikurangi dengan jalan perbaikan desain peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut.

6. Uji Coba Produk

Desain produk yang sudah dibuat tidak dapat langsung diujicobakan terlebih dahulu. Akan tetapi haruslah dibuat terlebih dahulu, hingga menghasilkan produk, dan produk itulah yang diujicobakan. Pengujian bisa dilaksanakan melalui eksperimen, yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja yang lama dengan sistem kerja yang baru.

7. Revisi Produk

Pengujian produk terhadap sampel yang terbatas tersebut dapat menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik bila dibandingkan dengan sistem yang lama. Perbedaan yang sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut bisa diterapkan dan diberlakukan.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk yang dihasilkan sukses, da mungkin ada revisi yang tidak begitu penting, maka langkah berikutnya yaitu produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diberlakukan atau diterapkan pada kondisi yang nyata untuk ruang lingkup yang luas. Dalam pengoperasian sistem kerja baru tersebut tetap harus dinilai hambatan atau kekurangan yang muncul guna dilakukan perbaikan yang lebih lanjut.

9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilaksanakan, bila dalam perbaikan pada yang kondisi nyata terdapat kelebihan dan kekurangan. Dalam uji pemakaian produk sebaiknya pembuat produk selaku peneliti selalu mengevaluasi bagaimana kinerja dari produknya dalam hal ini yaitu sistem kerja.

10. Pembuatan Produk Masal

Pada tahap pembuatan produk masal ini dilaksanakan bila produk yang telah diujicobakan dinyatakan efektif serta layak untuk diproduksi secara masal sebagai contoh pembuatan mesin yang dapat mengubah sampah menjadi bahan yang bermanfaat.hendak diproduksi masal bila berdasarkan study kelayakan baik dari aspek ekonomi, teknologi, dan lingkungan memenuhi. Jadi untuk memproduksi suatu produk, pengusaha dan peneliti harus saling bekerja sama.

2. Hakikat Taekwondo

a. Pengertian Taekwondo

Taekwondo merupakan gabungan dari beberapa seni beladiri dan yang paling mempengaruhi adalah Tae Kwon Do. Tae berarti menghancurkan dengan kaki, Kwon berarti serangan dengan tangan, Do berarti Jalan Seni. Jika dihubungkan maka taekwondo berarti seni beladiri menggunakan kaki dan tangan yang bertujuan untuk mengatasi serangan cepat. Berbeda dengan Devi Tirtawirya (2005: 200) menyatakan bahwa taekwondo sendiri berasal dari bahasa Korea yang secara harfiah dapat diartikan sebagai berikut: “Tae yang berarti menyerang menggunakan kaki, Kwon yang berarti memukul atau menyerang dengan tangan, dan Do yang berarti disiplin atau seni. Jadi kesimpulan dari beberapa ahli di atas

menyatakan bahwa taekwondo adalah seni beladiri yang berasal dari Korea yang berorientasi pada tendangan dan pukulan serta menjunjung tinggi kedisiplinan, beretika, dan berlaku baik.

Taekwondo mengandung aspek filosofi yang mendalam sehingga dalam mempelajari taekwondo, pikiran, jiwa, dan raga secara menyeluruh akan ditumbuhkan dan dikembangkan. Taekwondo berarti seni beladiri yang menggunakan teknik sehingga menghasilkan suatu bentuk keindahan gerakan. Tiga materi penting dalam berlatih taekwondo adalah jurus dalam beladiri itu sendiri (*taegeuk*), teknik pemecahan benda keras (*kyukpa*), dan yang terakhir adalah pertarungan dalam beladiri taekwondo (*kyorugi*). Mempelajari taekwondo tidak dapat hanya dengan menyentuh aspek keterampilan teknik beladirinya saja, akan tetapi juga meliputi aspek fisik, mental dan spiritualnya agar terdapat keseimbangan diantaranya. Untuk itu, seorang Taekwondoin dalam berlatih taekwondo sudah seharusnya menunjukkan kondisi fisik yang prima, mental kuat dan semangat yang tinggi agar dalam pelaksanaan memiliki keseimbangan didalamnya.

Menurut Yoyok (dalam Ilham: 2019) Teknik-teknik dasar taekwondo harus dikuasai oleh seorang taekwondoin diantaranya:

1) Kuda-kuda (*Seogi/Stance*)

Sikap Kuda-kuda terdiri dari kuda-kuda rapat (*Moa Seogi*), kuda-kuda sejajar (*Naranhi Seogi*), sikap jalan kecil (*Ap Seogi*), kuda-kuda duduk (*Juchum Seogi*), kuda-kuda panjang (*Ap Kubi*) dan juga kuda-kuda L (*Dwit Kubi*), kuda-kuda sikap harimau (*Beom Seogi*), kuda-kuda silang (*Dwi Koa Seogi* dan *Ap Koa Seogi*).

2) Serangan (*Kyongkyok kisul*)

Teknik serangan ini terdiri dari serangan melalui pukulan (*Jireugi*), sabetan (*Chigi*), tusukan (*Chireugi*) dan tendangan (*Chagi*). Teknik tendangan (*Chagi*) beragam jenisnya seperti tendangan ke depan (*Ap Chagi*), tendangan mengayun atau cangkul (*Naeryo Chagi*), tendangan melingkar (*Dollyo Chagi*), tendangan ke samping (*Yeop Chagi*), tendangan ke belakang (*Dwi Chagi*),

tendangan sodok depan (*Milyo Chagi*), dan tendangan balik dengan mengkait (*Dwi Huryeo Chagi*) dan lain-lain dengan aplikasi teknik lainnya.

3) Tangkisan (*Makki/Block*)

Tangkisan dasar seperti tangkisan ke bawah (*Arae Makki*), tangkisan ke atas (*Eolgol Makki*), tangkisan pengambilannya dari luar ke dalam (*Momtong An Makki*), tangkisan dari dalam keluar (*Momtong Bakat Makki*), tangkisan dengan pisau tangan (*Sonna Makki*).

3. Hakikat Latihan

a. Pengertian Latihan

Latihan merupakan suatu proses berkelanjutan yang merupakan gabungan-gabungan dari exercise yang diprogram dengan baik dan menggunakan metode yang tepat. menurut Rusli (1997:90) latihan adalah suatu proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dengan pembebanan yang diberikan secara progresif. Selain itu, latihan merupakan upaya yang dilakukan seseorang untuk mempersiapkan diri dalam upaya untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam istilah fisiologisnya, latihan adalah upaya seseorang dalam meningkatkan perbaikan sistem organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi dan penampilan olahraga (Bompa dalam Devi Tirtawirya 2006:1).

Menurut Sukadiyanto (2015:5), menyatakan latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercices*, dan *training*. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Artinya, selama dalam proses kegiatan berlatih melatih agar dapat menguasai keterampilan gerak cabang olahraga selalu dibantu dengan menggunakan berbagai peralatan pendukung. Dalam proses berlatihmelatih *practice* sifatnya sebagai bagian dari proses latihan yang berasal dari *exercise*. Artinya, dalam setiap proses latihan yang berasal dari kata *exercise* pasti ada bentuk latihan *practice* Irianto (2002:11-12), menyatakan :

Latihan adalah proses pelatihan dilaksanakan secara teratur, terencana, menggunakan pola dan sistem tertentu, metodis serta berulang seperti gerakan. Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa latihan adalah suatu proses yang dilakukan berulang-ulang dan terprogram maupun terencana. Suatu proses latihan diperlukan pelatih yang mampu membuat program latihan secara baik dan menerapkan suatu metode latihan kepada atletnya. Karena dengan suatu program yang terencana dengan baik maka dapat menghasilkan atlet yang berkualitas dan bisa berprestasi dengan maksimal.

Latihan *execises* merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan. Misalnya, susunan materi latihan dalam satu kali tatap muka pada umumnya berisikan materi yang anataranya lain :

- 1) Pembukaan/pengantar latihan,
- 2) Pemanasan (*warming up*),
- 3) Latihan inti,
- 4) Latihan tambahan (suplemen),
- 5) *Cooling down*/penutup.

Latihan yang dimaksud dari kata *exercise* adalah materi dan bentuk latihan yang ada pada latihan inti dan latihan tambahan (suplemen). Sedangkan materi dan bentuk latihan dalam pembukaan, pemanasan, dan penutupan pada umumnya sama, bagi istilah *practice* dan *execises*. Perencanaan latihan berasal dari kata *training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, metode, dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai (Sukadiyanto 2010:6).

Selanjutnya Sukadiyanto (2005:12), menjelaskan prinsip-prinsip latihan yang menjadi pedoman agar tujuan latihan dapat tercapai, antara lain:

- 1) Prinsip kesiapan
- 2) Individual
- 3) Adaptasi
- 4) Beban lebih

- 5) Progresif
- 6) Spesifik
- 7) Variasi
- 8) Pemanasan dan pendinginan
- 9) Latihan jangka panjang
- 10) Prinsip berkebalikan
- 11) Tidak berlebihan
- 12) Sistematis

Setiap proses latihan yang dilakukan memerlukan tujuan dan sasaran yang hendak dicapai, sasaran latihan diperlukan sebagai pedoman dan arah yang menjadi acuan oleh pelatih maupun atlet dalam menjalankan program latihan.

b. Sasaran Latihan

Sasaran latihan menurut Ambrukmi (2007:1), meliputi:

- 1) perkembangan multilateral yaitu atlet memerlukan pengembangan fisik secara menyeluruh berupa kebugaran (fitness) sebagai pengembangan aspek lainnya yang diperlukan untuk menukung prestasinya.
- 2) Perkembangan fisik khusus cabang olahraga yaitu setiap atlet yang memerlukan fisik khusus sesuai cabang olahraganya, misal seorang sprinter memerlukan otot tungkai yang baik, pesenam memerlukan kelentukan yang sempurna.
- 3) Faktor teknik, kemampuan biomotor seorang atlet dikembangkan berdasarkan kebutuhan teknik cabang olahraga tertentu untuk meningkatkan efisiensi gerakan, misalnya untuk menguasai teknik berlari, seorang pelari harus memiliki power tungkai dan keseimbangan tubuh yang baik.
- 4) Faktor taktik, siasat memenangkan pertandingan merupakan bagian dari tujuan latihan dengan mempertimbangkan kemampuan lawan, kekuatan dan kelemahan lawan dan kondisi lingkungan.
- 5) Aspek psikologis, kematangan psikologis diperlukan untuk mendukung prestasi atlet. latihan psikologis bertujuan meningkatkan disiplin, semangat, daya juang kepercayaan diri dan keberanian.

6) Faktor kesehatan merupakan bekal yang perlu dimiliki seorang atlet, sehingga perlu pemeriksaan secara teratur dan perlakuan (treatment) untuk mempertahankannya.

Menurut pompa (2002:29-38), bahwa untuk mencapai tujuan utama dalam latihan, yaitu untuk memperbaiki prestasi tingkat terampil maupun unjuk kerja dari atlet, diarahkan oleh pelatihnya untuk mencapai tujuan umum latihan. Cidera merupakan peristiwa yang ditakuti oleh atlet, karena akan memerlukan waktu, energi, dan biaya tambahan untuk bisa untuk mengembalikan kondisi fisik, kondisi mental, psikologis, dan juga stamina juga kembali kepada kondisi yang prima. Untuk itu perlu upaya pencegahan melalui kelenturan sendi, kelenturan dan kekuatan otot.

c. Latihan Fisik

perkembangan kondisi fisik menyeluruh. Oleh karena tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna. Latihan merupakan suatu proses yang sistematis, dalam mempersiapkan olahragawan pada tingkat tertinggi penampilannya, dilakukan secara berulang-ulang dengan beban yang semakin meningkat (Nosseck, 1982:15). Menurut Nosseck dalam Suharjana (2004:13), latihan adalah proses untuk pengembangan penampilan olahraga yang kompleks dengan memakai isilatihan, metode latihan, tindakan organisasi sesuai dengan tujuan.

d. Tujuan Latihan

Menurut Sukadiyanto (2010:8), pada setiap sesi latihan harus memiliki sasaran yang jelas agar latihan dapat tercapai seperti yang direncanakan. Dengan penentuan tujuan latihan diharapkan akan membantu olahragawan agar memiliki kemampuan konseptual dan keterampilan gerak untuk diterapkan dalam upaya meraih puncak prestasi. Tujuan latihan secara umum adalah untuk membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat mengembangkan keterampilan dan membantu olahragawan untuk mencapai puncak prestasi. Sedangkan sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi.

Latihan merupakan proses kegiatan yang sistematis dalam waktu yang relatif lama makin meningkat dan meningkatkan potensi individu yang bertujuan membentuk fungsi psikologi manusia untuk memenuhi persyaratan tugas. Sedangkan latihan sasaran secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Rumusan tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat untuk jangka panjang maupun jangka pendek.

Untuk jangka panjang merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun kedepan atau lebih. Sasaran ini umumnya merupakan proses pembinaan jangka panjang untuk olahragawan yang masih junior. Tujuan utamanya adalah untuk pengayaan keterampilan berbagai gerak dasar dan dasar gerak serta dasar-dasar teknik yang benar. Sedangkan tujuan dan sasaran jangka pendek, waktu persiapan kurang dari satu tahun. Sasaran dan tujuan utamanya langsung diarahkan pada peningkatan unsur-unsur kinerja fisik diantaranya seperti kekuatan, kecepatan, ketahanan, power, guncangan, kelentukan, dan keterampilan teknik cabang olahraga (Sukadiyanto,2010:8)

Adapun sasaran dan tujuan latihan secara garis besar, menurut Sukadiyanto (2010:9), antara lain untuk :

- 1) Meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh.
- 2) Mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus.
- 3) Menambah dan menyempurnakan keterampilan teknik.
- 4) Mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain.
- 5) Meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding.

e. Prinsip-prinsip Latihan

Pada dasarnya latihan beban dilaksanakan untuk meningkatkan kekuatan otot, peningkatan ini apabila otot dirangsang secara berulang-ulang dapat mengatasi beban yang dihadapi atau diberikan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis olahragawan. Dengan memahami prinsip-prinsip latihan, akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan. Pada dasarnya latihan olahraga adalah merusak, tetapi proses perusakan yang dilakukan agar berubah menjadi lebih baik, tetapi dengan syarat pelaksanaan

latihan harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan (Sukadiyanto, 2010:13)

Prinsip-prinsip latihan yang dikemukakan disini adalah prinsip yang paling mendasar, akan tetapi penting dan yang dapat diterapkan pada setiap cabang olahraga serta harus dimengerti dan diketahui benar-benar oleh pelatih maupun atlet. Menurut Harsono (1988:102-122), untuk memperoleh hasil yang dapat meningkatkan kemampuan atlet dalam perencanaan program pembelajaran harus berdasarkan pada prinsip-prinsip dasar latihan, yaitu :

- 1) Prinsip beban lebih (*over load principle*)
- 2) Prinsip perkembangan menyeluruh (*multilateral development*)
- 3) Prinsip kekhususan (spesialisasi)
- 4) Prinsip individual
- 5) Intensitas latihan
- 6) Kualitas latihan
- 7) Variasi latihan
- 8) Lama latihan
- 9) Prinsip pulih asal

f. Efek Latihan

Beberapa perubahan yang terjadi setelah melakukan latihan yaitu perubahan otot, perubahan sistem *cardiopulmonary*, tulang, tendon dan ligame, tulang rawan dan persendian, penurunan tekanan darah *systole* dan *diastole*. Efek jangka panjang pada latihan dari latihan juga berefek pada meningkatnya kemampuan sistem pernafasan, fungsi jantung, paru-paru, sirkulasi darah, dan volume darah. Latihan juga mempengaruhi kemampuan fisik, antara lain meningkatkan ketahanan otot, kekuatan, power, kerapatan tulang, dan juga menguatkan tendon dan ligamen (Sukadiyanto, 2010:18).

4. Hakikat Komponen Biomotor

a. Pengertian Biomotor

Menurut Sukadiyanto (2011:57) biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam. Sistem organ dalam yang dimaksud adalah system neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah,

energi, tulang, dan persendian. Artinya, gerak akan terjadi apabila tersedia energi baik yang tersimpan didalam otot maupun yang diluar tubuh melalui makanan. Semua sistem organ dalam tubuh tersebut sangat berperan pada saat pemrosesan energi yang terjadi didalam otot sehingga menimbulkan gerak. Dengan demikian komponen biomotor adalah keseluruhan dari kondisi fisik olahragawan.

b. Pengertian fleksibilitas

Fleksibilitas mengandung pengertian, yaitu luas gerak suatu persendian atau beberapa persendian. Ada dua macam fleksibilitas, yaitu (1) fleksibilitas statis, dan (2) fleksibilitas dinamis. Pada fleksibilitas statis ditentukan oleh ukuran dari luas gerak (*range of motion*) satu persendian atau beberapa persendian. Sebagai contoh untuk mengukur luas gerak persendian tulang belakang dengan cara *sit and reach*.

Adapun cara adalah seseorang duduk dengan kedua tungkai rapat dan lurus ke depan, kedua tangan berusaha meraih ujung telapak kaki dengan lutut tetap menempel dilantai. Contoh tersebut merupakan bentuk lari fleksibilitas yang statis, yaitu posisi badan tetap dalam keadaan diam tidak melakukan aktivitas gerak. Sedangkan pada fleksibilitas dinamis adalah kemampuan seseorang dalam bergerak dengan kecepatan yang tinggi. Sebagai contoh fleksibilitas dinamis dalam tenis antara lain adalah gerakan pada teknik-teknik pukulan (*servis, smash, dan groundstrokes*). (Devi Tirtawirya, 2006:100-101).

c. Faktor yang mempengaruhi Fleksibilitas

Secara garis besar faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemampuan fleksibilitas seseorang antara lain adalah elastisitas otot, tendo dan ligamenta, susunan tulang, bentuk persendian, suhu atau temperatur tubuh, umur, jenis kelamin, dan bioritme. Tingkat elastisitas otot, tendo dan ligamenta sangat dipengaruhi oleh keadaan suhu atau temperatur tubuh semakin panas suhu tubuh maka kondisi otot akan relatif lebih elastis daripada suhu tubuhnya normal. Untuk itu, sebelum aktivitas fisik dalam olahraga harus didahului dengan pemanasan agar suhu tubuh naik sehingga kondisi otot relatif fleksibel.

Susunan tulang dan bentuk persendian ikut berpengaruh terhadap fleksibilitas otot. Artinya, bahwa tidak semua persendian dapat melakukan

gerakan yang sama, hanya persendian tertentu yang dapat melakukan gerakan-gerakan seperti rotasi, fleksi, ante fleksi, aduksi maupun, abduksi. Oleh karena itu pada persendian kondisi fleksibilitasnya juga berbeda-beda.

Umur dan jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat fleksibilitas otot seseorang. Di depan telah dikemukakan bahwa fleksibilitas hukumnya berbanding terbalik dengan umur. Oleh karena itu pada usia anak-anak relatif lebih fleksibel daripada usia tua. Kondisi fleksibilitas yang terbaik dicapai pada umur kira-kira 15-16 tahunan. Sedangkan jenis kelamin juga berpengaruh terhadap fleksibilitas, dimana nampaknya wanita lebih fleksibel daripada laki-laki (Bompa dalam Devi Tirtawirya 2005:101-102).

Bioritme berpengaruh terhadap tingkat fleksibilitas. Bioritme adalah gelombang atau irama hidup manusia pada waktu-waktu tertentu dalam satu hari. Sebagai contoh keadaan pada pagi hari akan berbeda dengan siang hari. Sebagai contoh keadaan pada pagi hari akan berbeda dengan siang dan sore atau malam hari. Demikian halnya terhadap fleksibilitas, kondisi elastisitas otot dan keluasaan ruang gerak persendian yang paling baik terjadi antara pukul 10.00-11.00 pada pagi hari, dan antara pukul 16.00-17.00 pada sore hari. Berdasarkan kondisi bioritme tersebut, maka komponen biomotor fleksibilitas harus dilatihkan minimal dua kali setiap harinya, yaitu pada pagi dan sore hari (Devi Tirtawirya 2006:102).

d. Prinsip Latihan Fleksibilitas

Sebelum membahas mengenai prinsip latihan fleksibilitas, maka perlu dikemukakan lebih dulu metode latihannya. Metode latihan fleksibilitas adalah melalui peregangan (*stretching*), yang akan dibahas dalam subbab berikutnya secara tersendiri. Oleh karena itu metode latihan fleksibilitas dengan cara peregangan, maka ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan sebelum latihan dilakukan. Adapun prinsip-prinsip latihan peregangan, antara lain adalah :

1. Harus didahului dengan aktivitas pemanasan yaitu dari bentuk jogging atau lari ditempat (*skipping*) yang bertujuan untuk menaikkan suhu atau temperatur tubuh, sehingga denyut jantung mencapai antara 120-130 kali permenit.

2. Waktu peregangan yang dilakukan sebelum latihan inti, setelah pemanasan, berkisar antara 20-25 detik untuk setiap jenis peregangan. Sedangkan peregangan pada saat setelah latihan inti (pendinginan) waktunya tidak lebih dari 10-15 detik untuk setiap jenis peregangan.
3. Gerak yang dilakukan pada saat peregangan tidak boleh menghentak-hentak (mendadak), tetapi harus perlahan dan setelah ada rasa sedikit tidak nyaman diotot ditahan selama waktu yang ditentukan seperti tersebut diatas.
4. Selama proses peregangan taekwondo tidak boleh mehanan napas, tetapi pernapasan berjalan normal seperti biasa. Adapun cara pernapasannya, tarik napas dalam-dalam sebelum meakukan peregangan dan keluarkan napas saat peregangan.
5. Peregangan dimulai dari kelompok otot besar lebih dulu, baru menuju pada kelompok otot kecil (Devi Tirtawirya 2006: 102-103).

e. Metode Latihan Fleksibilitas

Diatas telah disebutkan bahwa metode latihan fleksibiitas adalah dengan cara peregangan (*stretching*). Secara garis besar menurut Stone dan Kroll (1991:61) ada tiga macam bentuk peregangan (*stretching*), yaitu (1) balistik, (2) statis, dan (3) dibuat oleh pasangannya (alat). Sedangkan menurut Hinson (1995:8) ada empat macam peregangan, yaitu : (1) statis, (2) dinamis (3) propioceptive nouromuskuar facilitation (PNF), dan (4) baistik. Berdasarkan kedua pendapat tersebut memiliki kesamaan, sehinggann metode latihan peregangan yang akan dibahas berikut nanti macamnya adalah balistik, statis, dinamis, dan *PNF* (Devi Tirtawirya 2006:103-104).

6. Hakikat Split

Split adalah suatu gerakan fleksibilitas untuk melakukan pelenturan otot kaki dimana posisi kaki yang dilakukan harus meregang seluas mungkin yang bisa dilakukan secara mandiri maupun dengan bantuan orang lain/Alat yang dilakukan secara teratur, dengan begitu otot kaki akan lebih cepat menyesuaikan diri pada kelentukan bagian paha belakang dan persendian panggul sehingga bisa melakukan gerak menendang tinggi dengan baik dan maksimal. Split sangat

penting digunakan untuk cabang olahraga beladiri Taekwondo karena gerakan yang dominan menggunakan kaki sebagai gerakan tendangan maka dibutuhkan kelentukan yang bagus agar tidak mudah terkena cedera saat melakukan tendangan.

1. Metode pelaksanaan split secara manual:

- Sambil duduk, buka kedua kaki selebar mungkin dalam keadaan kaki lurus (lutut dan ujung kaki lurus).
- Turunkan badan hingga menyentuh lantai, posisi kedua tangan lurus disamping telinga.
- Tahan dalam posisi split samping selama 1 menit dan lakukan sebanyak 3 set dengan waktu istirahat 30 detik.

2. Metode pelaksanaan split dengan bantuan alat:

- Sebelum Melakukan gerakan split samping menggunakan alat fleksonarita lakukan pemanasan pada bagian pinggang kebawah.
- Badan duduk diatas alat tersebut dan posisi kaki lurus kedepan diatas alat dan kaitkan pengunci pada bagian kaki.
- Lakukan secara pelan dengan memutar posisi stir kekiri yang berada didepan badan, lakukan secara maksimal hingga kaki membuka dengan posisi melebar.
- Tahan dalam posisi split selama 1 menit dan lakukan pengulangan sebanyak 3 set dengan memberikan waktu istirahat diantara pengulangan selama 30 detik.

3. PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*)

Peregangan dibantu pasangan/alat (PNF), pada peregangan cara PNF ini diperlukan adanya bantuan dari orang lain untuk memudahkan gerakan peregangan agar mencapai target. Bantuan dari orang lain atau peralatan bertujuan untuk membantu meregangkan otot hingga mencapai posisi statis dan dapat mempertahankan posisinya dalam beberapa waktu. Dengan demikian orang yang melakukan peregangan, otot-ototnya akan melawan tenaga (gaya) dari pasangan (peralatan yang dipakai) dalam bentuk kontraksi otot secara isometrik. Untuk itu sasaran otot yang diregangkan dengan cara PNF bersifat antagonis (antagonis). Berikut ini disajikan beberapa anjuran pada saat melakukan latihan peregangan dengan cara PNF :

1. Otot agonis yang dikenai beban (ditekan) oleh pasangannya selama lima detik. Selanjutnya otot tersebut relaksasi selama lima detik.
2. Setelah reaksi, otot yang sama dikontraksikan secara isometrik dengan beban (ditekan) dari pasangannya selama lima detik, selanjutnya direleksasikan selama lima detik.
3. Lakukan secara bergantian untuk lawan otot agonis yang diregang, yaitu otot antagonis yang dikontraksikan melawan (menahan) beban dari pasangannya. Kontraksi selama lima detik dan relaksasi lima detik.
4. Otot antagonis yang diregangkan dengan bantuan pasangannya hingga mencapai luas ruang gerak persendian (Devi Tirtawirya 2006: 106-107).

7. Hakikat Alat

a. Pengertian Alat

Alat adalah benda yang digunakan untuk mempermudah dalam kegiatan sehari-hari dalam kegiatan sehari-hari. Pada era jaman saat ini alat dalam olahraga sangat penting sebagai penunjang latihan maupun saat pertandingan untuk kemajuan cabang olahraga. Penelitian ini mengembangkan suatu model alat latihan fleksibilitas split yang diberi nama fleksonarita pada cabang olahraga taekwondo bertujuan agar memudahkan pelatih dan atlet dalam latihan split.

1. Komponen Alat Fleksonarita

- 1) Alumunium Profile 30 x 60

Alumunium Profile berbentuk batangan, bentuk ukuran profil sangat bervariasi sesuai dengan kegunaan. Penulis menggunakan alumunium profil ukuran 30 x 60 sebagai kerangka alat Fleksonarita.



Gambar 1. Alumunium Profile 30x60

2) Alumunium Profile 30 x 30

Penulis menggunakan alumunium profile ukuran 30 x 30 sebagai struktur kerangka pada alat fleksonarita.



Gambar 2. Alumunium Profile 30 x 30

3) Pillow block FL004

Pillow Block Bearing adalah sebuah alas yang digunakan untuk mendukung kerja poros pada mesin/alat.



Gambar 3. Pillow block FL004

4) Pillow block FL202

Pillow Block Bearing adalah sebuah alas yang digunakan untuk mendukung kerja poros pada alat dengan bantuan dari bantalan yang sesuai.



Gambar 4. Pillow block FL202

5) Setir ukuran 8"

Penulis menggunakan setir ukuran 8 inci sebagai kemudi perangkat untuk mengemudikan komponen bagian kaki agar bisa membuka dan menutup posisi kaki split.



Gambar 5. Setir ukuran 8"

- 6) As Stainless ukuran 16 mm 1” dan As Stainless ukuran 25 mm 1”

Fungsi As Stainles pada alat untuk shaft penggerak worm gear dan bevel gear.



Gambar 6. As Stainless ukuran 16 mm 1” dan As Stainless ukuran 25 mm 1”

- 7) L Slot Connector

L Slot Connector adalah bagian alat yang berfungsi sebagai penyambung bagian komponen ke bagian lainnya.



Gambar 7. L Slot Connector

8) Mur Ulir Trapesium 3/4"

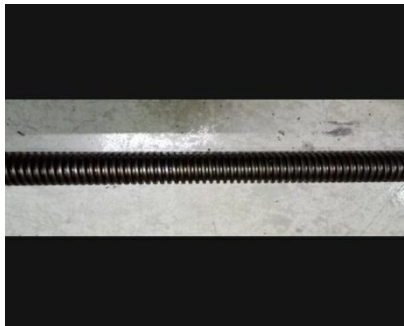
Mur adalah yang menggabungkan beberapa komponen sehingga tergabung menjadi satu bagian yang memiliki sifat tidak permanen.



Gambar 8. Mur Ulir Trapesium 3/4"

9) Ulir Trapesium 3/4"

Penulis menggunakan ulir trapesium 3/4 inchi sebagai alat pengikat, artinya dapat meikat komponen-komponen menjadi suatu barang jadi.



Gambar 9. Ulir Trapesium 3/4"

10) Bevel Gear sudut 45, ukuran 55 , diameter dalam 18 mm

Bevel gear berfungsi untuk merubah putaran horizontal yang datang dari transmisi (piniongear) dirubah menjadi putaran yang melintang selanjutnya diteruskan ke steering clutch yang memungkinkan unit bisa bergerak.



Gambar 10. Bevel Gear sudut 45, ukuran 55 , diameter dalam 18 mm

11) Roda

Roda berfungsi sebagai penopang berat alat.



Gambar 11. Roda

B. Penelitian Relevan

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

1. Penelitian Imam Safei (2018) yang berjudul “Pengembangan Teknologi Alat Ukur Test Split Berbasis Arduino dan Sensor Infrared dengan Led Display”. Hasil pengembangan alat ukur tes split tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan 30 peserta untuk uji sample kecil yang diujicobakan

sebanyak dua kali pengulangan. Subjek penelitian ini adalah Atlet. Penelitian ini merupakan penelitian R&D, hasil uji coba penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa alat ukur tes split berbasis digital yang telah dikembangkan ini dinyatakan valid sebagai alat ukur tes split. Hal ini dikarenakan alat pengukuran tes split menggunakan sensor dapat lebih terkontrol dari sudut yang sulit terlihat oleh mata.

2. Penelitian Ilham Saputra (2019) yang berjudul “Latihan Fleksibilitas dan Keseimbangan Cabang Olahraga Taekwondo”. Hasil penelitian berdasarkan kajian uji ahli dan media menyatakan bahwa latihan fleksibilitas dan keseimbangan untuk cabang olahraga Taekwondo adalah sangat baik. Penelitian ini merupakan penelitian R&D. Berdasarkan hasil penelitian pada uji coba kelompok kecil dari 10 responden sebanyak 60% (6 orang) menyatakan sangat baik, sebanyak 30% (3 orang) menyatakan baik dan sebanyak 10% (1 siswa) menyatakan cukup baik, hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan jika latihan fleksibilitas dan keseimbangan untuk cabang olahraga Taekwondo sangat baik untuk dan layak untuk digunakan. Sedangkan hasil penelitian pada uji coba kelompok besar dari 25 responden sebanyak 64% (16 siswa) menyatakan sangat baik, sebanyak 32% (8 anak) menyatakan baik dan sebanyak 4% (1 anak) menyatakan cukup baik. Hasil uji coba kelompok besar menunjukkan jika latihan fleksibilitas dan keseimbangan untuk cabang olahraga Taekwondo sangat baik dan layak untuk digunakan.
3. Penelitian Aditya Rizky Yuda Pratama (2020) yang berjudul “Pengembangan Timer T-Test Berbasis Sensor Laser”. Hasil dari penelitian “Pengembangan Timer T-Test Berbasis Sensor Laser” dikategorikan layak digunakan sebagai alat tes kelincahan model t-test dalam cabang olahraga beladiri. Alat ini layak digunakan berdasarkan pengamatan para ahli pengukuran, ahli media dan ahli fisik. Dengan catatan perbaikan dibebberapa bagian bentuk alat dan letak komponen tes. Hal ini dapat dilihat dari hasil peilaian ahli pengukuran, yaitu 92%, ahli media 90% dan ahli fisik 100%.

C. Kerangka Berfikir

Dalam cabang olahraga Taekwondo fleksibilitas sangat penting dan berpengaruh terhadap komponen biomotor. Salah satunya kurang lentur akan mempengaruhi yang menyebabkan teknik tidak efisien dan mudah cidera saat melakukan tendangan karena kelentukan yang tinggi akan meminimalisir cidera pada atlet. Dengan adanya alat fleksibilitas fleksonarita untuk latihan gerakan split yang akan memudahkan penggunaannya untuk melakukan latihan split karena bisa dilakukan mandiri dengan alat tersebut tanpa meminta bantuan orang lain. Alat tersebut didesain oleh ahli teknik yang dirancang aman terbuat dengan bahan alumunium profil yang tidak terlalu berat dan ada busanya agar tetap nyaman saat dipakai untuk latihan pada penggunaannya dan mudah untuk dibawa kemana pun saat latihan karena bisa dibongkar pasang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D (*Research&Development*) merupakan suatu penelitian pengembangan dan penciptaan sebuah produk. Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan adalah pengembangan model alat untuk latihan fleksibilitas split dalam cabang olahraga Taekwondo, alat tersebut bernama Fleksonarita. Penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan alat untuk melatih fleksibilitas split samping/tengah kepada Taekwondoin agar ketika melakukan gerakan tendangan bisa maksimal dan tidak mudah cidera. Alat tersebut ditunjukkan untuk pelatih Taekwondo, atlet Taekwondo dan masyarakat umum serta cabang olahraga lainnya yang membutuhkan latihan fleksibilitas split. Sugiyono (2013:297) menjelaskan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Dalam penelitian pengembangan dengan metode Research & Development terdapat langkah-langkah yang harus diikuti, yaitu:

- 1) Menentukan potensi dan masalah
- 2) Mengumpulkan data
- 3) Mendesain produk
- 4) Memvalidasi desain produk
- 5) Revisi desain produk
- 6) Uji coba produk
- 7) Revisi produk
- 8) Uji coba pemakaian
- 9) Revisi produk
- 10) Produksi masal

Dalam penelitian dan pengembangan ini difokuskan untuk menghasilkan produk alat fleksonarita untuk latihan kelentukan gerakan split cabang olahraga taekwondo.

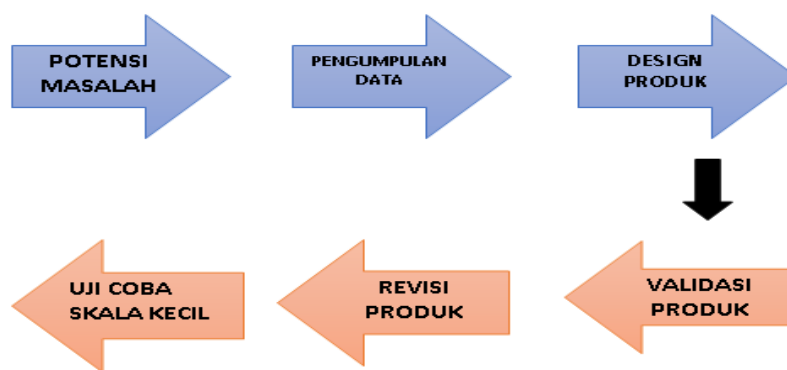
B. Prosedur Operasional

1. Pengembangan Alat

Pengembangan alat adalah suatu cara untuk merencanakan dan mengembangkan, memproduksi, dan memvalidasi suatu alat fleksonarita untuk latihan kelentukan gerakan split. Alat dapat digunakan sebagai media alat bantu untuk latihan split yang dapat dipergunakan oleh pelatih dan atletnya.

2. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini mengadopsi dari model menurut Sugiyono. Menurut Sugiyono (2007: 298), langkah-langkah penelitian pengembangan dapat dijelaskan melalui bagan seperti dibawah ini Langkah-langkah Penggunaan Metode R&D:



Gambar 12. Langkah-langkah penggunaan metode research and development (Sugiyono, 2007: 298)

C. Prosedur Penelitian

Dari 10 langkah-langkah penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2007: 298), penelitian ini berhenti pada tahap yang keenam yaitu uji coba produk. Peneliti menghentikan penelitian sampai tahap ini karena penelitian ini digunakan sebagai persyaratan menyelesaikan studi sarjana. Selain itu

penelitian ini berhenti ditahap keenam juga karena faktor keterbatasan waktu dan biaya. Peneliti atau pengembang dapat memilih dan menentukan langkah-langkah yang paling tepat bagi dirinya berdasarkan kondisi khusus yang dihadapi dalam proses pengembangan dan juga peneliti dapat melakukan modifikasi dari langkah-langkah yang dikenalnya berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang terbaik (Ardhana, 2002:9). Berikut penjelasan dari gambar nomer 12 diatas :

1. Potensi dan Masalah

Pada penelitian ini peneliti menemukan masalah latihan fleksibilitas split yang masih dilakukan secara manual atau berpasangan dengan teman yang masih kurang efektif dan hasilnya pun kurang maksimal. Maka dari itu peneliti membuat sebuah alat yang diberi nama fleksonarita sebagai penunjang latihan fleksibilitas split tengah, agar bisa lebih efektif saat melakukan posisi gerakan split. Dimana kaki dan tubuh berada diatas alat saat harus meregang seluas mungkin dengan gerakan maksimal masing-masing seseorang dengan pengaturan alat dengan menggunakan stir agar bisa diatur sesuai kemampuan seseorang pada posisi lebar kaki dengan alat. Dan diharapkan dengan terciptanya alat untuk latihan fleksibilitas split fleksonarita dapat menunjang latihan gerakan split lebih efisien dan mendapatkan hasil yang maksimal pada pelenturan kaki sehingga dapat melakukan gerak menendang tinggi dan tidak mudah terkena cedera pada saat melakukan gerakan tendangan tinggi pada cabang olahraga taekwondo.

2. Pengumpulan Data

Setelah melihat potensi masalah diatas Langkah berikutnya adalah mencari informasi yang ada dilapangan. Berdasarkan observasi yang sudah dilakukan selama ini alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split yang masih jarang dan sangat diperlukan sebagai penunjang latihan, sehingga peneliti mengembangkan alat fleksonarita untuk latihan fleksibilitas gerakan split.

3. Desain Produk

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap sebelumnya, peneliti merancang draft desain produk yang sesuai dengan potensi masalah yang ada, peneliti juga melakukan analisis materi yang akan dibahas. Analisis ini mencakup

analisis struktur isi, materi, atau model yang akan dibahas disesuaikan dengan kebutuhan cabang olahraga taekwondo. Hasil analisis yang telah diperoleh digunakan sebagai acuan untuk menentukan desain produk. Penyusunan draft desain produk terdiri dari beberapa tahapan diantaranya :

a. Penyusunan indikator keberhasilan desain

Tahap pertama adalah dengan menyusun indikator keberhasilan desain yang dilakukan oleh peneliti sendiri.

b. Pembuatan kerangka materi yang akan dibahas dan pengumpulan materi

Tahap kedua adalah membuat kerangka materi yang nantinya akan dibahas. Pada tahap ini peneliti menentukan pokok-pokok materi berdasarkan latihan split dengan menggunakan alat fleksonarita pada cabang olahraga taekwondo. Setelah itu peneliti mengumpulkan bahan materi yang dibutuhkan. Pada tahap ini peneliti juga mengumpulkan materi dengan melakukan kajian dan mencari referensi buku-buku. selain itu juga mengumpulkan materi melalui internet dan sharing atau wawancara dengan pelatih taekwondo.

c. *Self evaluation* kelayakan produk

Self evaluation dilakukan untuk mengetahui kualitas dari produk yang telah disketsa atau didesain, sebelum ke tahap pembuatan alat untuk latihan, penilaian ini dilakukan oleh peneliti sendiri dan dibantu oleh dosen pembimbing.

4. Validasi Produk

Setelah tahap penyusunan produk selesai maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap validasi desain dan materi mengenai produk pengembangan model alat fleksonarita untuk latihan kelentukan gerakan split pada cabang olahraga taekwondo. Produk berupa pengembangan model alat untuk latihan kelentukan gerakan split yang akan dikembangkan diberikan penilaian kelayakan oleh dosen pembimbing untuk mendapatkan nilai dan masukan. Penilaian dan kelayakan dari dosen pembimbing yaitu

a. Ahli Materi

Ahli materi menilai aspek yang berupa kelayakan fungsi dari media pengembangan model alat fleksonarita untuk latihan kelentukan gerakan split pada cabang olahraga taekwondo, untuk mengetahui kualitas alat yang telah

dibuat didalam pengembangan model alat fleksonarita untuk latihan gerakan split pada cabang olahraga taekwondo.

b. Ahli Media

Ahli materi menilai beberapa aspek diantaranya aspek tampilan dan aspek pengoprasian. Penilaian diharapkan dapat mnegtahui kualitas alat tersebut.

5. Revisi Produk

Revisi desain dilakukan berdasarkan hasil penilaian kelayakan dosen pembimbing pada produk awal sehingga menghasilkan produk yang lebih baik selanjutnya.

6. Uji Coba Produk Skala Kecil

Tahap uji coba Skala kecil setelah mendapatkan penilaian dari dosen pembimbing, ahli materi dan ahli media bahwa produk yang sedang dikembangkan suda layak untuk di uji cobakan dilapangan. Data yang diperoleh dari uji coba ini digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan alat. Dengan dilakukan uji coba ini kualitas alat yang dikembangkan benarbenar teruji dan menghasilkan produk yang lebih baik selanjutnya.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan ntuk penelitian dan pembuatan alat ini dilaksanakan kirakira 2 bulan yang meliputi penyajian dalam bentuk skripsi dan proses bimbingan berlangsung.

2. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan di Club Kalingga tempatnya di Dojang Sumberagung dan Margoluwih Godean.

E. Subjek Uji Coba

Penelitian dalam pengembangan alat ini menggunakan 5 subjek uji coba, yaitu:

1. Subjek uji coba ahli

a. Ahli Materi

Dalam penelitian ini ahli materi yang dimaksud adalah selaku dosen yang mengetahui tentang taekwondo. Ahli materi berperan untuk menentukan materi dalam pengembangan model alat fleksibilitas fleksonarita untuk menunjang latihan split pada Taekwondo.

b. Ahli Media

Ahli media adalah dosen/pakar yang bisa menangani dalam hal media pembelajaran. Validasi yang dilakukan dengan menggunakan angket tentang pengembangan alat tentang desain alat bernama fleksonarita untuk melatih fleksibilitas untuk latihan split pada Taekwondo yang dibeikan kepada ahli media.

2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah Dojang Sumberagung dan Dojang Margoluwih. Uji coba tersebut dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan uji coba kelompok kecil. Teknik penentuan subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini dengan metode *purposive sampling*. Menurut Suharsimi Arikunto (2004: 84) *Purpose Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan kriteria yang telah ditentukan.

F. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data diperlukan sebuah alat dan instrumen, untuk memperoleh data atau informasi dalam penelitian. Instrument dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan menggunakan instrument pengumpulan data angket. Sugiyono (2013: 142) mengatakan bahwa angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi pertanyaan tertulis kepada responden untuk menjawab. Angket dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka. Menurut Sugiyono (2012: 172) jenis-jenis angket menurut bentuknya dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Angket pilihan ganda
2. Check list
3. Skala bertingkat (rating scale)

Pengumpulan data dalam penelitian pengembangan Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga

Taekwondo menggunakan angket tertutup dan terbuka, dimana pada halaman berikutnya disertai kolom saran, angket tersebut diberikan kepada dosen ahli materi dan kepada ahli media, serta responden dari orang coba.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara untuk mengetahui hasil penelitian yang telah dilakukan. Teknik analisa data yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik analisa kuantitatif yang bersifat penilaian menggunakan angka. Persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang dipresentasikan dan disajikan tetap berupa persentase (%).

Rumus perhitungan kelayakan menurut Sugiyono (2013:559) adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } \frac{SH}{SK} \times 100\%$$

Keterangan:

SH: Skor Hitung

SK: Skor Kriteria

Hasil perhitungan data selanjutnya dibuat dalam bentuk persentase dengan dikalikan 100%. Setelah diperoleh persentase dengan rumus tersebut, selanjutnya kelayakan alat pengembangan Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo ini digolongkan dalam empat kategori kelayakan dengan menggunakan skala sebagai berikut:

Skor dalam Persentase	Kategori Kelayakan
< 40%	Tidak Baik/Tidak Layak
40% - 55%	Kurang baik/Kurang Layak
56% - 75%	Cukup Baik/Cukup Layak
76% - 100%	Baik/Layak

Tabel 1. Skor Persentase

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket penilaian atau tanggapan dengan bentuk jawaban dan keterangan penilaian, yaitu:

- 1) Sangat tidak setuju/sangat tidak layak
- 2) Tidak sesuai/tidak layak
- 3) Sesuai/layak
- 4) Sangat sesuai/sangat layak

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Produk Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split Pada Cabang Olahraga Taekwondo

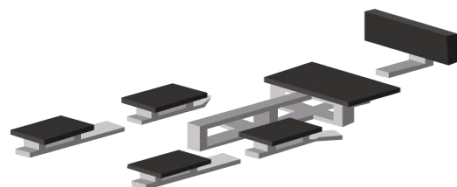
Pengembangan model alat untuk latihan fleksibilitas gerakan split pada cabang olahraga taekwondo yang diberi nama “Fleksonarita”. Alat ini berbahan utama alumunium profile dan beberapa aksesoris khusus alumunium profile seperti siku dan L slot untuk menyambung antar partnya, alumunium profile digunakan untuk kerangka utamanya. Untuk unit penggerak ada shaft steinless, bevel gear, ulir trapesium dan mur trapesium yang digunakan untuk merubah gerak putar menjadi gerak melingkar. Masing-masing shaft meliputi shaft steinless maupun shaft ulir trapesium disambung dengan bantalan pillow block. Alat ini didesain bisa dibongkar pasang agar mudah dibawa sebagai penunjang media latihan split tengah pada saat latihan di indor maupun dioutdor.

B. Alur Pengembangan Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo

1. Desain Alat

Tahap desain alat merupakan tahap awal dalam proses untuk membuat suatu produk ala. Tahap ini bertujuan mengetahui rancangan alat yang akan dibuat alat. Kemudian, pada tahap ini peneliti bisa menentukan ubahan, ukuran, dan bentuk alat yang akan digunakan saat merealisasikan produk

2. Rangka Alat



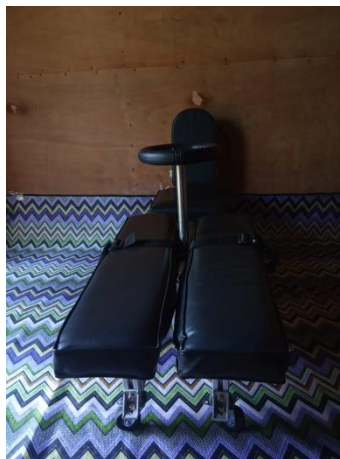
Gambar 13. Rangka Alat

Rangka alat adalah tahapan pembuatan kerangka alat. Rangka alat utama yang digunakan adalah Alumunium Profile.

C. Cara Penggunaan Alat

Cara menggunakan alat Fleksonarita ini sebagai berikut :

1. Posisikan awal alat pada permukaan yang datar dengan benar.



Gambar 14. Alat Fleksonarita Tampak Bagian Depan dan Samping

2. Ikatkan tali pada bagian kaki dengan benar.



Gambar 15. Pengait Alat Fleksonarita

3. Putar stir kekiri secara perlahan agar bagian kaki terbuka dan putar kekanan agar bagian kaki tertutup.



Gambar 16. Mengoperasikan Alat Fleksonarita

D. Hasil penelitian produk “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo”

1. Uji Kualitas Produk

Secara keseluruhan kerja alat bisa dikatakan baik, namun terdapat beberapa kendala yang perlu dicermati. Saat dicoba perlu mengatur kembali tempat tata letak (keluasan tempat), kekuatan rangka alat dan keefektifian mobile stir. Solusi untuk menghadapi masalah tersebut yaitu melakukan pengukuran tempat terlebih

dahulu supaya kerja alat menjadi maksimal serta dilakukan pengecekan alat dan mobile stirnya.

2. Hasil Pengujian Produk

Setelah model alat selesai dirancangan dan dibuat langkah berikutnya adalah pengujian. Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu fungsional dan uji pengukuran oleh ahli.

a. Uji Fungsional

Uji Fungsional dilakukan dengan validasi oleh para ahli. “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” divalidasi oleh para ahli dibidangnya, yaitu seorang ahli materi dan ahli media. Uji fungsional ini menguji model dari Alat Fleksonarita. Tinjauan para ahli menghasilkan data sebagai berikut.

1) Validasi Ahli Materi

Ahli Materi yang menjadi validator dalam penelitian “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” adalah Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. beliau adalah seorang dosen Kepelatihan Taekwondo, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta. Peneliti memilih beliau sebagai Ahli Materi karena Kompetensinya di bidang Keahlian Teori dan Metodologi Latihan.

Pengambilan data dari ahli fisik diperoleh dengan cara memperlihatkan model dan cara penggunaan “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” beserta lembaran penilaian yang berupa kuesioner atau angket.

No	Aspek yang dinilai	Skor diperoleh	Skor maksimal	Presentase %	Kategori
1	Materi	24	25	96	Layak
Skor Total		24	25	96	Layak

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

Pada validasi ini presentase yang didapat dari uji kelayakan fisik mendapatkan skor 24 dengan skor maksimal 25 dan skor total mendapatkan 96%. Maka dari itu aspek kelayakan materi dari “Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” mendapatkan kategori “Layak”.

2) Validasi Ahli Media

Ahli Media yang menjadi validator dalam penelitian “Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” adalah Arnov Marcucy Goeci. Beliau adalah seorang Corrective Maintenance Pray drier di PT. Sarihusada Generasi Mahardika. Peneliti memilih beliau sebagai ahli media karena kompetensinya dibidang media dan teknologi.

Pengambilan data dari ahli media diperoleh dengan cara memperlihatkan model dan cara penggunaan “Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” beserta lembaran penilaian yang berupa kuesioner atau angket.

No	Aspek yang dinilai	Skor diperoleh	Skor maksimal	Presentase %	Kategori
1	Media	23	25	92	Layak
Skor Total		23	25	92	Layak

Tabel 3. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

Pada validasi ini presentase yang didapat dari validator pertama uji kelayakan media mendapatkan skor 23 dengan skor maksimal 25 dan skor total mendapatkan 92%. Maka dari itu aspek kelayakan media dari “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” mendapatkan kategori “Layak”.

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Kondisi subyek uji coba kelompok kecil dilaksanakan oleh 5 responden atau testor dari Klub Kalingga Taekwondo yang merupakan atlet beladiri taekwondo. Uji coba dilakukan dalam satu kali pertemuan. Kondisi selama uji coba kelompok kecil secara keseluruhan dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Kondisi penjelasan pengoperasian alat “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo”, responden atau atlet tampak antusias, penasaran dan bertanya-tanya pada pelatih dan peneliti saat diberikan penjelasan awal mengenai alat yang di uji cobakan.
- 2) Kondisi penggunaan alat “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo”, responden atau atlet tampak bersemangat. Tampaknya atlet bertanya mengenai spesifikasi dan kegunaan alat.

E. Analisis data

Menurut data yang diperoleh dalam penelitian ini, analisis data hasil penelitian ini menghasilkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan ahli materi dan ahli media, alat “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” dinyatakan masuk kategori “Layak” untuk di uji cobakan. Maka diputuskan untuk melanjutkan ketahap penelitian selanjutnya.
- 2) Setelah itu dilakukan uji coba skala kelompok kecil terhadap 2 responden atau atlet dari Klub Kalingga Taekwondo. Hasil data yang diperoleh diinterpretasikan menurut kategori yang telah ditentukan. Kategori yang digunakan dalam penelitian “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” ini dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu untuk nilai <40% dikategorikan tidak layak, 41-55% dikategorikan kurang layak, 56-75% dikategorikan cukup layak dan 76-100% dikategorikan layak.

F. Pembahasan

Pada awal “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” ini didesain dan diproduksi menjadi sebuah produk awal khususnya untuk digunakan pada anak usia Pra Junior sampai

Senior dengan pendampingan saat latihan pada cabang beladiri taekwondo. Proses pengembangan melalui prosedur penelitian dan pengembang. Melalui beberapa tahap perencanaan, produksi, dan evaluasi. Kemudian produk ini dikembangkan dengan bantuan seseorang yang mampu menguasai teknik elektronika dan mekatronika. Pengembangan ini melalui beberapa tahapan yaitu tahap desain, tahap rangka, tahap alumunium dan tahap papan. Setelah produk awal dihasilkan maka perlu di nilaikan kepada ahli melalui validasi ahli dan perlu diuji cobakan kepada atlet. Pada tahap evaluasi dilakukan pada ahli materi dan ahli media. Selanjutnya tahap penelitian dilakukan uji coba produk ke kelompok kecil.

Dalam proses validasi ahli materi dan ahli media dilakukan dengan menggunakan content validity yang menurut Saifudin Azwar (2010: 42) content validity yaitu validitas yang didasarkan pada pendapat ahli bahwa instrument sudah layak digunakan sebagai alat pengumpul data.

Bukti validasi isi (content Validity) diperoleh dengan melakukan kesepakatan dari para ahli (expert judgment), yaitu ahli Materi dan ahli media. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dilanjutkan ketahap selanjutnya karena dinyatakan layak dan tidak ada revisi pada alat tes ini.

Setelah selesai dengan validasi oleh para ahli maka dilanjutkan ke tahap uji coba. Uji coba dilakukan dengan kelompok kecil. Kualitas “ Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” ini termasuk dalam kategori “Layak” pernyataan tersebut dapat dibuktikan dari hasil analisis penilaian “layak” dari ahli Materi dan ahli Media. Responden atau atlet merasa antusias dengan adanya produk alat ini karena responden atau atlet tertarik untuk mencobanya, dan bertanya-tanya tentang cara kerja dan kegunaannya, produk ini dapat membantu latihan fleksibilitas split dalam olahraga taekwondo.

1. Pengujian Ahli Materi

Hasil uji angket kepada ahli materi yang didapat dari validator pertama uji kelayakan materi mendapatkan skor 24 dengan skor maksimal 25 dan menghasilkan skor total 96%. Maka dari itu aspek kelayakan “ Model Alat

Fleksionarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” mendapatkan kategori “Layak”.

2. Pengujian Ahli Media

Hasil uji angket kepada ahli media yang didapat dari validator pertama uji kelayakan media mendapatkan skor 23 dengan skor maksimal 25 dan menghasilkan skor total 92%. Maka dari itu aspek kelayakan “ Model Alat Fleksionarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” mendapatkan kategori “Layak”.

G. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Produk

Setelah melalui uji coba produk maka dapat dijabarkan kelebihan dan kekurangan penelitian “ Model Alat Fleksionarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” sebagai berikut:

1. Kelebihan alat adalah sebagai berikut, diantaranya: (1) dapat membantu adaptasi fleksibilitas atlet, (2) menambah pengetahuan tentang kemajuan teknologi media, (3) sasaran dapat diatur sesuai kemampuannya, (4) ketika melakukan gerakan split samping semaksimal mungkin, bisa juga diukur dengan penggaris sebagai kurang brp cm dia bisa melakukan gerakan split samping yang lurus.
2. Kekurangan alat adalah sebagai berikut, diantaranya: (1) pergerakan tidak bisa cepat, (2) masih kurang praktis.

H. Analisis Prespektif Model Alat Fleksionarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo

Sebelum adanya penelitian Model Alat Fleksionarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo, belum ada penelitian yang mengembangkan alat tersebut. Namun pada penelitian tentang pengembangan model ini menggunakan model tes sederhana.

Dari Hasil analisis penelitian “Model Alat Fleksionarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” selama uji coba produk dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Responden atau atlet
 - a. Responden antusias dan tertarik dengan penelitian ini

- b. Responden dapat terbantu dan beradaptasi dengan alat fleksonarita
- 2. Pelatih
 - a. Pelatih akan lebih terbantu dalam latihan fleksibilitas
 - b. Memotivasi pelatih untuk mengikuti perkembangan teknologi dan mampu memanfaatkannya dengan baik.

**I. Pelaksanaan/Implementasi Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan
Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo**

Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo ini dapat digunakan sebagai media latihan fleksibilitas pada cabang beladiri dan umum dengan model latihan fleksibilitas yang sudah ada. Prinsip kerja alat ini ialah pertama responden atau atlet duduk pada sendle kaki diluruskan pada tatakan kaki, kaki dikaitan pada pengait kaki agar tidak goyah, kemudian tangan memegang kendali pada stir alat, lalu memulai gerakan memutar pada stir sampai kelentukan maksimal pada kaki responden atau atlet.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. terselesainya Pengembangan Model Alat Fleksonarita untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo, dan layak digunakan sebagai alat latihan fleksibilitas dalam cabang olahraga beladiri.
2. Cara kerja alat fleksonarita yaitu pertama responden atau atlet duduk pada sendle kaki diluruskan pada tatakan kaki, kaki dikaitan pada pengait kaki agar tidak goyah, kemudian tangan memegang kendali pada stir alat, lalu memulai gerakan memutar pada stir sampai kelentukan maksimal pada kaki responden atau atlet.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Penelitian “Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo” ini mempunyai beberapa implikasi secara praktis diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Alat fleksonarita berguna untuk latihan fleksibilitas menjadi media latihan yang lebih objektif.
2. Alat latihan ini mampu menjadi sarana atlet beladiri untuk beradaptasi dengan alat bantu.
3. Penelitian ini dapat memotivasi para pelatih untuk menambah pengembangan tentang perkembangan teknologi.
4. Penelitian ini dapat memotivasi mahasiswa untuk meneliti alat-alat olahraga dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang olahraga.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini mempunyai beberapa keterbatasan dalam penelitian, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Keterbatasan biaya penelitian
2. Keterbatasan responden atau atlet
3. Keterbatasan dikarenakan kondisi pandemi Covid-19
4. Bahan rangka dan komponen alat masih kurang maksimal.

D. Saran

Model Alat Fleksonarita Untuk Latihan Fleksibilitas Gerakan Split pada Cabang Olahraga Taekwondo yang sudah dinyatakan layak dan tervalidasi oleh ahli materi dan ahli media ini perlu dikembangkan kembali agar menjadi lebih baik, menambahkan alat-alat pendukung lain. Sehingga pada akhirnya prestasi olahraga beladiri khususnya atlet beladiri mampu dan dapat meningkatkan signifikan. Harapan yang lenih dari itu adalah memotivasi dan menganjak para praktisi olahraga untuk berlomba-lomba mengembangkan bahkan menciptakan teknologi baru dibidang olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, S Suryobroto. (2001). *Diktat Teknologi Pembelajaran Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta. FIK UNY.

Devi Tirtawirya. (2006). *Metode Melatih Fisik Taekwondo*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Fisna, dkk. (2018). *Pengembangan Buku Taekwondo Poomsae Taegeuk 1 sampai 8*. Skripsi. Yogyakarta: PKO Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.

Ilham Saputra. (2019). *Latihan Fleksibilitas dan Keseimbangan Cabang Olahraga Taekwondo*. Skripsi. Yogyakarta: PKO Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.

Imam Safei. (2018). *Pengembangan Teknologi Alat Ukur Tes Split dan Sensor Infrared dengan LED display*. Skripsi. Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

N Putra. (2015). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Nelson, Arnold G. (2007). *Stretching Anatomy*. Canada: Human Kinetics.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*.

Sugiyono. (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Suryobroto, Agus S. (2001). *Diktat Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Pendidikan . Jasmani*. Yogyakarta: FIK UNY.

Universtas Negeri Yogyakarta. (2016). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta