

**MODIFIKASI MODEL LATIHAN *PLYOMETRICS UPPER BODY* DAN
LOWER BODY UNTUK ATLET KARATE JUNIOR**



**Oleh :
Dewangga Yudhistira
19711251059**

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan Olahraga

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2021**

ABSTRAK

DEWANGGA YUDHISTIRA : *Modifikasi Model Latihan Plyometrics Upper Body Dan Lower Body Untuk Atlet Karate Junior*. Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior, besar harapan dapat digunakan pelatih, atlet dan praktisi beladiri karate sebagai salah satu panduan melatih fisik pada komponen biomotor khususnya power, sesuai dengan tingkatan atlet karate junior yang efektif dan aman.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan mengadopsi beberapa tahap penelitian pengembangan dari Borg & Gall yaitu : (1) studi pendahuluan, (2) perencanaan produk, (3) pengembangan produk awal, (4) validasi dan revisi produk, (5) uji coba skala kecil, (6) uji coba skala besar, (7) hasil produk akhir, (8) uji efektivitas. Uji coba skala kecil dilakukan pada 15 atlet. Uji coba skala besar dilakukan pada 30 atlet. Instrumen pengumpulan data menggunakan wawancara, catatan observasi, kuesioner validasi, pedoman observasi dan observasi keefektifan model, dan kuesioner untuk pelatih dan atlet. Teknik analisis data yaitu deskriptif kualitatif dan kuantitatif

Penelitian ini menghasilkan suatu model latihan yang layak dan baik untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai dengan alat peraga (1) *box jump*, (2) *medicine ball*, (3) *hurdle*. Model latihan dikemas dalam bentuk buku panduan. Model latihan mendapatkan validasi oleh dua ahli dan dinyatakan layak untuk digunakan. Hasil dari uji efektivitas model latihan yang dikembangkan terbukti efektif untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai, berdasarkan uji *paired sampel t-test* diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed pretest* power otot lengan dan *posttest* power otot lengan (0.00), *pretest* power otot tungkai dan *posttest* otot tungkai (0.00). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan.

Kata Kunci : *Plyometrics, upper body* dan *lower body*, karate

ABSTRACT

DEWANGGA YUDHISTIRA: *Modification of Upper and Lower Body Plyometrics Training Model for Junior Karate Athletes*. Thesis. Yogyakarta: Post-Graduate Program, Universitas Negeri Yogyakarta, 2021.

This study aims to create a modified upper body and lower body plyometrics training model for junior karate athletes. It is expected that the results of this study are beneficial for coaches, athletes, and *karate* practitioners as one of the guides to train the physical motor component, especially for the power, according to the safe and effective level of junior karate athletes.

This study employed a development method that adopted several stages of development research from Borg & Gall, namely (1) preliminary studies, (2) product planning, (3) initial product development, (4) product validation and revision, (5) small-scale trials, (6) large-scale trials, (7) final product results, (8) effectiveness test. A small-scale trial was conducted on 15 athletes. A large-scale trial was conducted on 30 athletes. The data collection instruments consisted of interviews, observation notes, validation questionnaires, observation guidelines and observations of the effectiveness of the model, and questionnaires for coaches and athletes. The data were analyzed using descriptive-qualitative and quantitative techniques.

This study produces a viable and good training model to increase muscle power in the arms and legs with props consisting of (1) box jump, (2) medicine ball, (3) hurdle. The exercise model is packaged in the form of a guidebook. The training model received validation by two experts and is declared fit for use. The results of the effectiveness test of the developed training model proved to be effective in increasing the power of the arm and leg muscles, based on the paired sample t-test, it was obtained a significance value (2-tailed) pretest arm muscle power and posttest arm muscle power (0.00), pretest leg muscle power. and leg muscle posttest (0.00). Based on these data it can be concluded that there is an increase

Keywords : Plyometrics, upper body and lower body, karate

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Dewangga Yudhistira
Nomor Induk Mahasiswa : 19711251059
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Lembaga Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah dipergunakan dan diajukan untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali yang secara ter-tulis diacu sebagai referensi dalam daftar pustaka

Yogyakarta 15 Januari 2021



Dewangga Yudhistira

LEMBAR PERSETUJUAN
MODIFIKASI MODEL LATIHAN *PLYOMETRICS UPPER BODY* DAN
***LOWER BODY* UNTUK ATLET KARATE JUNIOR**

DEWANGGA YUDHISTIRA
19711251059

Tesis ini di tulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan Ilmu Olahraga
Program Studi Ilmu Keolahragaan

Menyetujui untuk diajukan pada ujian tesis
Pembimbing,



Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.
NIP: 195603151979031006

LEMBARAN PENGESAHAN

MODIFIKASI MODEL LATIHAN *PLYOMETRICS UPPER BODY* DAN *LOWER BODY* UNTUK ATLET KARATE JUNIOR

DEWANGGA YUDHISTIRA
NIM 19711251059

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis Fakultas
Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 14 Januari 2021

TIM PENGUJI

Prof. Dr. Suharjana, M.Kes (Ketua/Penilai)		14/01/2021
Dr. Fauzi, M.Si (Sekretaris/Penilai)		14/01/2021
Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd (Pembimbing/penilai)		15/01/2021
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S (Penilai Utama)		14/01/2021

Yogyakarta, 14 Januari 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Sumaryanto, M.Kes
NIP 19650301 199001 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur hanya kepada Allah SWT atas berkat lindungan, rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Modifikasi Model Latihan *Plyometrics Lower Body* dan *Lower Body* Atlet Karate Junior” dengan baik. Tesis ini dapat terselesaikan atau bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat Prof. Dr FX. Sugiyanto, M.Pd. selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan bimbingan dengan tulus sehingga tesis ini dapat terselesaikan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr Sumaryanto, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
2. Prof. Dr. Sumaryanti, M.S selaku Kaprodi Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan dukungan sehingga tesis ini terwujud
3. Prof. Dr. Tomoliyus, M.S selaku Pembimbing penulisan artikel yang telah memberikan arahan dan motivasi yang luar biasa kepada penulis
4. Para Dosen Program Studi Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan ilmu yang berharga dan sangat bermanfaat
5. Orang Tuaku Bapak Drs. Jaka Purnama, Ibu Ra.Endrawati yang senantiasa memberikan dukungan, doa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan tepat waktu
6. Sahabat terbaik penulis Laode Adi Virama yang senantiasa memberikan bantuan tenaga dan pikiran sehingga tesis ini dapat terwujud
7. Pelatih dan pengurus karate, Forki Kabupaten Kulonprogo, Forki Kabupaten Sleman, Inkanas Kabupaten Kulonprogo yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian
8. Tim *judgment* dan tim testor yang membantu sehingga tesis dapat berjalan dengan lancar
9. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta khususnya Program Studi Ilmu Keolahragaan Angkatan 2019 dan semua pihak

yang tidak mungkin disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi. Teriring doa semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapatkan pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca.

Yogyakarta, 15 Januari 2021

Dewangga Yudhistira

DAFTAR ISI

COVER	i
ABSTRAK	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR PERETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Pengembangan.....	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
G. Manfaat Penelitian.....	7
H. Asumsi Pengembangan	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Pengertian Pengembangan Model.....	10
2. Pengertian Latihan	11
3. Pengertian Kekuatan	15
4. Pengertian Kecepatan.....	18
5. Pengertian Power	21
6. Pengertian <i>Plyometrics</i>	25
7. Pengertian Karate	35
8. Karakteristik Anak 16-18 Tahun.....	37
B. Kajian Penelitian Relevan	42
C. Kerangka Berfikir.....	45
D. Pertanyaan Penelitian	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
A. Model Pengembangan	47
B. Prosedur Pengembangan	48
C. Desain Uji Coba Produk.....	54
1. Desain Uji Coba	54
2. Subyek coba	54
2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	55
3. Teknik Analisis Data.....	63

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	64
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	64
B. Kajian Produk Akhir.....	143
C. Keterbatasan Penelitian	144
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	145
A. Simpulan Produk Pengembangan	145
B. Saran Pemanfaatan Produk	146
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	146
DAFTAR PUSTAKA	147

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Contoh Program Kecepatan	21
Tabel 2. Contoh Sesi Latihan Power/ <i>Plyometrics</i>	33
Tabel 3. Tahap Perkembangan Masa Remaja	40
Tabel 4. Kerangka Berfikir.....	46
Tabel 5. Indikator Pengembangan Model Latihan <i>Plyometrics</i>	51
Tabel 6. Alur Uji Coba Pengembangan.....	56
Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	57
Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Pelatih.....	58
Tabel 9. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media.....	59
Tabel 10. Konversi Penilaian Berdasarkan Presentase	63
Tabel 11. Hasil Kuesioner Model Latihan Tanpa Alat.....	82
Tabel 12. Hasil Kuesioner Model Latihan Menggunakan Alat.....	82
Tabel 13. Hasil Kuesioner Model Latihan Kombinasi.....	83
Tabel 14. Hasil Kuesioner Model Latihan Tanpa Alat.....	111
Tabel 15. Hasil Kuesioner Model Latihan Menggunakan Alat.....	112
Tabel 16. Hasil Kuesioner Model Latihan Kombinasi	112
Tabel 17. Uji Normalitas	141
Tabel 18. Uji Paired sample t-test	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagian Otot Tubuh Depan dan Belakang	28
Gambar 2. Latihan Plyometrics Upper Body	33
Gambar 3. Latihan Plyometrics Lower Body	34
Gambar 4. Cover Awal	67
Gambar 5. Explosive Pushup Tangan Dilebarkan	68
Gambar 6. Squat dan Jumping Jack	68
Gambar 7. Diamond Drop Pushup	69
Gambar 8. Split Jump dan Teknik Maegeri	69
Gambar 9. Pushup Clap Lutut ditekuk	70
Gambar 10. Squat Jump Kesamping	70
Gambar 11. Explosive Pushup Telapak Tangan diluar	71
Gambar 12. Rotasi Squat	71
Gambar 13. Drop Pushup Kaki diatas	72
Gambar 14. Step Bounding Kesamping	72
Gambar 15. Posisi Kuda-kuda Kibadachi dan Mendorong Bola	74
Gambar 16. Menghadap Kesamping Melompat diatas Box	75
Gambar 17. Posisi Kuda-kuda Zenkutsudachi dan Mendorong Bola	75
Gambar 18. Melompat Box dan Membawa Bola	75
Gambar 19. Teknik Pukulan Gyakutsuki dan Mendorong Bola	76
Gambar 20. Menghadap Kesamping & Melompat Box Mendorong Bola	76
Gambar 21. Melompat Hurdle Menghadap Kesamping	77
Gambar 22. Teknik Pukulan Kizamitsuki dan Mendorong Bola	77
Gambar 22. Melompat Hurdle Satu Kaki	78
Gambar 23. Posisi Tidur Mendorong Bola Keatas	78
Gambar 24. Step Bounding dan Melompat	79
Gambar 25. Lunges dari Bawah dan Mendorong Bola	79
Gambar 26. Lutut ditekuk dan Melompat diatas Box	80
Gambar 27. Gerakan Situp dan Mendorong Bola	80
Gambar 28. Lunges kiri dan Kanan dan Mendorong Bola	81
Gambar 29. Angkat paha dua kali dan jumping jack	81
Gambar 30. Melompat satu Kaki diatas Box dan Memegang Bola	82
Gambar 31. Explosive Pushup Tangan Dilebarkan	84
Gambar 32. Jumping Jack dan Squat	85
Gambar 33. Diamond Drop Pushup	86
Gambar 34. Split Jump dan Teknik Maegeri	87
Gambar 35. Pushup Clap Lutut ditekuk	88
Gambar 36. Squat Jump Kesamping	89
Gambar 37. Explosive Pushup Telapak Tangan diluar	90
Gambar 38. Rotasi Squat Jump	91
Gambar 39. Drop Pushup Kaki diatas	92
Gambar 40. Step Bounding Kesamping	93
Gambar 41. Posisi Kuda-kuda Kibadachi dan Mendorong Bola	94
Gambar 42. Datas Box Melompat Kesamping	95
Gambar 43. Posisi Kuda-kuda Zenkutsudachi dan Mendorong Bola	96

Gambar 44. Teknik Pukulan Gyakutsuki dan Mendorong Bola	97
Gambar 45. Melompat Hurdle Menghadap Kesamping.....	99
Gambar 46. Menyerupai Pukulan Kizamitsuki	100
Gambar 47. Melompat Hurdle Satu Kaki.....	101
Gambar 48. Posisi Tidur Mendorong Bola Keatas.....	102
Gambar 49. Step Bounding dan Melompat	103
Gambar 50. Lunges dari Bawah dan Mendorong Bola	104
Gambar 51. Lutut ditekuk dan Melompat diatas Box	105
Gambar 52. Melompat Box dan Mendorong Bola	106
Gambar 53. Posisi Situp dan Mendorong Bola	107
Gambar 54. Lunges kiri dan Kanan dan Mendorong Bola.....	108
Gambar 55. Jumping Jack dan Angkat Paha Dua Kali.....	110
Gambar 56. Melompat satu Kaki diatas Box dan Mendorong Bola.....	111
Gambar 57. Melompat Box dan Mendorong Bola	112
Gambar 58. Cover Buku Akhir.....	113
Gambar 31. Explosive Pushup Tangan Dilebarkan.....	114
Gambar 32. Jumping Jack dan Squat	115
Gambar 33. Diamond Drop Pushup	116
Gambar 34. Split Jump dan Teknik Maegeri.....	117
Gambar 35. Pushup Clap Lutut ditekuk	118
Gambar 36. Squat Jump Kesamping	119
Gambar 37. Explosive Pushup Telapak Tangan diluar	120
Gambar 38. Rotasi Squat Jump	121
Gambar 39. Drop Pushup Kaki diatas	122
Gambar 40. Step Bounding Kesamping	123
Gambar 41. Posisi Kuda-kuda Kibadachi dan Mendorong Bola.....	124
Gambar 42. Diatas Box Melompat Kesamping.....	125
Gambar 43. Posisi Kuda-kuda Zenkutsudachi dan Mendorong Bola	126
Gambar 44. Teknik Pukulan Gyakutsuki dan Mendorong Bola	127
Gambar 45. Melompat Hurdle Menghadap Kesamping.....	128
Gambar 46. Menyerupai Pukulan Kizamitsuki	129
Gambar 47. Melompat Hurdle Satu Kaki.....	130
Gambar 48. Posisi Tidur Mendorong Bola Keatas.....	131
Gambar 49. Step Bounding dan Melompat	132
Gambar 50. Lunges dari Bawah dan Mendorong Bola	133
Gambar 51. Lutut ditekuk dan Melompat diatas Box	134
Gambar 52. Melompat Box dari Samping dan Mendorong Bola.....	135
Gambar 53. Posisi Situp dan Mendorong Bola	136
Gambar 54. Lunges kiri dan Kanan dan Mendorong Bola.....	137
Gambar 55. Jumping Jack dan Angkat Paha Dua Kali.....	138
Gambar 56. Melompat satu Kaki diatas Box dan Mendorong Bola.....	139
Gambar 57. Melompat Box dan Mendorong Bola	140

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Validasi Materi	154
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi Media	155
Lampiran 2. Hasil Validasi Materi	156
Lampiran 3. Hasil Validasi Media	157
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	158
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian Inkanas Kulonprogo	159
Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian Forki Kulonprogo	160
Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian Forki Sleman	161
Lampiran 8. Data Pretest Dan Postest	162
Lampiran 9. Foto Pretest Dan Postest	163
Lampiran 10. Deskriptif Data	168
Lampiran 11. Uji Normalitas Data	169
Lampiran 12. Uji Paired sample t-test	169
Lampiran 13. Angket Ahli Materi	161
Lampiran 14. Angket Ahli Media	181

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Aspek fisik merupakan aspek yang sangat diperlukan bagi olahraga prestasi. Prestasi atlet tidak bisa luput dari kondisi fisik yang prima. Apabila kondisi fisik atlet prima maka atlet dapat menampilkan performa maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Mc Kinney (2019) bahwa atlet adalah seorang individu yang harus mempunyai kondisi fisik prima untuk mencapai kemenangan dalam olahraga tertentu. Harsono (2018:3) menyatakan bahwa program latihan harus dipersiapkan dari awal agar menjadi teratur, terukur dan maksimal, di fokuskan agar kebugaran jasmaniah beserta skill fungsional atlet menjadi baik, dengan harapan atlet dapat mencapai prestasi tertinggi

Apabila fisik dapat terprogram dengan baik dan benar maka prestasi puncak akan tercapai. Ibrahim (2017) menjelaskan bahwa atlet harus memiliki aspek kesehatan mental yang baik dan aspek fisik yang prima agar prestasi puncak dapat dicapai. Program latihan harus disesuaikan dengan kebutuhan cabang olahraga masing-masing yang bertujuan dapat meraih prestasi tertinggi, calon bakal atlet wajib menjalankan aktivitas olahraga semuda mungkin dengan memperhatikan kaidah-kaidah dan tahapan-tahapan latihan yang telah di sesuaikan secara keilmuan atau sering disebut *stage of development* (Sidik,2019: 21). Fisik yang baik adalah pondasi awal untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan teknik dan taktik secara baik. Fisik yang baik dapat diraih secara maksimal apabila program

latihan yang benar diberikan pada usia muda oleh pelatih, dan dilakukan secara terus menerus, berpegangan keilmuan olahraga yang baik, memegang teguh prinsip-prinsip latihan serta menyusun program latihan secara bertahap, teratur dan terukur. Semua cabang olahraga prestasi yang berhubungan dengan kontak fisik pastinya membutuhkan aspek fisik yang kuat, kokoh dan tangguh, seperti halnya karate, karate adalah olahraga beladiri kontak fisik pastinya kondisi fisik harus diprogramkan secara baik agar tidak mudah mengalami cedera dan dapat menampilkan performa yang baik, dengan harapan prestasi puncak dapat dicapai.

Beladiri karate mempunyai karakteristik kuat dan cepat. Sama halnya yang dijelaskan oleh Prihastono (1994:13) bahwa jenis olahraga karate kategori *kata* (jurus) dan *kumite* (pertarungan) adalah eksplosif power dengan memprioritaskan gerak ke depan, ke samping dan ke belakang, serta gerak menghindar yang reaktif. Oleh karena itu atlet tidak dapat menampilkan performa maksimal apabila program latihan untuk meningkatkan fisik yang secara khusus untuk mengembangkan dan meningkatkan eksplosif power tidak diprogramkan secara khusus oleh pelatih, kemudian dalam menyusun menu latihan harus menerapkan prinsip latihan yang bervariasi, apabila latihan hanya menerapkan latihan yang kurang menarik dan monoton pastinya atlet akan mengalami kejenuhan dan akhirnya minat untuk berlatih dapat menurun yang berdampak pada prestasi atlet kian hari kian menurun pula. Menurut Fattahudin dkk (2020) variasi latihan merupakan metode atau materi latihan tidak sama disetiap pertemuannya dengan tujuan atlet tidak mengalami kejenuhan atau kebosanan dan meningkatkan gairah berlatih, selalu antusias, tekun dan termotivasi karena program latihan yang diberikan bervariasi. Salah satu

Metode untuk membantu atlet untuk meningkatkan power otot adalah suatu modifikasi latihan power yaitu *plyometrics*. Model latihan *plyometrics* salah satu latihan yang wajib dimasukkan pada program latihan, khususnya olahraga yang memerlukan power otot lengan dan otot tungkai. Latihan *plyometrics* ada berbagai bentuk tetapi dalam pemilihan model latihan harus selektif pada cabang olahraga secara spesifik. Oleh karena itu latihan *plyometrics* yang akan dibuat pada cabang olahraga karate adalah modifikasi model latihan *plyometrics* otot lengan dan otot tungkai karena pada cabang olahraga karate menggunakan *upper body* dan *lower body*.

Berdasarkan observasi pada beberapa tempat latihan karate atau dojo yang ada di Yogyakarta antara lain Perguruan karate Inkanas Kulonprogo, Forki Kabupaten Kulonprogo dan Forki Kabupaten Sleman, dari ketiga tempat latihan yang diobservasi secara tidak sadar pelatih sudah menerapkan latihan *plyometrics* otot tungkai seperti lompat pagar, lompat katak, lompat *hurdle* tinggi tetapi pelatih tidak mempunyai pedoman apakah latihan *plyometrics* seperti itu aman untuk diterapkan pada atlet junior, padahal latihan *plyometrics* seperti lompat pagar, lompat katak dan lompat *hurdle* tinggi masuk pada kategori *plyometrics high impact*, dan hal tersebut sangat membahayakan apabila latihan seperti itu dilakukan sangat sering tanpa adanya jeda istirahat. Kemudian seringkali dijumpai bahwa pelatih memberikan latihan fisik yang berhubungan dengan power diberikan latihan pada sesi latihan akhir setelah latihan teknik, dalam hal seperti itu kurang tepat karena apabila atlet sudah mengalami kelelahan maka latihan fisik tidak berjalan optimal dan memiliki dampak negatif yaitu rentannya cedera. Penulis pun tidak

hanya melakukan observasi di tempat latihan saja melainkan melakukan observasi pada saat pertandingan karate khususnya atlet junior pada nomor *kata* dan *kumite*. Ketika atlet melakukan gerakan dalam teknik *kata* pada waktu irama eksplosif atlet tersebut belum menampakkan power yang maksimal, kemudian pada beberapa pertandingan khusus *kumite* atlet selalu kalah cepat dan kuat ketika melakukan serangan pukulan dan wasit memberikan penilaian pada pihak lawan. Dengan demikian bahwa aspek fisik khususnya power sangat memiliki peran penting untuk memenangkan dalam pertandingan. Hal tersebut diperkuat oleh Orssatto & Bezerra (2020) bahwa power dapat memiliki manfaat yang sangat luar biasa bagi atlet, latihan power dapat menghasilkan peningkatan yang lebih besar dalam kapasitas fungsional dan kekuatan otot

Seorang pelatih karate harus mengetahui dan memahami dalam menyusun menu latihan *plyometrics*, karena latihan *plyometrics* sangat efektif dalam meningkatkan daya ledak atau power seorang atlet karate, diperkuat oleh Ioannides (2020) bahwa latihan *plyometrics* dapat meningkatkan otot tubuh bagian atas dan bawah pada atlet karate. Pada kenyataannya tidak semua pelatih mengetahui prinsip-prinsip latihan dalam menyusun model latihan *plyometrics* yang aman, efektif, efisien dan tentunya model latihan yang lebih variatif, oleh karena itu diharapkan pelatih harus bisa menyusun program latihan secara sistematis, pelatih harus mengetahui kapan latihan *plyometrics* di berikan pada atlet, latihan *plyometrics* sebaiknya di programkan pada fase spesifikasi dan dan fase pra pertandingan, kemudian *coach* dituntut untuk berfikir lebih inovatif supaya dapat menciptakan model-model latihan *plyometrics* yang aman dari cedera dan variatif

supaya atlet menjadi lebih bergairah dan semangat dalam menjalankan suatu program latihan. Dari berbagai penelitian-penelitian sebelumnya tentang latihan *plyometrics* hanya melakukan penelitian tentang perbandingan atau eksperimen saja yang hanya melihat keefektifan suatu metode satu dengan metode yang lain untuk meningkatkan power.

Berdasarkan pengamatan dan kenyataan di tempat latihan, bahwa masih belum ditemukan panduan latihan modifikasi model latihan *plyometrics* pada cabang olahraga karate, oleh karena itu penulis ingin mengembangkan suatu modifikasi model latihan *plyometrics* dan produk yang di hasilkan adalah buku panduan latihan *plyometrics* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai pada atlet karate junior yang aman dan bervariasi, agar pelatih dapat menerapkan model latihan *plyometrics* secara mudah untuk atlet yang dibina.

B. Identifikasi Masalah

Setelah diuraikan dalam latar belakang maka ada masalah yang diidentifikasi yaitu :

Dari berbagai permasalahan yang ada dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut

1. Atlet tidak dapat menampilkan performa optimal apabila program latihan fisik untuk meningkatkan eksplosif power tidak diprogramkan secara khusus
2. Latihan yang monoton akan berdampak pada penurunan minat dalam berlatih dan, penurunan prestasi

3. Belum diketemukan panduan latihan modifikasi latihan *plyometrics* pada cabang olahraga karate
4. Pelatih belum mengetahui prinsip-prinsip latihan *plyometrics* yang aman, efektif dan variatif
5. Penelitian sebelumnya tentang latihan *plyometrics* hanya melakukan penelitian tentang perbandingan atau eksperimen saja
6. Pada saat atlet melakukan teknik *kata* waktu irama eksplosif atlet belum menampakkan power secara optimal
7. Pada beberapa pertandingan khusus kumite atlet selalu kalah cepat dan kuat ketika melakukan serangan pukulan dan wasit memberikan penilaian pada pihak lawan

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah yang sudah diuraikan maka ditemukan berbagai *problem* pada olahraga karate. Oleh sebab itu penulis membatasi permasalahan pada penelitian ini, sehingga penelitian tidak melebar dan akan lebih terarah. Penelitian ini hanya memfokuskan pada metode latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai dengan subjek yaitu atlet karate junior usia 16-18 tahun di perguruan karate Inkanas Kulonprogo, Forki Kabupaten Kulonprogo, dan Forki Kabupaten Sleman. Hal ini diteliti karena sebagian besar penelitian tentang karate lebih menerapkan metode eksperimen saja untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan power.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dengan mempertimbangkan batasan masalah yang sudah diuraikan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan suatu panduan Modifikasi Model Latihan *Plyometrics Upper Body dan Lower Body* Untuk Atlet Karate Junior?
2. Bagaimana menguji keefektifan Modifikasi Model Latihan *Plyometrics Upper Body dan Lower Body* Untuk Atlet Karate Junior?
3. Bagaimana menguji efektivitas Modifikasi Model Latihan *Plyometrics Upper Body dan Lower Body* Untuk Meningkatkan Power Otot Lengan dan Tungkai Pada Atlet Karate Junior

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan tujuan dalam penelitian pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* dengan produk berbentuk buku panduan latihan model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior

F. Spesifik Produk yang Dikembangkan

Penelitian ini adalah penelitian research and development karena menelaah model-model latihan yang sudah ada kemudian dilakukan modifikasi sesuai dengan karakteristik cabang olahraga karate. Adapun spesifik produk yang di harapkan antara lain: Model latihan *plyometrics* pada cabang olahraga karate untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai atlet karate junior yang dikemas dalam buku panduan.

G. Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian secara teoristis
 - a. Memberikan sumbangsih pengetahuan secara ilmu kepelatihan olahraga tentang modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior
 - b. Menjadi referensi untuk latihan power dengan modifikasi model latihan *plyometrics* pada cabang olahraga karate untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai atlet karate junior
2. Manfaat penelitian secara praktis
 - a. Sebagai panduan bagi pelatih-pelatih karate untuk menggunakan hasil pengembangan model latihan *plyometrics* secara aman,,efektif dan variatif
 - b. Untuk menambah wawasan seorang atlet agar mengetahui model latihan *plyometrics* untuk kegiatan melatih dimasa yang akan datang.

H. Asumsi Pengembangan

Plyometrics adalah model latihan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan power atlet khususnya pada otot lengan dan tungkai dengan harapan atlet dapat menampilkan performa tertinggi, banyak bentuk- bentuk latihan *plyometrics* tetapi pelatih belum mengetahui mana yang lebih aman dan sesuai dengan kebutuhan pada cabang olahraga karate, oleh karena itu, dilakukan pengembangan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior, untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai. Pengembangan *plyometrics* dapat dikembangkan dengan lebih variatif apabila sudah mengetahui definisi *plyometrics*, macam-macam latihan *plyometrics*,

indikator-indikator latihan *plyometrics*. Pada saat ini dapat diasumsikan bahwa banyak bentuk-bentuk latihan *plyometrics* tetapi hanya secara umum dan untuk olahraga tertentu saja dalam cabang olahraga karate belum ditemukan sehingga pelatih belum mengetahui latihan *plyometrics* mana yang aman dan sesuai untuk kebutuhan cabang olahraga karate. Selain itu penelitian tentang latihan *plyometrics* pada cabang olahraga karate banyak digunakan untuk penelitian eksperimen yang hanya membandingkan antara metode satu dengan yang lain untuk mengetahui keefektifan. Oleh sebab itu perlu dikembangkan modifikasi model latihan *plyometrics* pada cabang olahraga karate untuk memberikan peningkatan power otot lengan dan tungkai atlet karate junior.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Definisi Pengembangan Model

Pengembangan merupakan cara, perbuatan, aktivitas mengarah pada tujuan yang lebih baik yang menjadikan kesempurnaan sesuatu yang dikerjakan. Pengembangan adalah proses menjadi lebih berkembang untuk meraih kemajuan dan dapat berguna (Poerwadarminta, 2002:32). Kegiatan pengembangan memiliki tahapan-tahapan yang sistematis antara lain persiapan, praktik dan proses perbaikan yang disertakan penyempurnaan yang diperoleh sesuatu yang dianggap lebih baik dan lebih meningkat. Sagala (2012) menyatakan bahwa model yaitu suatu konsep atau kerangka terencana yang memiliki manfaat untuk pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Model dapat dijelaskan antara lain : (1) analogi, (2) gambaran, (3) suatu pernyataan-pernyataan data yang digunakan untuk mendeskripsikan secara teratur suatu peristiwa atau objek, (4) suatu susunan atau rancangan dibuat menjadi lebih *simple* dari suatu kegiatan atau system kerja, (4) kegiatan yang disederhanakan, (5) deskriptis dari system yang di susun, (6) penyajian yang di buat lebih lugas agar dapat menyatkan dan menjelaskan sifat aslinya.

Metzler (2007: 1) menyatakan bahwa model memiliki fungsi sebagai petunjuk atau panduan dalam mengintepretasikan dan mendemonstrasikan kepada orang mengenai cara untuk berfikir dan bekerja. Model merupakan miniature suatu objek yang disusun untuk memberikan kemudahan tentang obyek yang sukar untuk dipahami secara sistematis. Model ialah suatu bentuk yang digunakan untuk

mensesderhanakan suatu masalah atau pelajaran, sama halnya dengan model latihan. Model latihan merupakan model yang dilakukan dengan adanya praktik yang bertujuan untuk memberikan panduan atau pedoman agar siswa atau atlet dapat memahami isi materi yang dijelaskan. McMorris *et al* (2006: 65) berpendapat bahwa berlatih dan belajar merupakan kegiatan untuk perubahan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan atau meningkatkan performance yang dihasilkan dari perlakuan-perlakuan atau pengalaman di masa lampau. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat di tarik kesimpulan pengembangan model adalah kegiatan untuk menjadikan sesuatu lebih mudah, sederhana, baik, mengalami peningkatan, kesempurnaan dan diharapkan berguna untuk masa sekarang dan kedepannya.

2. Pengertian Latihan

Berdasarkan Fajar & Mustaqim (2020) menyatakan bahwa latihan berasal dari Bahasa Inggris yaitu memiliki makna *practice*, *exercise* dan *training*. Definisi dari *practice* ialah suatu kegiatan fisik yang mempunyai tujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan olahraga dengan menggunakan berbagai sarana untuk meningkatkan system tubuh sehingga menjadikan atlet bergerak secara sempurna, Pengertian *training* yaitu proses untuk menjadikan atlet atau olahragawan mempunyai misi, teori dan praktek dengan menggunakan aturan, metode sesuai kaidah keilmuan. Sedangkan *exercise* merupakan kegiatan yang dilakukan oleh atlet atau olahragawan untuk meningkatkan derajat kesehatan dan *performance* agar pergerakan menjadi sempurna dan efisien yang dikerjakan dalam satu sesi latihan. Hidayat (2014:2) menjelaskan bahwa latihan merupakan keseluruhan proses persiapan yang dilakukan secara bertahap, terencana dan terprogram untuk

mewujudkan performa yang lebih tinggi. Pembinaan atlet berbakat harus ditangani oleh pelatih yang mempunyai dasar ilmu dan professional. Kedua komponen tersebut bagaikan pisau tajam yang harus dimiliki. Latihan sebagai program untuk mengembangkan atlet untuk kompetisi spesifik dengan melalui peningkatan secara fisik dan kapasitas energi (Hidayat, 2014:2). Nasrulloh dkk (2018: 1) menjelaskan bahwa latihan adalah kegiatan yang memerlukan persiapan, sistematis, tertata dan dipraktikkan secara berkelanjutan dengan tujuan untuk mempertahankan dan m satu atau lebih komponen kebugaran jasmani. Ada dua jenis latihan yaitu *acute exercise* dan *chronic exercise*. *Acute exercise* ialah latihan yang dijalankan hanya satu kali saja, kemudian *chronic exercise* merupakan alatihan yang dilakukan secara berlanjut-lanjut sampai dengan beberapa hari, bulan dan tahun. Agar prestasi dapat diwujudkan secara optimal latihan harus berdasarkan kaidah pada keilmuan kepelatihan olahraga antara lain teori-teori latihan, prinsip latihan yang baik dan benar sudah di akui secara menyeluruh, tanpa ada pedoman yang benar maka prestasi maksimal yang diidam-idamkan tidak akan tercapai dan apabila program latihan yang disusun tidak tepat makan akan menjadi boomerang untuk atlet yang dibina maka akan terjadi cedera, overtraining dan kemunduran prestasi.

Irianto (2018: 17-18) menjelaskan bahwa latihan merupakan proses yang dibina secara sistematis, direncanakan dengan menerapkan metode dan system tertentu, metodis, berkelanjutan dari simpel ke yang kompleks, dari yang mudah menuju ke level yang rumit, dari sedikit menuju ke yang lebih banyak. Latihan harus dilakukan secara berulang-ulang dengan maksud gerakan harus dilakukan secara bertahap dan dikerjakan berkali-kali supaya gerakan yang dahulunya

kesukaran akan lebih lancar, koordinasi yang belum baik akan menjadi lebih sempurna, gerakan reflex akan menjadi lebih agresif dan reaktif sehingga gerakan akan efektif dan efisien. Latihan dalam penyempurnaan mempunyai arti untuk meningkatkan *skill* dari yang dimiliki atlet ke derajat yang lebih tinggi dan maksimal. Pada olahraga prestasi latihan wajib memiliki pedoman ilmiah agar metode yang diberikan untuk atlet menjadi lebih tepat sasaran dan dapat dipertanggungjawabkan keilmiahannya dan bukan hanya faktor kebetulan saja.

Arti latihan yang berasal dari *exercise* yaitu proses latihan yang dilakukan dalam sehari-hari sebagai peningkatan performa, system organ tubuh dalam suatu proses latihan pelatih menyusun program latihan sesuai dengan sesi latihan dengan harapan program latihan yang di susun pelatih menuai dan menghasilkan kinerja dan prestasi maksimal (Ilham & Rifki, 2020). Latihan dalam penerapannya harus dilakukan secara bertahap dan memiliki urutan yang benar yaitu: (1) pengantar dan pembukaan latihan, (2) pemanasan statis dinamis dan kompleks, (3) latihan inti, (3) latihan suplemen/tambahan, (5) pelepasan dan evaluasi (Lovic, 2016). Pada aktivitas fisik harus mengetahui dan menjalankan komponen-komponen latihan agar mengetahui takaran latihan untuk atlet, komponen-komponen latihan yaitu : (1) kuantitas latihan yang berupa set, repetisi dan kepadatan latihan, (2) kualitas latihan, (3) istirahat penuh dan istirahat tidak penuh, (4) lamanya latihan, (5) ritme dan irama, (6) seri dan sirkuit, (7) jumlah latihan dalam seminggu, (8) unit latihan (Nasrulloh dkk, 2018: 131).

Sasaran dan tujuan dari latihan merupakan untuk meningkatkan dan membantu atlet dalam aspek performance agar prestasi dapat diraih semaksimal

mungkin. Aspek penting dalam olahraga prestasi agar dapat meraih prestasi maksimal sebagai berikut: (1) *mental training*, (2) *physical training*, (3) *training skill*, (4) *tactics* (Harsono, 2015: 39). Hidayat (2014: 30) menyatakan tujuan pokok latihan ialah agar skill dan kinerja atlet dapat di raih setinggi mungkin dan semaksimal mungkin. Pada proses latihan terjadi kondisi yang mempengaruhi kondisi atlet, secara mendetail bahwa latihan harus memperhatikan faktor kesehatan, keselamatan yang mencakup peembentukan, pengembangan dan penyempurnaan.

Nasrullah & Prasetya (2018:1) menyatakan tujuan dan sasaran utama dari latihan yaitu : (1) untuk menaikkan komponen fisik dasar, sampai dengan multilateral, (2) fisik khusus dapat berkembang dan meningkat, (3) membuat latihan agar lebih simple dan menyempurnakan teknik semaksimal mungkin, (4) menciptakan aspek psikis menjadi tangguh dalam kompetisi. Tujuan dan sasaran dalam berlatih dapat diraih ketika program latihan harus berpegang teguh dengan prinsip latihan dan komponen dasar yang tepat dan benar. Latihan harus dilakukan secara bertahap dimulai dari pembuka, pemanasan, latihan inti dan diakhiri dengan pelepasan ditambah dengan evaluasi dalam satu sesi latihan (Irianto, 2018: 63). Berdasarkan Wicaksono & Putri (2020) agar latihan dapat terwujud sesuai yang direncanakan harus diperlukan prinsip-prinsip latihan yaitu : (1) individualis, (2) overload, (3) bertahap, (4) multilateral, (5) prinsip *diminishing returns*, (6) prinsip kembali ke awal. Komponen biomotor kondisi fisik yaitu: (1) kelentukan, (2) kecepatan gerak atau *speed*, *agility* dan *quickness*, (3) daya tahan, (4) kekuatan (Sidik, 2019:82). Kemudian komponen biomotor kondisi fisik gabungan atau

kombinasi yaitu: (1) dayatahan kecepatan, (2) kelincahan dayatahan, (3) kecepatan dayatahan, (4) dayatahan power, (5) kecepatan kekuatan

3. Pengertian Kekuatan

Kamaev, Mulyk & Kotliar (2020) Menjelaskan bahwa dalam membangun olahraga modern yang baik harus merancang proses latihan dan pendekatan yang kekinian, bahwa latihan kekuatan dan latihan kecepatan merupakan bagian pokok dan integral dari proses latihan yang memiliki tujuan untuk mendongkrak fisik dan meningkatkan kemampuan fungsional olahragawan atau atlet dalam mewujudkan high performance yang diharapkan. Harsono (2018:61 menyatakan kekuatan yaitu kemampuan seluruh otot untuk memunculkan dan membangkitkan ketegangan terhadap suatu beban dan tahanan. Atlet angkat besi sebagai contoh, untuk dapat mengangkat beban yang berat harus menegangkan otot dan mengkontraksikan keseluruhan ototnya. Atlet mampu megangkat beban sebesar 50 kilogram merupakan atlet yang mempunyai aspek kekuatan dua kali lebih dari biasanya yang dapat di angkat 25 kilogram.

Definisi kekuatan adalah kemampuan untuk mengerahkan tenaga pada suatu tahanan dan beban dengan perlawanan sekuat tenaga menahan beban tersebut (Suchomel, 2016). Suharjana (2018: 46) menjelaskan kekuatan adalah elemen wajib yang harus dimiliki oleh semua manusia, agar aktivitas keseharian akan membutuhkan kekuatan otot. Kekuatan sangat dibutuhkan oleh seseorang yang akan mengangkat, memindahkan, mendorong, memanjat. Kekuatan yaitu gaya maksimal yang dihasilkan oleh otot (Suharjana, 2018: 46). Dari beberapa pengertian di atas persamaannya adalah adanya tenaga untuk melawan beban.

Kekuatan secara umum dapat didefinisikan sebagai kemampuan otot untuk mengatasi beratnya beban yang ditahan. Kekuatan merupakan kemampuan otot untuk menghasilkan yang dapat diukur dalam ukuran besarnya dari 0-100% (Bazylar *et al*, 2015). Kekuatan adalah salah satu unsur terpenting untuk meraih performa tinggi dalam olahraga, kekuatan mengacu pada kemampuan otot untuk mengeluarkan seluruh tenaga untuk mengangkat, mendorong, dan menarik beban berat untuk menghasilkan kekuatan bervariasi di seluruh rentang gerakan (Kenney *et al*, 2015). Latihan kekuatan harus dilakukan secara sistematis untuk meningkatkan performa atlet secara individu, latihan kekuatan dapat menggunakan beban tradisional, mesin, resistance band dan menggunakan berat badan sendiri (Voet *et al*, 2013).

Oranchuk (2020) menyatakan latihan kekuatan secara fisiologis dapat menyumbangkan dan meningkatkan performa dalam atletik. Adaptasi ini termasuk untuk meningkatkan serat otot, menambah kekuatan, anaerobic power dan menjadikan tubuh bebas lemak, dapat meningkatkan komponen-komponen biomotor khusus untuk keseluruhan gerakan seperti kelentukan, keseimbangan, koordinasi dan meningkatkan kemampuan atlet dalam menghasilkan power. Brien, Browne & Earls (2020) menjelaskan bahwa kekuatan otot dapat meningkatkan kemampuan khusus seperti berlari, melompat, dan kelincahan, penelitian serupa menjelaskan bahwa atlet yang lebih kuat akan menampilkan performa yang lebih unggul selama bertanding di cabang olahraga masing-masing. Kekuatan otot merupakan komponen dasar dan sangat berperan dalam meningkatkan kondisi fisik secara menyeluruh, karena kekuatan adalah motor penggerak disetiap aktivitas

fisik, kemudian kekuatan sangat memegang peran dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera yang serius. Manfaat kekuatan antara lain dapat melakukan gerakan seperti menendang, mendorong, memukul yang lebih efisien, kemudian kekuatan dapat membantu untuk memperkuat stability sendi-sendi.

Harsono (2018) menjelaskan bahwa disetiap gerakan dalam keseharian pasti memerlukan kekuatan termasuk bernafas, ketawa, makan, menangis mencerna makanan, dan sirkulasi darah. Manfaat dari kekuatan seperti: (1) meningkatkan massa otot, (2) pengurangan presentasi lemak, (3) peningkatan kelentukan pada otot-otot tubuh, (4) membentuk postur tubuh lebih baik, (5) meningkatkan kemampuan biomotor kecepatan, dayatahan, kelentukan, (6) dapat meningkatkan kepercayaan diri sebagai contoh atlet lebih siap menghadapi lawan, bergairah, termotivasi, pengambilan keputusan yang cermat, dan disiplin, (7) dapat membantu menghindari terjadinya cedera. Kekuatan sendiri mempunyai ciri antara lain : (1) kekuatan umum yang berhubungan dengan anggota system tubuh, (2) kekuatan khusus, kekuatan yang berperan tertentu untuk gerakan utama dalam masing-masing cabang olahraga, (3) kekuatan *explosive*, kemampuan otot untuk melakukan tahanan, dorongan, tarikan secara cepat dan akurat seperti melempar, menendang, memukul, (4) dayatahan kekuatan merupakan kemampuan otot untuk bergerak atau menahan beban dalam jangka waktu lama, (5) kekuatan maksimal, merupakan kontraksi otot secara maksimal untuk menahan, menarik dan menangkat beban dalam keadaan siap tanpa kehilangan keseimbangan yang dilakukan biasanya satu repetisi, (7) kekuatan relative, perbandingan beban yang dapat diangkat dengan beratbadan (Irianto, 2018:71). Kekuatan sebagai dasar utama dalam

mengembangkan kemampuan bergerak dan memberikan pengaruh yang sangat luar biasa terhadap kinerja atlet (Sidik, 2019: 117). Berdasarkan definisi kekuatan yang diraikan bahwa kekuatan ialah kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas menahan, menarik, mendorong beban dalam keadaan siap tanpa kehilangan kekuatan setiap melakukan gerakan.

4. Pengertian Kecepatan

Definisi kecepatan adalah jarak/ waktu yang dapat dijelaskan bahwa kecepatan dapat diuji menggunakan unit jarak dibagi waktu. Suharjana (2018:51) menyatakan kecepatan ialah kemampuan untuk memperoleh suatu tindakan dalam aktivitas yang sesingkat-singkatnya, kecepatan dapat dibagi menjadi tiga antara lain: (1) kecepatan berlari, (2) kecepatan menanggapi rangsang, (3) kecepatan bergerak. Kecepatan adalah kemampuan otot untuk menanggapi rangsangan dalam waktu cepat dan sesingkat-singkatnya. Kecepatan merupakan elemen integral dalam olahraga prestasi kecepatan adalah kualitas kondisional yang dapat memungkinkan atlet untuk melakukan aksi dan reakis secara cepat apabila diberikan implus dan mempraktikkan gerakan dengan cepat, gerakan-gerakan dalam kecepatan dipraktikkan dengan melawan hambatan yang tidak sama misalnya (berat peralatan, berat badan sendiri, dan air) yang memiliki dampak mempengaruhi kekuatan

Irianto (2018:76) menyatakan bahwa kecepatan yaitu komparasi dari jarak dan waktu untuk gerakan dengan waktu yang pendek dan singkat. Elemen kecepatan sebagai berikut: (1) waktu reaksi, (2) frekuensi gerak per satuan waktu dan kecepatan gerak untuk melewati jarak. Pengertian kecepatan adalah tingkat

perubahan jarak ke waktu secara cepat dan sigkat (Cooke *et al*, 2011). Sukadiyanto (2010: 174) menyatakan kecepatan ialah elemen mendasar yang diperlukan dalam olahraga. Pada kegiatan olahraga yang memiliki sifat permainan, kompetisi akan membutuhkan aspek kecepatan, oleh karena itu kecepatan adalah salah satu unsur biomotor yang sangat penting dan harus dilakukan latihan yang sistematis, metodis dan berkelanjutan agar prestasi atlet dapat diraih secara optimal.

Pada umumnya kecepatan dapat dilakukan latihan ketika atlet sudah mempunyai dasar dayatahan dan kekuatan yang memadai dilanjut kemudian kecepatan dapat diberikan. Hal ini sangat cocok dengan tahapan dalam latihan bahwa latihan kecepatan dipraktikkan ketika atlet sudah mempunyai dayatahan aerobic yang baik, dilanjut dengan latihan anaerobic *threshold*, dan kemampuan anaerobic yang memadai kemudian kecepatan dapat diberikan secara progresif. Kecepatan adalah penentu dalam hampir semua kompetisi olahraga terutama sprint, renang, balap sepeda dan sebagainya (Harsono, 2018: 145).

Berdasarkan keilmuannya latihan kecepatan dapat dilakukan setelah atlet diberikan latihan pondasi dayatahan dan kekuatan yang sempurna. Pelatih harus memahami bahwa latihan kecepatan usaha untuk meningkatkan sangatlah sulit hanya 10% peningkatan yang dapat terjadi apabila dilakukan secara eksklusif. Peran pelatih untuk menggembelng atlet dengan meningkatkan kekuatan terlebih dahulu, apabila kekuatan atlet sudah baik maka kemampuan bergerak akan lebih cepat (Sidik, 2019: 117). Sukadiyanto (2010: 179) berpendapat bahwa faktor yang berpengaruh pada kecepatan antara lain: (1) keturunan, (2) waktu menanggapi

rangsang, (3) kekuatan, (4) teknik, (5) jenis otot, (6) elastisitas otot, (7) konsentrasi, (8) motivasi.

Metode untuk meningkatkan kecepatan sering kali digunakan dalam meningkatkan kecepatan tetapi cara yang digunakan dalam meningkatkan kecepatan tetap disesuaikan dengan jenis-jenis kecepatan yang diberikan untuk atletnya yaitu kecepatan gerak, kecepatan reaksi, atau kecepatan dayatahan. Pada umumnya model latihan kecepatan mempunyai materi sebagai berikut : (1) mengatasi perubahan aksi partner berlatih dengan dimulai dari gerakan sederhana ke sulit, lambat dan cepat, (2) mengatasi perubahan situasi dengan cara ditentukan sebelum melakukan gerakan, (3) menguasai cara pada situasi yang ada ketika berlatih, (4) menguasai gerakan yang sukar (5) dan mengantisipasi kesulitan contohnya menghadapi pertandingan utama. Bentuk-bentuk latihan kecepatan seperti reaksi tunggal yaitu: (1) latihan reaksi berturut-turut atau berulang-ulang, (2) menggunakan tanda-tanda atau kode yang diberikan oleh pelatih, (3) bereaksi gerakan simple dan dari lambat kemudian semakin cepat, seperti pelatih memberikan arahan kepada atlet untuk mengikuti gerakan sesuai dengan apa yang dijelaskan. Apabila tangan kiri menunjukkan kearah kiri maka atlet melakukan pergerakan diarah kiri secara cepat, bila ke kanan atlet melakukan gerakan secepat mungkin kearah kanan dan seterusnya. Permulaan atlet berlari ditempat dengan memperhatikan gerak-gerik instruksi pelatih. Atlet harus tetap melihat ke arah pelatih dan selalu memperhatikan aba-aba yang akan diberikan pelatih.

Sukadiyanto (2010: 190) menjelaskan bahwa prinsip berlatih kecepatan reaksi harus bertahap mulai yang simple berlanjut keanekaragaman gerak, beberapa

metode latihan kecepatan reaksi sebagai berikut : (1) menggunakan tanda-tanda atau aba-aba, (2) berreaksi dari gerakan yang sederhana kemudian berlanjut menjadi lebih kompleks dan menjadi sulit, (3) melakukan gerakan perpaduan atau kombinasi, dimulai dari lambat dan cepat, (4) menggunakan bantuan alat yang divariasikan dengan ukuran yang lebih ringan, berat dan diperkecil (5) mempersingkat waktu pengamatan atau membelakangi arah bola, (6) menggunakan dinding yang permukaannya tidak rata, (7) menggunakan lapangan yang diperkecil ukurannya.

Tabel 1. Sesi Latihan Kecepatan

Intensitas	Speed maximal
Denyut jantung	185-200x/menit
Volume	5-10 repetisi/set
Performa	3-5 set/sesi
Istirahat	5-10 detik
	1:6 (denyut jantung 145-160x/menit)

5. Pengertian Power

Atlet yang sudah memiliki aspek kekuatan dan kecepatan memadai, kemudian atlet dapat diberikan latihan power. Power adalah kemampuan sekelompok atau keseluruhan otot untuk mengerahkan kekuatan secara maksimal dengan kecepatan tinggi dan waktu yang relative singkat (Hidayat, 2014: 61). Sukadiyanto (2010: 193) menyatakan bahwa power adalah perpaduan antara kecepatan dan kekuatan yang melebur menjadi satu. Oleh karena itu latihan yang mempunyai unsur power harus diberikan setelah aspek kekuatan dan kecepatan sudah baik tetapi pada dasarnya ketika latihan kekuatan dan kecepatan keduanya

selalu melibatkan unsur power. Power dihasilkan dari kombinasi kecepatan dan kekuatan, apabila atlet A dan B masing-masing dapat mengangkat beban yang beratnya 100 kilogram tetap atlet A mampu mengangkat beban lebih cepat dari pada atlet B maka dari itu atlet A dikatakan memiliki unsur power yang lebih baik dari pada atlet B karena mampu mengangkat beban dengan lambat (Harsono, 2018: 61).

Berdasarkan Kruk *et al* (2018) power adalah suatu gaya yang sering digunakan untuk melakukan kinerja atau menyalurkan energi untuk menyelesaikan tugas gerakannya. Kruk *et al* (2018) menjelaskan bahwa power adalah suatu mekanik yang sering digunakan untuk penelitian oleh ilmuwan olahraga dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan berlatih. Power adalah suatu mekanik gerakan yang cepat dalam mentransfer energi untuk menyelesaikan gerakan secara cepat dan kuat. Power adalah persamaan kinerja neuromuskuler intensitas tinggi dengan jangka waktu yang pendek yang berhubungan langsung pada performa atlet. Power adalah perpaduan antara kecepatan dan kekuatan yang wajib dimiliki dan digunakan sebagai latihan olahraga prestasi dan sangat diterima secara universal sebagai latihan intensitas tinggi dalam pertandingan (Kruk *et al*, 2018).

Berdasarkan Orssatto & Bezerra (2020) latihan power akan memberikan manfaat yang sangat luar biasa bagi atlet, latihan power dapat menghasilkan peningkatan yang lebih besar dalam kapasitas fungsional dan kekuatan otot yang dapat meningkatkan kekuatan otot terbesar yang diamati setelah latihan dayatahan otot dari lambat sampai dengan sedang. power dapat meningkatkan kekuatan dan produk kecepatan. Menurut pendapat diatas telah dijelaskan bahwa pada metode melatih kekuatan juga dapat berpengaruh terhadap peningkatan power, apabila

latihan yang diberikan dari beban yang mudah/ringan sampai dengan beban moderat dengan gerakan yang super cepat. Terlebih lagi ketika latihan kecepatan selalu melibatkan unsur power didalamnya, sehingga antara latihan kecepatan dan power saling berhubungan. Oleh karena itu makna dari latihan kekuatan, kecepatan dan power dibahas dalam satu rangkaian karena dalam satu bab saling berpengaruh diantara ketiganya.

Metode latihan power mempunyai ciri khas cepat, kuat dan eksplosive. Oleh karena itu aspek kecepatan dan kekuatan menjadi satu bentuk dari latihan power apabila dilakukan intensitas rendah dan moderat dan iramanya cepat waktu yang relative singkat. Sukadiyanto (2010: 193) menjelaskan power merupakan perkalian dari kecepatan dan kekuatan, oleh sebab itu urutan latihan power dapat diberikam setelah atlet memiliki kemampuan kekuatan dan kecepatan yang baik. Pada dasarnya disetiap latihan kekuatan dan kecepatan pasti ada perpaduan unsur power didalamnya. Metode latihan kekuatan berdampak terhadap power. Terlebih lagi ketika latihan kecepatan akan melibatkan power didalamnya dan sehingga latihan kecepatan selalu melibatkan unsur power didalamnya sehingga latihan kecepatan dan power saling berpengaruh. Adapun gerak karakteristik power yaitu eksplosive. Dengan demikian bentuk latihan kekuatan dan kecepatan dapat menjadi unsur power. Pada metode latihan dapat digunakan menggunakan beban luar maupun beban badan sendiri. Metode latihan power dengan beban luar dapat menggunakan metode yaitu: sirkuit, *system blok*, pyramid dan sebagainya. Metode latihan dengan beban sendiri dapat menggunakan metode *plyometrics*. Prinsip latihan *plyometrics* yaitu selalu menitik beratkan kontraksi otot *eksentrik* dan *konsentrik* (Sukadiyanto,

2010: 194). Adapun latihan *plyometrics* dapat dibedakan menjadi dua yaitu dengan high impact atau yang mempunyai *impact tinggi*, dan *low impact* dengan *impact* yang rendah.

Latihan *plyometrics low impact* yaitu : skipping, lompat rendah, langkah pendek, loncat-loncat dan melompat, melompat diatas box setinggi 25-35 cm, melempar ball medicine 1-3kg, melompat hurdle 125-30 cm, kemudian latihan *plyometrics low impact* yaitu : lompat kedepan tanpa awalan, lompat 3x, lompat tinggi dan melangkah panjang, lompat-lompat dan loncat-loncat, melompat diatas bangku setinggi 35 cm lebih, melempar bola 5-6kg, *drop jump* dan *relative jump*, dan melempar dan mendorong benda yang *relative* berat. Oleh karena itu berbagai macam latihan *plyometrics* dengan intensitas rendah dan tinggi dapat dilakukan diberbagai tempat, tergantung dari jenis cabang olahraga masing-masing. Tetapi latihan power dilakukan ditempat yang datar, lapangan berumput dan berpasir empuk untuk mendarat. Pentingnya latihan power dalam cabang olahraga beladiri karate sudah menjadi hal yang wajib untuk diberikan menu latihan yang sesuai untuk meningkatkan aspek fisik khususnya power. prihastono (1994: 13) menyatakan bahwa jenis macam gerak dalam olahraga karate adalah cepat dan kuat atau eksplosive power. Berdasarkan penelitian Ioannides (2020) bahwa latihan *plyometrics* dapat meningkatkan otot tubuh bagian atas dan bawah pada atlet karate dan latihan daya ledak diterapkan dalam periode singkat.

6. Pengertian *Plyometrics*

Plyometrics berasal dari kata Yunani secara harfiah memiliki arti meningkatkan ukuran (*Plio*: lebih, *metrik*: ukuran). Definisi praktis *plyometrics*

adalah latihan dengan gerakan cepat, kuat dengan menggunakan pra peregangan otot dan gerakan melawan yang melibatkan peregangan memendek dan memanjang (David *et al*, 2018). Lievens *et al* (2020) menyatakan selama ini latihan *plyometrics* telah digunakan untuk metode latihan yang sangat penting untuk di masukkan dalam menu program latihan. Latihan *plyometrics* mempunyai ciri khas lompatan berulang-ulang atau lemparan dan dorongan dengan intensitas tinggi. Latihan *plyometrics* memiliki tujuan untuk meningkatkan otot memendek atau eksentrik dan meningkatkan otot memanjang atau konsentrik. Pada latihan *plyometrics* ada tiga fase gerakan yaitu fase pra peregangan, fase coupling dan fase konsentrik, telah diyakini bahwa pada fase pra peregangan atau eksentrik akan menimbulkan kontraksi otot yang lebih kuat dan lebih besar. Latihan *Plyometrics* memiliki variabel yang luas dan memberikan efek positif terhadap pengembangan lompatan, kecepatan, kelincahan dan tingkat keekonomisan bergerak seperti menendang, memukul dan berlari.

Bompa (1994) menjelaskan tentang latihan *plyometrics* muncul dalam waktu yang sudah tidak baru lagi, hal tersebut sudah diketahui pasti bahwa anak-anak di dunia sudah mempraktikkan lompat tali, atau bentuk permainan seperti latihan *plyometrics*. Michailidis (2013) menjelaskan bahwa latihan *plyometrics* yaitu latihan seperti skipping, berlari dicirikan menggunakan fase peregangan yang berkembang selama transisi dari kontraksi otot eksentrik yang cepat. Latihan *plyometrics* yang dilakukan secara terencana dan terprogram terbukti dapat meningkatkan konsisten berbagai ukuran dan komponen kekuatan otot seperti kemampuan melompat vertical, horizontal, kecepatan pendek akselerasi, kekuatan

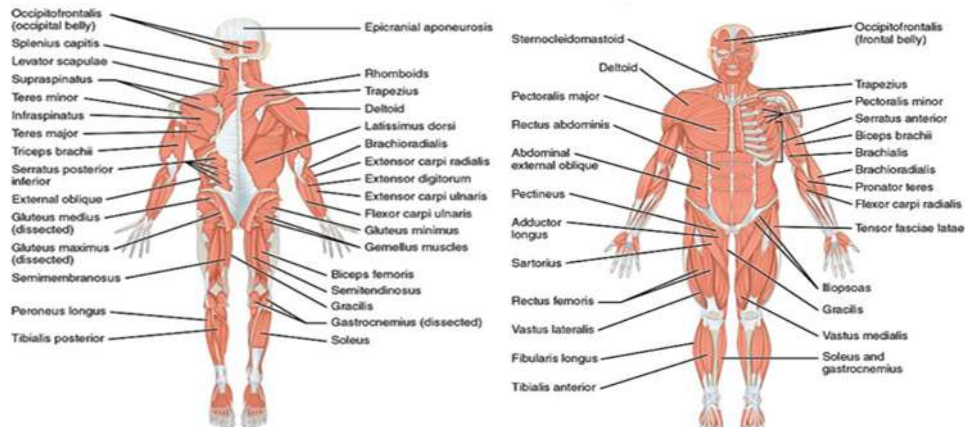
maksimal eksplosive dan kelincahan pada performa olahraga. *Plyometrics* mempunyai tujuan menyambungkan gerakan kekuatan dan kekuatan untuk mendapatkan gerakan eksplosive, penjelasan tersebut dapat digunakan dalam gerakan lompatan yang berulang-ulang atau reaksi yang menghasilkan gerakan eksplosive.

Saez, Requena & Cronin (2012) menyatakan bahwa latihan dengan metode *plyometrics* mengarah pada peningkatan performa atlet tentunya peningkatan kecepatan dan kekuatan otot agar dapat maksimal dalam kinerja, latihan *plyometrics* bercirikan menggunakan latihan lompatan oleh karena itu seperti melompat tinggi, menendang, melempar. Fase latihan *plyometrics* yang pasti diawali dengan kontraksi otot eksentrik dan konsentrik. Fase eksentrik merupakan bagian yang paling integral karena meingkatkan kemampuan unit otot tendon untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu yang pendek. Dutton (2012) menjelaskan bahwa latihan *plyometrics* berkaitan erat dengan gerakan-gerakan yang cepat dan melibatkan kontraksi otot, menyimpan energi elastisitas di otot dan mengaktifkan reflex *myotatic*.

Hoffman & Jay (2014) menyatakan bahwa latihan dengan metode *plyometrics* sangat baik dan sangat tepat ketika tekanan dari lompatan berulang-ulang atau gerakan balistik tidak meningkatkan cedera otot. Wenjiang (2021) menjelaskan bahwa latihan *plyometrics* adalah metode untuk melatih kekuatan dan kecepatan otot yang elastis dan ledakan otot untuk meningkatkan kinerja dalam olahraga. Metode latihan *plyometrics* merupakan metode untuk mengembangkan kecepatan, daya tahan dan kelincahan (Duncan & Sale, 2014). Latihan *plyometrics*

yaitu untuk mengembangkan kekuatan ledakan dan untuk menghasilkan otot mencapai kekuatan super maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya (James, 2014; Martinoli, 2015)

Pada cabang olahraga beladiri khususnya karate teknik menangkis, memukul, dan menendang adalah bagian yang wajib harus dikuasai, dan pastinya ketika melakukan tangkisan, pukulan dan tendangan otot bagian atas dan otot bagian bawah dominan untuk digunakan. (David, Potach & Chu, 2018) menjelaskan latihan dengan metode *plyometrics* otot tubuh bagian atas dan otot tubuh bagian bawah yang dilakukan secara cepat dan kuat adalah salah satu aspek penting untuk beberapa olahraga seperti lempar cakram, senam dan beladiri. Latihan *plyometrics* otot tubuh bagian bawah dan otot tubuh bagian atas hampir semua olahraga cocok dan menggunakan metode *plyometrics* seperti sepak bola, bola voli, basket, taekwondo, karate dan sebagainya. Metode latihan *plyometrics* untuk menghasilkan jumlah kekuatan otot maksimal dalam waktu singkat adapun otot-otot yang terlibat dominan pada olahraga yaitu: otot lengan, otot dada, otot, punggung, otot perut dan otot tungkai. Metode latihan *plyometrics lower body* atau otot tubuh bagian atas sangat bermanfaat untuk mengembangkan kekuatan, tenaga, elastisitas otot tungkai, sedangkan latihan *plyometrics upper body* atau otot bagian atas berguna untuk mengembangkan kecepatan dan kekuatan keseluruhan untuk semua jenis gerak cabang olahraga yang dominan menggunakan otot lengan, gerakan dinamis yang melibatkan dorongan dan tarikan yang sangat bermanfaat untuk mengaktifkan siklus eksentrik dan konsentrik dan sifat elastisitas otot tubuh bagian atas (Hansen & Kennely Steve, 2017). Berikut ini otot bagian depan dan belakang:



Gambar 1. Bagian otot manusia tampak depan dan belakang
 Sumber: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_skeletal_muscles_of_the_human_body

Beberapa hal yang harus dicermati dan diperhatikan adalah resiko cedera, karena latihan *plyometrics* semua gerakan yang dilakukan adalah gerakan yang cepat, kuat dan *explosive*. Oleh karena itu membutuhkan persiapan yang baik demi keamanan atlet. Prinsip latihan *plyometrics* adalah atlet memiliki dasar kekuatan yang memadai, terutama pada tungkai yang rawan akan cedera. Apabila atlet sudah memiliki dasar yang baik maka latihan *plyometrics* dapat maksimal hasilnya. Berikut ini cara yang dapat dilakukan ketika mau memberikan latihan *plyometrics* agar hasil maksimal dan terhindar dari cedera : (1) usahakan melakukan latihan dilapangan berumput agar dalam mendarat tungkai lebih aman, (2) gunakan matras sebagai landasan agar empuk dalam mendarat, (3) awali dengan pemanasan statis, dinamis dan pemanasan khusus *plyometrics* seperti angkat paha yang menyerupai gerakan melompat dan kordinasi, (4) saat melakukan gerakan pelatih harus memperhatikan secara cermat agar tidak terjadi cedera, perhatikan teknik, berikan koreksi ketika atlet melakukan gerakan yang salah, (5) saat mendarat lutut dan engkel tidak menekuk terlalu lama supaya waktu reaksi tidak berkurang dan

gerakan menjadi efektif, (6) pastikan atlet diberikan istirahat yang cukup sebelum melakukan set berikutnya.

Latihan *plyometrics* akan memberikan hasil yang baik ketika pelatih memberikan pada periodisasi yang tepat. Pelatih harus mengkombinasikan antara frekuensi, volume, intensitas dan variasi gerak secara baik. Perpaduan yang tepat dan benar dengan program latihan akan menghasilkan kinerja yang optimal. Porsi latihan yang tepat sangat efektif dilakukan untuk fase pemeliharaan power dalam masa pra kompetisi. tidak ada penelitian yang menjelaskan secara rinci bahwa aturan pemberian volume dengan set dan repetisi. Referensi yang di kaji menjelaskan agar pelatih harus menyesuaikan dengan kondisi dan tingkat kesuksesan pada latihan. intensitas pada latihan *plyometrics* selalu diukur dengan tingkay kesulitan gerakan. Semakin sulit gerakan itesitasnya semakin tinggi, sedangkan untuk durasi latihan tergantung pada lamanya atlet mengeksekusi gerakan cabang olahraga tertentu, tidak ada waktu yang pasti untuk gerakan tergantung pada tingkat kesulitan dan intensitas latihan dan system energi predominan cabang olahraga tertentu. Maka dari itu seriap cabang olahraga harus memiliki system predominan masing-masing, intinya jangan sampai ada kelelahan yang berlebih pada atlet ketika mau menjalankan latihan *plyometrics*

Berdasarkan David *et al* (2018) gerakan fungsional dan kesuksesan atlet bergantung pada fungsi yang tepat dari semua otot aktif dan kecepatan di mana kekuatan otot ini digunakan. Istilah yang digunakan untuk mendefinisikan hubungan gaya-kecepatan ini adalah kekuatan. Ketika digunakan dengan benar, latihan *plyometrics* secara konsisten telah ditunjukkan untuk meningkatkan

produksi kekuatan dan kekuatan otot. Peningkatan produksi kekuatan ini paling baik dijelaskan oleh dua model yang diusulkan: mekanik dan neurofisiologis. Tujuan latihan *plyometrics* adalah untuk meningkatkan kekuatan gerakan selanjutnya dengan menggunakan komponen elastis alami otot dan tendon dan peregangan refleks. Untuk menggunakan *plyometrics* secara efektif sebagai bagian dari program pelatihan, penting untuk dipahami: (1) mekanika dan fisiologi latihan *plyometrics*, (2) prinsip-prinsip desain program *plyometrics*, dan (3) metode aman dan efektif melakukan latihan *plyometrics* spesifik. Selanjutnya metode latihan *plyometrics* menjembatani adanya jurang antara kecepatan dan kekuatan. Prinsip metode latihan *plyometrics* adalah otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (eksentrik) maupun saat memendek (konsentrik).

Berdasarkan David, Donald & Chu (2018) latihan *plyometrics* tubuh bagian atas yang cepat dan kuat adalah salah satu syarat penting bagi beberapa cabang olahraga seperti contoh olahraga beladiri, baseball, softball, tenis, golf, dan tolak pluru. Latihan *plyometrics* pada sendi bahu tidak hanya akan meningkatkan kecepatannya tetapi juga dapat mencegah cedera sendi bahu dan siku, meskipun penelitian lebih lanjut diperlukan untuk membuktikan peran *plyometrics* dalam pencegahan cedera. Latihan *plyometrics* tubuh bagian atas tidak digunakan sesering seperti bagian bawah dan telah dipelajari kurang luas. tetapi tetap penting untuk atlet yang membutuhkan latihan *plyometrics* bagian atas. Latihan *plyometrics* untuk bagian atas seperti lemparan bola, tangkapan, dan beberapa jenis *push up*. David *et al* (2018) menyatakan Latihan *plyometrics* bagian bawah atau tungkai, dijelaskan bahwa hampir semua atlet dan cabang olahraga apa pun termasuk melempar, berlari

lintasan lapangan, sepak bola, voli, basket, sepak bola amerika dan baseball. Latihan ini membutuhkan atlet untuk menghasilkan jumlah maksimal kekuatan otot dalam waktu cepat dan singkat.

Meskipun latihan *plyometrics* secara umum dipandang untuk melatih elit atlet atau senior. Anak-anak praremaja dan remaja pun juga dapat mengambil manfaat dari latihan *plyometrics*. Selain memberikan kekuatan otot yang baik dan adaptasi kekuatan tulang, partisipasi teratur dalam program latihan *plyometrics* yang di susun dengan tepat dapat lebih baik mempersiapkan atlet muda untuk tuntutan latihan dan kompetisi olahraga dengan meningkatkan *control* dan kinerja *neuromuscular*. Program latihan *plyometrics* untuk anak-anak harus digunakan untuk mengembangkan *control neuromuscular* dan keterampilan anaerobic yang nantinya di bawa ke partisipasi dalam olahraga dan atletik baik selama masa kanak-kanak dan saat mereka maju ke tingkat kompetisi yang lebih tinggi. Jadi untuk latihan *plyometrics* di massa remaja latihan harus bertahap dari latihan yang sederhana sampai dengan kompleks, dan pentingnya untuk *focus* dalam kualitas teknik gerakan (penyelarasan tubuh yang tepat dan kecepatan gerak, dengan tujuan mengembangkan teknik dalam latihan yang lebih maju. Pemulihan di antara latihan harus memadai atau cukup untuk mencegah latihan yang berlebih, dua sampai dengan tiga hari pemulihan untuk mengoptimalkan adaptasi latihan dan meminimalisir terjadinya cedera bagi atlet (David & Chu, 2018)


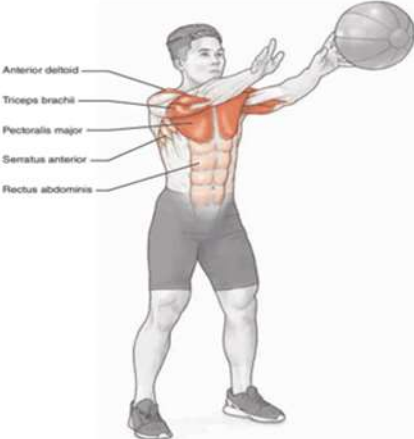
Beberapa pengertian diatas penulis menyimpulkan latihan *plyometrics* merupakan latihan untuk menghasilkan daya ledak otot dengan memadukan latihan *isometrik*, dan *isotonik* yang meliputi *eksentrik* dan *konsentrik* yang menggunakan

bantuan beban dinamis. Latihan *plyometrics* memungkinkan otot-otot menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu cepat dan singkat. Pola latihan *plyometrics* menggunakan regangan awal pada otot yang cepat sebelum kontraksi eksentrik pada otot yang sama




Program latihan *plyometrics* mirip dengan program latihan resistance training, intensitas, frekuensi, durasi, *recovery*, perkembangan, dan periode pemanasan semua harus dimasukkan dalam desain program latihan *plyometrics* yang sistematis. Model latihan *plyometrics* ditentukan oleh bagian tubuh yang melakukan latihan yang diberikan. Misalnya, lompatan satu kaki adalah latihan *plyometrics* tubuh bagian bawah, sedangkan lempar bola dua tangan adalah latihan tubuh bagian atas (David *et al*, 2018). Dibawah ini sesi latihan power dan *plyometrics*

Tabel 2. Contoh sesi latihan power dan *plyometrics*

Sasaran latihan	peningkatan power
Volume	3 set/sesi, 4-6 repetisi/set
Recovery	1:4
Interval	1: 7
Irama	cepat/ sentak
Intensitas	30% -60% (dari 1 RM)

<p><i>explosive push up</i></p>	
<p><i>Medicine Ball Chest Pass</i></p>	

Gambar 2. Bentuk Latihan *plyometrics upper body*

<p><i>split jump</i></p>	
<p><i>low hurdle jump</i></p>	
<p><i>Rebounding box jump</i></p>	

Gambar 3. Bentuk latihan *plyometrics lower body*

7. Pengertian Karate

Secara harfiah karate memiliki filosofi *kara* yang berarti kosong dan *te* memiliki arti tangan dan *do* memiliki arti jalan seni yang perkasa. Maka dari itu karate-do dapat dijelaskan sebagai teknik seni pekasa yang dilakukan seorang beladiri tanpa alat atau senjata. Teknik yang wajib di kuasai oleh seorang karateka ada 3 tahapan yaitu *kihon* yang memiliki arti gerakan dasar, kata yang memiliki arti rangkaian jurus, dan *kumite* memiliki arti perkelahian atau pertarungan. *Kihon* merupakan teknik dasar seperti kuda-kuda, teknik tangkisan, memukul, menendang dan teknik membanting. *Kihon* sangat memiliki pengaruh pada gerakan *kata* dan *kumite*. Wahid (2007:47) menyatakan bahwa kihon yaitu pondasi awal yang sebagai bentuk baku menjadi pedoman dari gerakan yang dilakukan dalam teknik kata dan kumite. Beberapa teknik yang harus dikuasai dalam karate yaitu: tangkisan, pukulan, tendangan.

Kihon adalah teknik dasar yang integral dalam pembentukan pondasi untuk karateka pemula dan professional. Karena kandungan *kihon* berisikan teknik yang dapat meningkatkan pada seorang atlet *kata* dan *kumite*. Berlatih kihon harus dilakukan sesering mungkin. Apabila kihon tidak dilakukan ketika sedang berlatih karate maka teknik kuda-kuda, pukulan, tendangan dan tangkisan dalam performa dan teknik akan menjadi menurun. *Kata* yaitu rangkaian gerak dari *kihon*, penilaian gerakan kata banyak kriterianya antara lain dalam segi teknik, aspek fisik, penghayatan, ekspresi. Gerakan kata mempunyai serangkaian gerak yang bertujuan untuk menyerang, bertahan, dan menghindar. Sagitarius (2008: 108) menyatakan bahwa kata ialah serangkaian teknik karate yang memiliki isi materi menangkis,

menyerang dan menangkis. *Kata* merupakan jenis teknik karate yang memiliki gerakan baku dan memiliki alur gerakan atau embusen, sudah di tetapkan dalam teknik dan gerakan dan tidak dapat dirubah. *Kumite* atau perkelahian ada dua atlet yaitu untuk mencari kemenangan dan mendapatkan point, dalam perkelahian ada tiga bentuk yaitu *kihon kumite*, perkelahian satu teknik/ *ippon kumite*, dan perkelahian beban/ *jiyu kumite*.

Karate yaitu gerakan untuk membeladiri yang berasal dari negara jepang, pada saat latihan karate ada tiga tahapan yaitu kihon , kata dan kumite. *Kihon* adalah gerakan teknik dasar yang melibatkan gerakan-gerakan tertentu dengan tangan dan kaki, *kata* adalah rangkaian teknik yang berupa jurus-jurus, sedangkan *kumite* adalah latihan tanding atau pertarungan. Piepiora *et al* (2016) menjelaskan pada beladiri karate ada tiga tahapan yang harus di pelajari yaitu : *kihon, kata, kumite*, *kihon* merupakan gerak dasar yang harus dipelajari secara menyeluruh agar dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya, kata merupakan rangkaian gerak yang sudah ditentukan menjadi rangkaian gerak seni pertarungan tanpa lawan, kemudian kumite merupakan pertarungan antara dua karateka yang akan terjadinya serangan dan bertahan dengan tujuan untuk mendapatkan kemenangan. Untuk meningkatkan performa karateka ada banyak berbagai aspek yang harus dilatih yaitu aspek fisiologi, psikologi dan aspek fisik, aspek yang paling dominan pada olahraga karate adalah aspek fisik, pada aspek fisik ada biomotor seperti kekuatan, dayatahan, kecepatan, kelincahan, kordinasi, kelentukan dan power (Garber, 2011).

Plyometrics adalah suatu latihan untuk mengembangkan power, banyak cabang olahraga yang megandalkan power salah satunya cabang olahraga karate, oleh sebab itu metode latihan *plyometrics* sangat bermanfaat untuk menunjang prestasi atlet karate. Hanya saja ada prinsip dasar dalam menyajikan program latihan *plyometrics* yang harus dikuasai oleh pelatih agar metode latihan *plyometrics* dapat dirasakan efektifannya. Tanpa prinsip dasar yang benar latihan *plyometrics* hanya mendapatkan kelelahan saja dan tidak tercapainya tujuan latihan. Prinsip dasar dalam latihan *plyometrics* adalah atlet harus mempunyai pondasi kekuatan yang baik terutama pada bagian tubuh atas bahu dan bagian tubuh bawah lutut dan ankle, jika atlet mempunyai pondasi kekuatan yang baik maka latihan *plyometrics* akan meningkat secara signifikan. Berdasarkan pada pendapat di atas karate adalah suatu olahraga kontak fisik yang harus menekankan latihan aspek fisik yang sempurna supaya terhindar dari cedera dan dapat menunjang prestasi secara maksimal.

8. Karakteristik Anak Umur 16-18 Tahun

Anak-anak usia 16 sampai 18 tahun sedang berada pada pertumbuhan yang sangat pesat, Hurlock (1990) menjelaskan masa remaja dibedakan menjadi dua yaitu remaja awal 11 sampai dengan 17 tahun, dan remaja tingkat akhir 16 sampai dengan 18 tahun. Masa remaja sudah mencapai perkembangan yang akan berlanjut pada tingkat dewasa. Masa remaja adalah tahap rentang kehidupan, periode transisional, tahap perubahan, masa remaja mencari identitas diri, masa ambang menuju kedewasaan (Krori, 2011)

Adolesence berasal dari latin yaitu *adolescere* yang memiliki arti tumbuh menjadi dewasa (Hurlock, 1999). Batubara (2016) menjelaskan bahwa *adolescence* yaitu masa transisi dari anak-anak menjadi dewasa. Dalam masa ini perubahan terjadi secara hormonal, psikis, social dan fisik. Perubahan yang sangat cepat tanpa disadari. Papalia dan Olds (2001) menjelaskan bahwa masa remaja merupakan masa transisi dalam perkembangan anak menuju dewasa pada umumnya dimulai pada usia 12-13 dan akan berakhir pada belasan tahun atau dua puluh tahun. Saputra (2018) menjelaskan bahwa pada masa remaja akan terjadi perkembangan yang meliputi perubahan berhubungan dengan psikoseksual, dan terjadi perubahan dalam hubungan orang tua dan cita-cita, di mana pembentukan cita-cita adalah proses pembentukan untuk dimasa mendatang. Monks (1999) menjelaskan bahwa ada 3 tahapan proses perkembangan yang dilalui remaja yaitu untuk menuju kedewasaan antara lain: 12 sampai dengan 15 tahun, masa madya 15-18 tahun, dan masa remaja akhir 18-21 tahun

Masa remaja yaitu masa yang sangat menentukan karena dimasa ini anak-anak akan mengalami perubahan pada fisik dan psikisnya. Pada masa remaja akan mengalami pertumbuhan yang sangat cepat dan pesat, pada masa anak-anak sampai menuju dewasa. Agar menjadi seimbang dari pesatnya pertumbuhan anak membutuhkan gizi dan istirahat yang berkualitas. Perubahan fisik dapat jelas terlihat dari Panjang tungkai, lengan di masa remaja. Otot tumbuh menjadi besar dan terlihat tinggi, akan tetapi kepala masih terlihat anak-anak. Perkembangan fisik adalah perubahan otak, tubuh, kapasitas sensoris dan motoric anak. Perubahan pada tubuh ditandai dengan bertambahnya tinggi dan bertambahnya berat badan,

pertumbuhan tulang dan otot menjadi kuat dan besar, kematangan seksualitas dan fungsi reproduksi (Sukamti, 2007:91)

Sarlito (2012: 97) menjelaskan bahwa pada perkembangan IV kognitif menurut Jean Piaget adalah masa operasional-formal (11-dewasa). Perkembangan kognitif yang dijelaskan Piaget yaitu masa remaja telah mencapai tahap operasi formal, atau kegiatan-kegiatan mental tentang ide dan gagasan. Remaja secara mental telah berfikir menjadi logis dalam berbagai gagasan abstrak. Dalam arti berfikir operasi formal bersifat hipotesis/dugaan yang abstrak, sistematis dan ilmiah dalam memecahkan masalah daripada berfikir kongkrit. Desmita (2007: 190) menyatakan bahwa masa remaja adalah masa menuju dewasa. Dalam masa anak akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan fisik dari bentuk ataupun cara berfikir dan melakukan tindakan akan tetapi belum berfikir dan bertindak secara matang. Oleh karena itu masa remaja merupakan masa berkisar dari umur 12 sampai dengan 21 tahun untuk perempuan, dan 13 tahun sampai dengan 22 tahun untuk laki-laki. Kemudian menurut Sukintaka (1997 :235) pada tahap motorik usia 12-dewasa adalah spesialisasi dengan karakteristik rekreasi-kompetisi dengan dilakukan sesuai dengan cabang olahraga masing-masing, kemudian secara lebih jelas Yudrik Jahya (2011: 235) menjelaskan tahap perkembangan masa remaja.

Tabel 3. Tahap perkembangan massa remaja

Dari arah	Ke arah
Kemampuan emosional	
Bersikap toleransi	Bersikap toleransi
Bersifat kaku ketika bergaul	Fleksibel dalam pergaulan
Selalu diawasi orang tua	Memiliki sifat <i>self-esteem</i>
Perasaan tidak stabil tentang dirinya sendiri dan orang lain	control diri
Marah dan terjadi permusuhan	Memiliki perasaan menerima untuk dirinya sendiri dan orang sekitarnya
Perkembangan heteroseksualitas	
Belum mempunyai kesadaran tentang perubahan reproduksi	Mampu menjelaskan emosi secara kreatif dan konstruktif
Mengidentifikasi orang yang sama dengan jenis kelaminnya	Menerima identitas seksual wanita ataupun pria
Memiliki teman yang banyak	Memilih dan memilah teman yang sefrekuensi
Kemampuan kognitif	
Menyukai prinsip secara umum dan jawaban yang final	Membutuhkan penjelasan secara teoritis dan fakta
Menerima kebenaran yang bersumber dari otoriter	Memerlukan bukti sebelum menerima sesuatu gagasan
memiliki banyak minat	Memiliki sedikit minat
Memiliki sifat subyektif untuk menggambarkan sesuatu	Memiliki sifat objektif dalam menggambarkan sesuatu
Filsafat hidup	
Aktivitas dan tingkah laku di motivasi dari kesenangan belaka	Tingkah laku termotivasi dari suatu aspirasi
kurang memperhatikan prinsip ideologi dan etika	Melibatkan dirinya/ memiliki perhatian terhadap ideologi dan etika
Tingkah laku bergantung dari dorongan luar	Tingkah laku dibimbing dari rasa tanggung jawab dan moral

Pada masa remaja sasaran latihan untuk meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan kardiorespirasi. Latihan keterampilan dan teknik yang benar sudah baik pada tahap ini, pada usia ini latihan untuk meningkatkan fungsional sudah diberikan lebih berat karena aspek fisik sangat menguntungkan untuk melakukan teknik dengan benar.

Uthoff, Oliver & Cronin (2020) menjelaskan bahwa perkembangan anak antara umur 12-17 tahun dimana pentingnya pengembangan literasi fisik seperti pengembangan latihan kecepatan dapat dioptimalkan di usia remaja. Sidik (2018) menyatakan bahwa tahap usia 15 tahun sampai dengan 18 tahun adalah tahap latihan yang khusus pada olahraga yang ditekuni. Oleh karena itu teknik dan kemampuan harus lebih diperhatikan dan didukung dengan peningkatan fisik yang mumpuni. Aspek fisik dalam usia remaja harus menjadi perhatian yang sangat penting bagi pelatih kepada atletnya karena kemampuan fisik yang maksimal membutuhkan suatu proses dan penyempurnaan teknik yang kompleks dan otomatis.

Gerakan harus melibatkan pada otot besar diantaranya gerakan keterampilan non lokomotor seperti mendorong, menarik dan membungkuk, dan gerakan lokomotor aktivitas perpindahan tubuh meliputi, berlari, melompat dan berjalan, yang terakhir gerakan manipulative benda, melempar, menggiring, menangkap, memukul, menendang (Sukamti, 2007 :72). Ketiga gerakan di atas saling berkaitan dapat dilakukan secara tunggal ataupun secara gabungan pada aktivitas olahraga. Berdasarkan penjelasan di atas maka atlet umur 16-18 tahun pada cabang olahraga karate sudah bisa diberikan latihan *plyometrics* secara tunggal maupun secara gabungan atau kompleks. Selanjutnya, untuk meningkatkan daya tahan dan kebugaran pada usia ini bisa diberikan beban berlebih atau diberikan lebih berat, karena pada umur 16-18 tahun itu pada masa pertumbuhan yang baik, sehingga respon tubuh pada atlet usia 16-17 tahun sangat baik untuk mengalami peningkatan daya tahan, kekuatan otot, tetapi pelatih tetap harus tetap memegang teguh prinsip

latihan supaya atlet tidak mengalami cedera dan overtraining. Pada tahap usia 16-18 tahun atlet karate sudah masuk pada kategori junior yang sebentar lagi masuk pada kategori senior, oleh karena itu latihan fisik dan teknik secara otomatis harus diberikan terus supaya kelak pada tahap senior atlet sudah mapan secara teknik serangan dan pertahanan dan tentunya fisik tetap harus ditingkatkan.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Danardono (2012) dalam penelitian studi eksperimen perbedaan pengaruh program latihan beban dan *plyometrics* terhadap peningkatan *kime* atlet karate dalam bermain kata ditinjau dari kekuatan otot tungkai (studi eksperimen pada atlet karate di unit kegiatan mahasiswa karate inkai Universitas Negeri Yogyakarta) dengan hasil peningkatan tertinggi jumlah=442, rerata=88.400, standart deviasi=1.625 sedangkan latihan dengan metode *plyometrics* hasil peningkatan tertinggi jumlah= 417, rerata=83.400, standart deviasi= 1.020 dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan antara kedua metode latihan beban dan metode *plyometrics*, latihan beban lebih baik daripada latihan *plyometrics*.

Syarif Hidayat (2016) pada penelitian eksperimen pengaruh latihan *double leg speed hop* dan *single leg speed hop* terhadap power otot tungkai atlet karate, hasil yang di dapat t hitung = 3.442367, nilai t tabel = $N-1 = 20-1 = 19$ memperoleh harga 2.093. dapat dinyatakan bahwa t hitung lebih besar dari t tabel. Oleh karena itu penelitian dengan judul pengaruh latihan *double leg speed hop* dan *single leg speed hop* terhadap power otot tungkai atlet karate mempunyai pengaruh yang signifikan pada power tungkai pada cabang olahraga karate Mahasiswa PKO. Berdasarkan hasil diatas latihan tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap power otot tungkai dapat dilihat dari hasil *peretest* dan *posttest*.

Kusuma yang wirawan putra (2017) dalam penelitian studi eksperimen pengaruh latihan pliometrik *hurdle jump*, *depth jump* dan *truck jump* terhadap peningkatan power otot tungkai atlet klub karate cor jesu. Mendapatkan hasil ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen, t hitung memperoleh 13.718 lebih besar dari t tabel dan nilai signifikansi 0.000 lebih kecil dari 0.05, dengan kenaikan persentase yaitu 12.42%, pada kelompok eksperimen *depth jump*, t hitung mendapatkan hasil 14.339 lebih besar dari t tabel yaitu 2.45 dan nilai signifikansi 0.000 lebih kecil dari 0.05. kenaikan persentasi adalah 12.82% pada kelompok eksperimen *tuck jump*, t hitung memperoleh 14.704 lebih besar dari t tabel memperoleh 2.45 dan nilai signifikansi 0.000 kurang dari 0.05, kenaikan persentase adalah 12.85%. pada kelompok control, thitung memperoleh 6.008 lebih besar dari 2.45 dan nilai signifikansi 0.001 kurang dari 0.05, kenaikan persentase adalah 3.86%. dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *plyometrics hurdle jump*, *depth jump* dan *tuck jump* terhadap peningkatan power otot tungkai atlet karate cor jesu

Jujur gunawan manullang (2018) dalam penelitian studi eksperimen pengaruh latihan *plyometrics* terhadap kecepatan tendangan *chudan geri* pada cabang olahraga karate dojo Universitas PGRI Palembang. Dari tes akhir kelompok eksperimen dari 3 siswa dengan kecepatan tendangan *chudan geri* dalam waktu 30 detik yaitu 20.40, 2 siswa kecepatan tendangan *chudan geri* yaitu 21. 45, 5 siswa kecepatan tendangan *chudan geri* yaitu 23,45 dan 2 siswa kecepatan tendangan yaitu 23.45. dari hasil tes akhir kelompok kontrol terdapat 2 siswa kecepatan tendangan *chudan geri* selama 30 detik yaitu 18.45, 3 siswa kecepatan tendangann

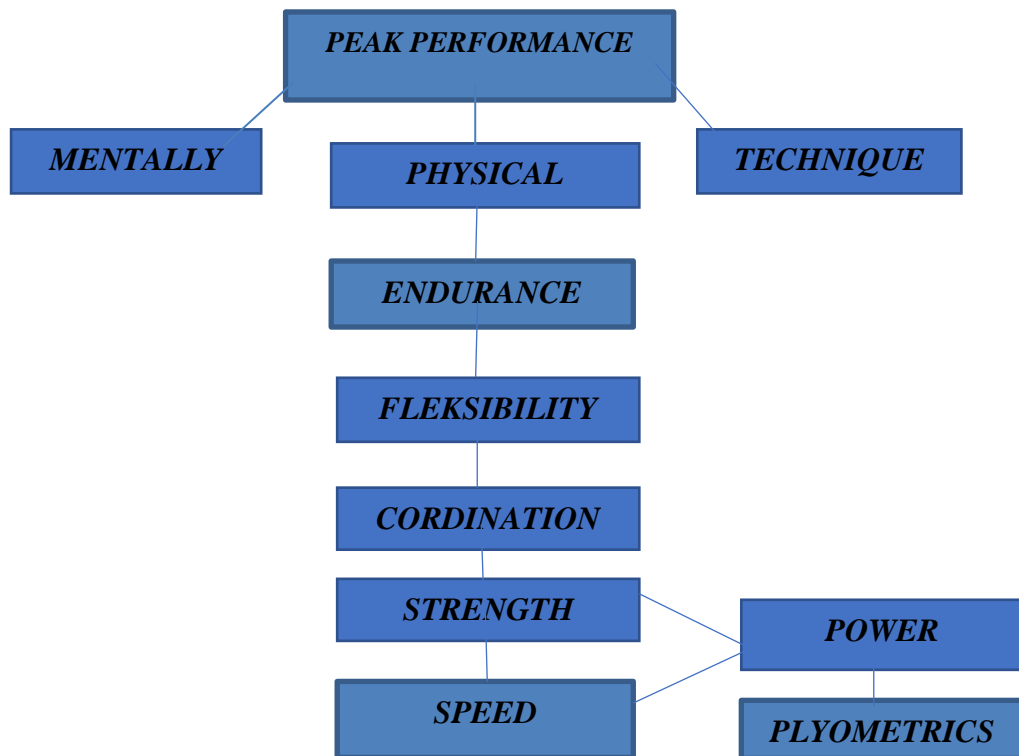
chudan geri yaitu 19.45 yaitu 20.45, 3 siswa kecepatan tendangan yaitu 21.45 dan 2 siswa kecepatan tendangan *chudan geri* yaitu 22.45 yaitu ada pengaruh yang signifikan latihan *barrier hoops* pada kecepatan tendangan geri. Hasil tendangan geri memiliki variasi karena dalam latihan *barrier hoops* dilakukan ada tiga tahap perlengkapan, start dan tindakan

Dwi rizki pratama (2018) pada penelitian eksperimen latihan *plyometrics front jump* dan *single leg bound* terhadap peningkatan power tungkai atlet pencak silat merpati putih SMA negeri 6 cirebon. Didapatkan hasil *plyometrics front jump* memperoleh hasil t hitung 1.949 dan t tabel df 14 sebesar 1.8595, dan nilai signifikansi p sebesar 0.0072, t hitung 1.949 lebih besar dari t tabel 1.8595 dan nilai signifikansi 0.0072 lebih kecil dari 0.05, dengan demikian ada pengaruh signifikan. Sedangkan *plyometrics single leg bound* memperoleh nilai t hitung 1.042 dan t tabel df 14 sebesar 1.8595 dan signifikansi 0.00962, t hitung 1.042 lebih besar dari t tabel sebesar 1.8595 dan nilai signifikansi 0.00962, t hitung 1.042 lebih besar dari t tabel yaitu 1.8595 dan nilai signifikansi 0.00962 lebih kecil dari 0.05 dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh signifikan. Analisis data mendapatkan 1.910 lebih besar dari t tabel yaitu 1.8595 dan signifikansi 0.00176 kurang dari 0.05, kemudian dapat disimpulkan ada perbedaan antara tes awal dan tes akhir dari kedua metode latihan *plyometrics*. Dilihat dari nilai rata-rata *posttest plyometrics single leg bound* 247.75 lebih baik dibandingkan nilai rata-rata tes akhir *plyometrics front jump* dengan memperoleh nilai 236.875. Dari hasil diatas dapat disimpulkan ada peningkatan dari kedua latihan tersebut, dan latihan *plyometrics single leg jump* lebih efektif.

C. Kerangka Berfikir

Pada olahraga prestasi khususnya cabang olahraga karate salah satu aspek yang paling penting untuk meningkatkan prestasi secara maksimal adalah aspek fisik, namun apabila program latihan fisik tidak dibuat secara sistematis dan baik tidak akan dapat meraih prestasi maksimal. Oleh karena itu pelatih harus dapat menguasai dasar-dasar dan prinsip-prinsip untuk membuat program latihan fisik, komponen-komponen biomotor pada olahraga karate meliputi dayatahan, kelentukan, kordinasi, kecepatan dan kekuatan Selanjutnya atlet karate harus mempunyai power yang baik, karena apabila power yang dimiliki atlet tersebut baik akan meningkatkan keterampilan teknik dan kepercayaan diri. Latihan power dapat di bentuk apabila atlet mempunyai dasar kekuatan dan kecepatan yang baik terlebih dahulu. Metode latihan untuk meningkatkan power adalah *plyometrics* atau latihan power menggunakan berat badan sendiri. Dalam penelitian ini penulis ingin mengembangkan suatu model latihan *plyometrics* yang valid dan *reliable* yang berguna untuk menjadi acuan atau pedoman bagi pelatih pada saat membuat program latihan dan menjadi wawasan untuk atlet itu sendiri. Pada penelitian ini akan menghasilkan model latihan *plyometrics* yang sesuai dengan ciri karakteristik karate dan akan dikemas dalam buku panduan. Berikut ini kerangka berfikir penelitian :

Tabel 4. Kerangka Berfikir



D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, kerangka berfikir di atas yang sudah diuraikan maka pertanyaan dalam penelitian ini yaitu, (1) bagaimanakah mengembangkan suatu model latihan *plyometrics*, (2) bagaimana menguji keefektifan model latihan *plyometrics*, (3) bagaimana menguji efektivitas model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai pada atlet karate junior ?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini adalah penelitian *research and development* yang memiliki tujuan untuk menghasilkan, menciptakan, mengembangkan, dan memvalidasi sebuah produk, produk tersebut adalah model latihan *plyometrics* untuk meningkatkan power yang akan dikemas dalam buku panduan. Produk yang akan di kembangkan oleh penulis adalah suatu panduan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate. Borg & Gall (2003) menyatakan penelitian *research and development* pada pendididkan formal merupakan model pengembangan berbasis industri, penelitian yang di hasilkan digunakan bertujuan untuk menyusun pembelajaran yang nantinya akan diujicobakan di lapangan dan menciptakan produk baru yang memenuhi standar yaitu efektif dan memiliki kualitas lebih baik dari model sebelumnya. Pengembangan model latihan *plyometrics* ini menggunakan model deskriptif procedural dimana dalam penelitian pengembangan ini yaitu model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior harus dilakukan yaitu langkah-langkah untuk menghasilkan sebuah produk yang baru.

Tahap mendasar yang dilakukan dalam pengembangan yaitu berkonsep dari masalah, pembuatan model, dan model produk akan diujicobakan, apabila tidak ada revisi dari ahli akan dilaksanakan pembuatan model produk, apabila belum diterima akan diulangi lagi sampai mencapai konsensus. Hal tersebut dilakukan

untuk mengembangkan dan memodifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior yang sudah disetujui oleh ahli dalam bidang ilmu keolahragaan khususnya cabang olahraga karate.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 10 langkah tahap menurut Borg and Gall (1989) yaitu meliputi : (1) *research and information collection*, (2) *planning*, (3) *develop preliminary form of product*, (4) *preliminary field testing*, (5) *main product revision*, (6) *main field testing*, (7) *operational product revision*, (8) *operational field testing*, (9) *final product revision* , dan (10) *desmination and implementasi* artinya (1) pengumpulan penelitian dan informasi, (2) perencanaan, (3) mengembangkan bentuk produk awal, (4) pengujian lapangan awal, (5) revisi produk utama, (6) uji coba lapangan awal, (7) revisi produk operasional, (8) pengujian lapangan operasional, (9) revisi produk akhir, dan (10) desminasi dan implementasi.

Prosedur-prosedur tersebut diadaptasi menjadi delapan langkah pengembangan. Hasyim (2016:91) menjelaskan bahwa langkah penelitian *research and development* yang mengadopsi (Borg and gall) untuk menyelesaikan tesis dan disertasi dibolehkan dari 10 langkah menjadi 8 langkah dikarenakan ungkapan Borg and gall memaklumi keterbatasan dana dan waktu untuk meneliti mahasiswa yang sedang menyelesaikan tesis dan disertasi. 8 langkah tersebut adalah sebagai berikut : (1) studi pendahuluan dan pengambilan data, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) validasi dan revisi, (5) uji coba skala kecil, (6) uji coba skala

besar, (7) desiminasi dan implementasi hasil produk, (8) uji efektivitas. Dibawah ini prosedur yang digunakan:

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan terdiri dari Studi Pustaka dan studi lapangan, Studi pustaka untuk mengumpulkan data tentang model latihan *plyometrics* berdasarkan macam-macam latihan *plyometrics*. Setelah mendapatkan berbagai model latihan *plyometrics* peneliti memilih, menentukan kriteria latihan yang akan di kembangkan untuk pengembangan model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior. model latihan yang dikembangkan harus *valid* dan *reliabel*. Studi lapangan diperoleh berbagai macam latihan *plyometrics* untuk mengetahui peningkatan power otot lengan dan tungkai. Sasaran pada penelitian pengembangan model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior. bentuk pada latihan *plyometrics* sebelumnya hanya mengembangkan pada latihan tungkai, jarang ditemukan untuk latihan otot lengan dan pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan metode eksperimen.

Oleh sebab itu peneliti akan mengembangkan sebuah panduan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior dengan memodifikasi latihan yang sudah ada yang akan menjadi lebih baik untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai pada atlet karate junior. Perencanaan setelah mengembangkan suatu model latihan *plyometrics* berdasarkan studi pendahuluan, kemudian akan dilanjut dengan menganalisa gerakan-gerakan *plyometrics* lengan dan tungkai yang akan dijadikan suatu model latihan dan membandingkan dengan literatur yang sudah ada.

2. Perencanaan

Setelah pengembangan model latihan *plyometrics* untuk karate junior berdasarkan studi dan pendahuluan, kemudian dilanjutkan dengan menganalisis gerakan-gerakan yang akan dijadikan model latihan *plyometrics* untuk karate junior dan membandingkan literatur yang sudah ada.

3. Pengembangan Produk awal

. Pada tahap ini peneliti menyusun desain draf awal. Produk yang dikembangkan adalah model latihan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior yang akan menghasilkan sebuah buku panduan. Dalam pengembangan model latihan *plyometrics* ini terdapat 10 modifikasi model latihan *plyometrics* tanpa alat, 8 Modifikasi model latihan *plyometrics* menggunakan alat, 10 Modifikasi model latihan *plyometrics* kombinasi. Tahap ini meliputi penyusunan draf awal buku, model latihan yang di kembangkan, instrument penelitian yang diperlukan untuk di terapkan dan di ujicobakan dalam uji coba produk. Dalam penyusunan draf awal ini peneliti melakukan validasi materi kepada ahli karate berlesensi nasional berjumlah tiga, dan ahli materi Bapak Sugeng Purwanto dan ahli media dengan Bapak Ria Lumintuarso. Hasil instrument yang sudah di validasikan oleh ahli kemudian di revisi sebelum diujicobakan. Adapun indicator-indikator sebagai berikut:

Tabel 5. Indikator-Indikator Modifikasi Model Latihan *Plyometrics*

Aspek	Bentuk	Modifikasi	Sumber data
Model <i>plyometrics upper body</i>	<i>Explosive pushup</i>	1.Explosive Pushup Tangan dilebarkan 2.Explosive Push Telapak tangan posisi diluar	Ahli materi, ebook, buku dan literatur
	<i>Drop and catch pushup</i>	1.Diamond drop pushup 2.Drop Pushup kaki di atas	
	<i>Pushup front clap</i>	1.Pushup clap lutut ditekuk	
	<i>single arm push pass</i>	1.Posisi zenkutsudachi dan mendorong bola 2.Menyerupaipukulan gyakutsuki 3.Menyerupai pukulan kizamitsuki 4.Lunges kiri kanan dan mendorong bola 5.Kuda-kuda kidadachi dan mendorong bola	
	<i>Split stance scoop throw</i>	1.Posisi tidur mendorong bola keatas 2.Posisi Situp dan mendorong bola	
	<i>jumping jack</i>	1.Jumping Jack dan squat 2.Jumping jack dan angkat paha dua kali	
Model <i>plyometrics lower body</i>	<i>Squat jump</i>	1.Squat Jump Kesamping 2.Rotasi Squat JumpStep 3.Bounding Kesamping 4.Step Bounding dan melompat 5.Split Jump dan Teknik Maegeri	
	<i>High hurdle jump</i>	1.Melompat kesamping diatas hurdle 2.Melompat kesamping diatas hurdle	
	<i>Box jump</i>	1.Melompat satu kaki diatas box dan mendorong bola 2.Melompat box dan mendorong bola 3.Diatas box melompat kesamping 4.Lutut ditekuk dan melompat diatas box 5.Melompat box dari samping dan mendorong bola	

4. Validasi Produk Awal dan Revisi

Pada tahap ini peneliti melakukan validasi produk awal kepada para ahli materi dan media sebelum dilakukannya uji coba. Validasi ini diterapkan untuk mengetahui kelayakan produk awal yang berupa buku pedoman Modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior. Validasi instrument ini digunakan sesuai dengan seluruh indicator yang telah diukur. Dosen yang melakukan validasi produk awal ini adalah Bapak Sugeng Purwanto, sebagai ahli materi Bapak Ria Lumintuarso dan tiga pelatih karate. Berdasarkan hal tersebut dilakukan revisi produk buku awal. Hal ini dilakukan sampai dengan produk buku awal mencapai batas nilai tertentu yang telah disahkan dan menunjukkan bahwa produk buku awal tersebut valid untuk di uji cobakan di lapangan.

5. Uji Coba Lapangan Skala kecil dan Revisi

Setelah mendapatkan validasi dari ketiga ahli tersebut, kemudian dilakukan uji coba tahap awal. Pada tahap ini dilakukan uji coba skala kecil dengan atlet berjumlah 15 di Inkanas Kulonprogo selanjutnya dilakukan revisi dan evaluasi pada testi melalui angket pada uji coba skala kecil ini

6. Uji Coba Lapangan Skala besar dan Revisi

Pada tahap skala besar kelompok yang akan diuji cobakan adalah atlet Forki Sleman berjumlah 15 dan atlet Forki Kabupaten Kulonprogo 15 atlet dan akan dilakukan revisi kembali setelah mendapatkan hasil evaluasi dari testi atau atlet.

7. Uji Efektivitas Produk

Uji Efektivitas hasil produk ini bertujuan untuk melihat apakah produk yang dikembangkan setelah dilakukan percobaan ada peningkatan atau tidak, peningkatan dalam hal ini adalah peningkatan otot lengan dan otot tungkai atlet karate junior. Sampel uji efektivitas yaitu atlet karate junior berumur 16-18 tahun yang berjumlah 20 orang, pada uji efektivitas ini dilakukan metode eksperimen semu, sampel akan mendapatkan treatment selama 12 kali perlakuan, selanjutnya diperoleh hasil tes awal atau pretest dan akan di bandingkan dengan hasil akhir atau posttest. Desain penelitian eksperimen ini menggunakan desain *one group pretest posttest design* (Sukardi 2009:18). Rancangan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:



Keterangan:

- Y₁ : Tes Awal
- X : Perlakuan
- Y₂ : Tes Akhir

8. Desiminasi dan Implementasi Produk

Setelah melalui prosedur dan langkah-langkah maka dihasilkan sebuah model latihan yang dikemas dalam buku panduan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior, yang bertujuan untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai pada atlet karate junior.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

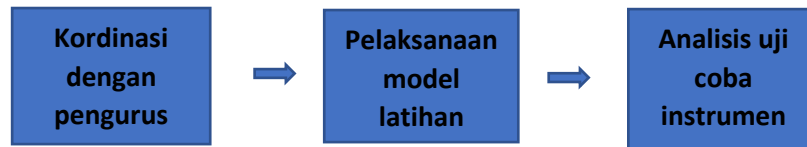
Uji coba di laksanakan untuk penyempurnaan model latihan *plyometrics* dengan melakukan langsung. Dalam penelitian ini uji coba dilakukan dua kali secara uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, uji coba skala kecil dan skala besar dilakukan pada atlet karate dengan usia 16-18 tahun dengan kelompok sampel yang berbeda. Uji coba skala kecil dengan jumlah 15 atlet dan jumlah uji coba secara besar berjumlah 30 atlet.

2. Subyek Coba

Subyek dalam penelitian pengembangan ini adalah atlet karate dengan umur 16-18 tahun yang ada di Perguruan Inkanas Kulonprogo, Forki Kabupaten Kulonprogo dan Forki Kabupaten Sleman. Jenis data yang diperoleh pada penelitian pengembangan ini adalah data secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berasal dari hasil wawancara dengan ahli materi dan pakar, data kekurangan dari model latihan *plyometrics*, data masukan dari ahli dan pakar. Kemudian data kuantitatif di dapatkan dari hasil penilaian ahli dan pakar terhadap pengembangan model latihan *plyometrics*, dan yang terakhir penilaian keefektifan model latihan *plyometrics*

Sebelum peneliti melaksanakan penelitian pengembangan ini supaya penelitian dapat berjalan dengan lancar, peneliti berkordinasi dengan pelatih yang ada di Perguruan Karate Inkanas Kulonprogo, Forki Kabupaten Kulonprogo, dan Forki Kabupaten Sleman. Adapun bagan uji coba produk dapat di lihat pada alur di bawah ini:

Tabel 6. Alur Uji Coba Pengembangan Model Latihan *Plyometrics*



3. Teknik dan Instrument Pegumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur dan langkah-langkah teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1). Uji Coba Produk Awal

Uji coba produk awal atau model awal yang telah dibuat dilakukan dua kali yaitu untuk ahli materi dan ahli media

2) Pengambilan Data Skala Kecil

Pengambilan data secara skala kecil yaitu atlet karate di Inkanas Kulonprogo berjumlah 15 atlet berusia 16-18

3). Pengambilan Data Skala Besar

Pengambilan data secara skala besar yaitu atlet karate di Forki Kabupaten Sleman dan Forki Kabupaten Kulonprogo berjumlah 30 atlet berusia 16-18 tahun

4). Uji Efektivitas

Setelah Produk diselesaikan dilanjut dengan tahap selanjutnya yaitu uji efektivitas dilakukan pada atlet karate berjumlah 20 atlet berusia 16-18 yang sudah diberikan treatment atau perlakuan tentang produk yang dikembangkan sebanyak 12 kali pertemuan. Uji efektivitas ini untuk mengukur power lengan menggunakan instrument *Two Hand Medicine*

Ball Put dan untuk mengukur power tungkai menggunakan instrument *Standing Broad Jump*.

b. Instrumen Penelitian

Pengertian instrument adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur variabel yang sedang diteliti (Sugiyono, 2014: 148). Awal yang harus diperhatikan sebelum merancang instrument sebagai berikut:

1) Mendefinisikan Konstrak

Konstrak variabel pada penelitian ini yaitu mengembangkan model latihan yang dikemas dalam buku pedoman modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan

lower body untuk atlet karate junior. Instrumen yang akan disusun ditujukan untuk menilai produk yang akan dikembangkan, instrumen yang di susun ditujukan kepada ahli materi, ahli media, pelatih dan atlet karate.

2) Menyidik Faktor

Pada tahap ini yaitu bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang ditemukan pada variabel yang akan diteliti. Faktor-faktor di setiap instrument untuk ahli materi, ahli media dan praktisi tentunya berbeda, untuk ahli materi yaitu lebih pada akademisi atau secara teoritis, ahli media lebih pada desain produk, dan untuk praktisi atau pelatih yaitu lebih pada praktik kesesuaian dilapangan.

3) Menyusun Butir-butir Pertanyaan

Tahap selanjutnya adalah menyusun butir pertanyaan instrument berdasarkan tahap konstrak. Untuk memberikan deskripsi tentang instrument yang akan digunakan dalam penelitian, oleh karena itu di susun kisi-kisi instrument. Penilaian menggunakan skala skor yaitu 1,2, 3, 4, 5.

4) Instrumen Validasi Ahli

Instrumen Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu untuk mengumpulkan data secara empiric yang terkait dengan apa yang dibutuhkan, untuk validasi menggunakan validasi isi dengan teknik delphi. Untuk menyusun produk awal instrument yang digunakan dalam membuat draf awal terdiri dari:

a. Angket

Berdasarkan Jakni (2016: 95) angket adalah daftar dari pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna. Orang yang diharapkan memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna. Orang yang diharapkan memberikan respons ini disebut responden. Angket adalah pengumpulan data yang digunakan apabila si peneliti menggunakan teknik komunikasi tidak langsung. Angket yang digunakan untuk memperoleh data dari responden dengan cara menjawab secara tertulis yaitu mengenai pengembangan model latihan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior. Dalam angket ini ditujukan kepada ahli materi, media, pelatih dan

atlet. Rancangan kisi-kisi untuk ahli materi di susun harus sesuai kajian dan teori dengan variabel yang akan diteliti. Kisi-kisi penilaian ahli materi, ahli media, pelatih dan atlet dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 7. Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Deskripsi Penilaian	jawaban				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					

Tabel 8. Kisi-Kisi Instrument untuk Pelatih

No	Aspek Penilaian	Deskripsi Penilaian	Jawaban				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					

Tabel 9. Kisi-Kisi Instrument Ahli Media

No	Deskripsi Penilaian	Jawaban			
		4	3	2	1
1	Ketepatan pemilihan warna <i>cover</i>				
2	Keserasian warna tulisan pada <i>cover</i>				
3	Kemenarikan pemilihan <i>cover</i>				
4	Jenis kertas <i>cover ivory</i> 210gr				
5	Bahan kertas Buku panduan modifikasi model latihan <i>plyometrics upper body</i> dan <i>lower body</i> untuk atlet karate junior.				
6	Jumlah halaman 63				
7	Ukuran Buku Panduan Latihan panduan modifikasi model latihan <i>plyometrics upper body</i> dan <i>lower body</i> untuk atlet karate junior.148x210mm				
8	Ukuran gambar latihan <i>plyometrics</i>				
9	Kejelasan gambar latihan <i>plyometrics</i>				
10	Relevansi gambar dengan materi				
11	Kesesuaian warna				
12	Jenis huruf yang digunakan				
13	Ukuran huruf yang digunakan				
14	Ketepatan letak teks				
15	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca				

b. Instrumen Keefektifan Model

Instrumen atau alat ukur yang digunakan untuk mengukur keefektifan produk yang dikembangkan yaitu tes *Two-Hand Medicine Ball Put* untuk mengukur power lengan dan *Standing Board Jump* untuk mengukur power otot tungkai. Adapun Prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

a) *Two-Hand Medicine Ball Put*

Tujuan: Mengukur power dan bahu

Sasaran: Laki-laki dan perempuan yang berusia 12 tahun sampai dengan mahasiswa

Perlengkapan : Medicine ball seberat 2,7216kg (6 pound), Kapur atau isolasi berwarna, tali yang lunak untuk menahan tubuh, bangku, meteran

Pelaksanaan : Testi duduk di bangku dengan punggung lurus, testi memegang - medicine ball dengan kedua tangan didepan dadadan dibawah dagu.
: Testi mendorong bola kedepan sejauh mungkin, punggung tetap menempel di sandaran kursi
: ketika mendorong bola, tubuh testi ditahan dengan menggunakan tali oleh pembantu tester

Penilaian : testi melakukan ulangan sebanyak 3 kali, sebelum melakukan tes, testi boleh mencoba melakukan 1 kali.
: jarak diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung bangku, nilai yang diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan.

b) *Standing Board Jump*

Tujuan: Mengukur power tungkai ke arah depan

Sasaran: Laki-laki dan perempuan yang berusia 10 tahun keatas

Perlengkapan : lantai yang datar dan rata, meteran, isolasi atau bahan lain yang dapat digunakan untuk membuat garis batas
: bendera kecil bertangkai atau bahan lain yang dapat digunakan untuk memberi tanda hasil loncatan

- Pelaksanaan : Testi berdiri dibelakang garis batas, kaki sejajar, lutut ditekuk, tangan di belakang badan
- : ayun tangan dan melompat sejauh mungkin ke depan dan kemudian mendarat dengan dua kaki bersama-sama,
 - : Beri tanda bekas pendaratan dari bagian tubuh yang terdekat dengan garis start
 - : testi melakukan 3 kali loncatan, sebelum melakukan test yang sesungguhnya testi boleh mencoba sampai dapat melakukan gerakan yang benar
- Penilaian : Hasil loncatan testi diukur dari bekas pendaratan badan atau anggota badan yang terdekat garis start sampai dengan garis start.
 Nilai yang diperoleh testi adalah jarak loncatan terjauh yang diperoleh dari ketiga loncatan.

3) Teknik Analisis Data

Langkah-langkah teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah yang pertama analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif yang dilakukan yaitu untuk menganalisa data-data: (1) Data skala nilai awal terhadap produk awal yang dikembangkan sebelum dilaksanakannya uji coba, (2) penilaian uji skala kecil, (3) penilaian uji skala besar, (3) penilaian uji efektivitas produk final. Sedangkan analisis deskriptif kualitatif yaitu: (1) hasil wawancara pada studi pendahuluan, (2) data kekurangan atau masukan terhadap produk sebelum pelaksanaan uji coba.

Produk awal dinyatakan layak apabila ahli memberikan validasi instrument dan boleh di lakukan ujicoba lapangan, dalam hal ini terdapat lima jenis penilaian 1, 2, 3, 4 dan 5 apabila ahli memberikan nilai klasifikasi tidak

sesuai maka dari itu harus dilakukan revisi sampai dapat dinyatakan sesuai. Kemudian data hasil observasi produk, keefektifan produk, data para ahli diberikan penilaian yang ditentukan menggunakan skor penilaian, sedangkan data hasil kuesioner dianalisis agar menghasilkan presentase. Data yang telah dikumpulkan akan dihitung, kemudian presentase dapat dikonversikan ke dalam tabel konversi yang di jelaskan oleh Sugiyono (2014:93) sebagai berikut:

Tabel 10. Konversi Penilaian Berdasarkan Persentase

NO	Persentase	Nilai	Kategori
1	81%-100%	A	Sangat Baik
2	61%- 80%	B	Baik
3	41%-60%	C	Cukup Baik
4	21%-40%	D	Kurang
5	0%-20%	E	Sangat Kurang

Uji efektivitas produk yang dilakukan dengan metode eksperimen semu, atau dengan membandingkan hasil *pretest* dengan hasil *posttest* modifikasi model latihan *plyometrics* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai atlet karate junior dengan uji prasyarat taraf signifikansi 5 %.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk

1. Studi Pendahuluan

Pengembangan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai atlet karate junior dikembangkan atas dasar studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis dengan mengkaji literatur yang relevan, wawancara kepada pelatih dan studi observasi. Berdasarkan studi pendahuluan didapatkan suatu informasi di tiga *dojo* atau tempat latihan yang dilakukan pada 3 pelatih sebagai berikut:

- a. Secara praktiknya pelatih sudah menerapkan model latihan *plyometrics* tetapi pelatih tidak menyadari bahwa yang diterapkan merupakan latihan *plyometrics*
- b. Pelatih belum mengetahui model latihan *plyometrics* yang sesuai dengan tingkatan usia atlet junior
- c. Pelatih masih belum faham bahwa latihan power harus melalui tahapan-tahapan yang sistematis
- d. Sistem latihan fisik yang diterapkan pelatih masih monoton atau minimnya variasi yang menyebabkan atlet kurang bergairah dalam berlatih fisik.

Berdasarkan hasil studi lapangan yang telah dijabarkan di atas dapat disimpulkan bahwa pelatih karate sangat membutuhkan suatu pengembangan

modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai pada atlet karate junior.

2. Perencanaan Desain Model Latihan

Pada tahap perencanaan desain model latihan ini penulis melakukan pendefinisian produk yang akan dikembangkan yaitu model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet junior merumuskan tujuan, memperkirakan dana penelitian, perkiraan waktu untuk terjun penelitian, menentukan langkah-langkah penelitian dan bentuk peran serta yang dibutuhkan selama proses penelitian, yang termasuk pengembangan dan penyusunan uji kelayakan produk. Perencanaan dilakukan dengan menyusun produk berupa buku panduan model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai untuk atlet karate junior, kemudian langkah selanjutnya menentukan instrument yang sesuai dengan karakteristik cabang olahraga karate dan kebutuhan yang diperlukan pada saat terjun penelitian yang berupa waktu, biaya dan tenaga. Pada tahap ini penulis menyusun produk awal berupa buku dan program latihan *plyometrics* untuk di validasikan kepada ahli materi dan media.

3. Desain Produk Awal Model Latihan

Pada tahap ini penulis menyusun produk awal yang model latihan *plyometrics* untuk atlet karate junior yang dikemas dalam buku panduan. Produk awal dikembangkan dalam penelitian adalah model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai bagi atlet karate junior. Pada tahap ini meliputi proses kegiatan pengembangan draf awal yang akan diuji cobakan yang termasuk sarana, bahan dan instrumen

penelitian yang diperlukan untuk uji coba produk yang dihasilkan. Proses pertama pada tahap ini melakukan validasi produk awal oleh ahli materi dan media yang *expert* di bidangnya, ahli materi tersebut ialah Bapak Sugeng Purwanto dan ahli media ialah Bapak Ria Lumintuarso. Kemudian setelah mendapatkan validasi dari ahli produk awal dan instrument penilaian diperbaiki sebelum melakukan uji coba di lapangan. Berdasarkan hasil dari penilaian ahli materi dan media dapat dijelaskan bahwa beberapa model latihan yang dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan dan sesuai dengan cabang olahraga karate, tetapi harus dilakukan sedikit revisi sebelum di uji cobakan.

4. Validasi Produk Awal dan Revisi

Tahap validasi dilakukan untuk mengetahui bahwa produk awal yang berupa model latihan *plyometrics* yang dikemas dalam buku panduan dan instrument yang digunakan pada proses penelitian sesuai dengan keseluruhan aspek yang akan diukur. Ahli validasi meliputi ahli materi dan ahli media, sebagai ahli materi dan ahli karate adalah Bapak Sugeng Purwanto kemudian untuk ahli media adalah Bapak Ria Lumintuarso. Berdasarkan hasil validasi penilaian oleh kedua ahli hal tersebut dilakukan revisi produk awal sebelum dilakukan uji coba, proses revisi dilakukan sampai dengan produk mencapai consensus kemudian baru di katakan valid dan dapat untuk diujicobakan.

Berikut ini desain produk awal cover buku dan isi buku modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *glower body* untuk atlet karate junior sebagai berikut :



Gambar 4. Cover Awal

MODIFIKSI MODEL LATIHAN TANPA ALAT



Gambar 5. *Explosive Pushup* Tangan dilebarkan
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 6. *Squat dan Jumping Jack*
Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 7. *Diamond Drop Pushup*
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 8. *Split jump* dan teknik maegeri
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 9. *Pushup clap* lutut ditekuk
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 10. *Squat jump* kesamping
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 11. *Explosive pushup* telapak tangan diluar
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 12. Rotasi Squat
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 13. *Drop pushup* kaki diatas
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 14. *Step bounding* kesamping
Sumber: Dokumentasi pribadi

MODIFIKASI MENGGUNAKAN ALAT



Gambar 15. Posisi kuda-kuda kibandachi dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 16. Menghadap kesamping melompat diatas box
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 17. Posisi kuda *zenkutsudachi* dan mendorong bola
(Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar 18. Melompat box dan membawa bola
(Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar 19. Teknik pukulan *gyakutsuki* dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 20. Menghadap kesamping melompat diatas box dan membawa bola
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 21. Melompat *hurdle* menghadap kesamping
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 22. Teknik pukulan *kizamitsuki* dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 23. Melompat *hurdle* satu kaki
Sumber: Dokumentasi pribadi

MODIFIKASI KOMBINASI



Gambar 24. Posisi tidur mendorong bola keatas
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 25. *Step bounding* dan melompat
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 26. *Lunges* dari bawah dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi pribadi)





Gambar 27. Lutut ditekuk dan melompat diatas box
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 28. Gerakan situp dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 29. *Lunges* kiri dan kanan dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 30. Angkat paha dua kali dan *jumping jack*
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 31. Melompat 1 kaki diatas box dan memegang bola
Sumber: Dokumentasi pribadi

5. Revisi Produk Awal Sebelum Uji Coba Skala Kecil

Berdasarkan hasil penilaian dari kedua ahli materi dan media terhadap modifikasi model latihan yang akan diujicobakan pada uji skala kecil sebagai berikut:

- 1). Pada latihan *plyometrics squat jump* harus dijelaskan lebih detail sudut tungkai supaya atlet tidak mengalami cedera
- 2). Menambahkan daftar istilah atau glosarium
- 3). Cover buku lebih ke warna karate dengan menunjukkan kesan semangat
- 4). Gambar latihan *plyometrics* di urutkan dan diberikan frame
- 5). Warna cover kontras dan cerah

6. Uji Coba Produk Skala kecil

Setelah dilakukannya validasi dan penilaian terhadap ahli materi dan media telah di nyatakan layak untuk diujicobakan maka proses selanjutnya adalah uji coba lapangan secara skala kecil. Hal tersebut dilakukan guna untuk melihat dan mengetahui produk buku yang dikembangkan yang berisi modifikasi model

latihan dan instrument yang digunakan pada penelitian ini sudah meliputi keseluruhan aspek yang telah diukur. Uji coba skala kecil dilakukan pada atlet karate Inkanas Kulonprogo berjumlah 15 atlet berjenis kelamin laki-laki dan berusia 16-18 atau masuk dalam kategori junior. Pelaksanaan uji coba skala kecil ini didokumentasikan dengan berupa foto dan kemudian akan dilakukan evaluasi produk, jika masih ada yang kurang sesuai maka akan dilakukan revisi sebagai penyempurnaan produk yang akan dihasilkan.

- a. Penilaian kualitas model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* modifikasi tanpa alat

Tabel 11. Hasil Kuisisioner Penilaian Model Latihan *Plyometrics* Tanpa Alat

Presentase	Kategori	Model latihan <i>upper body</i> (power otot lengan)	Model latihan <i>lower body</i> (power otot tungkai)
81%-100%	Sangat Baik	13	14
61%-80%	Baik	2	1
41%-60%	Cukup Baik	0	0
21%-40%	Kurang	0	0
0%-20%	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		15	15

- b. Penilaian kualitas model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* modifikasi Menggunakan Alat

Tabel 12. Hasil Kuisisioner Penilaian Model Latihan *Plyometrics* Menggunakan Alat

Presentase	Kategori	Model latihan <i>upper body</i> (power otot lengan)	Model latihan <i>lower body</i> (power otot tungkai)
81%-100%	Sangat Baik	15	14
61%-80%	Baik	0	1
41%-60%	Cukup Baik	0	0
21%-40%	Kurang	0	0
0%-20%	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		15	15

- c. Penilaian kualitas model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* modifikasi Kombinasi

Tabel 13. Hasil Kuisioner Penilaian Model Latihan *Plyometrics* Kombinasi

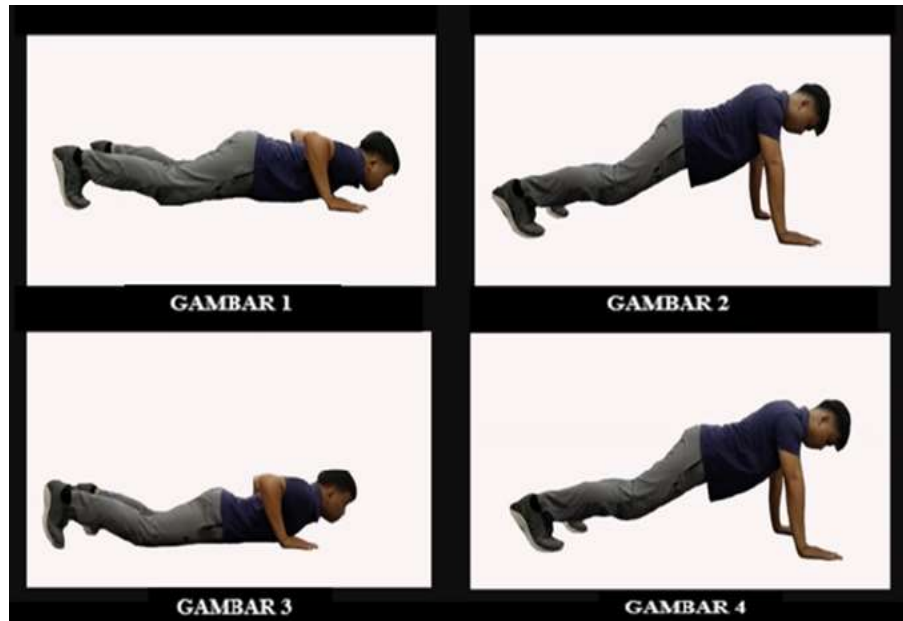
Presentase	Kategori	Model latihan <i>upper body</i> (power otot lengan)	Model latihan <i>lower body</i> (power otot tungkai)
81%-100%	Sangat Baik	15	15
61%-80%	Baik	0	0
41%-60%	Cukup Baik	0	0
21%-40%	Kurang	0	0
0%-20%	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		15	15

7. Revisi Produk Setelah Uji Coba Skala Kecil

Setelah melakukan uji coba dilapangan secara skala kecil berdasarkan koreksi dan saran dari ahli terhadap model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* yang meliputi modifikasi model latihan *plyometrics* tanpa menggunakan alat, modifikasi model latihan menggunakan alat dan modifikasi model latihan *plyometrics kombinasi* maka segera dilakukan perbaikan produk. Revisi hasil produk latihan *plyometrics* berdasarkan saran ahli sebagai berikut:

- 1). Item latihan melompat box dan membawa bola di revisi menjadi melompat box dan mendorong bola, setelah di revisi item tersebut dimasukkan dalam model latihan *plyometrics kombinasi*
- 2). Item latihan menghadap kesamping melompat diatas box dan membawa bola di revisi menjadi menghadap kesamping melompat diatas box dan mendorong bola, setelah di revisi item tersebut dimasukkan dalam model latihan *plyometrics kombinasi*

MODIFIKASI TANPA ALAT



Gambar 32. *Explosive* Pushup tangan dilebarkan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

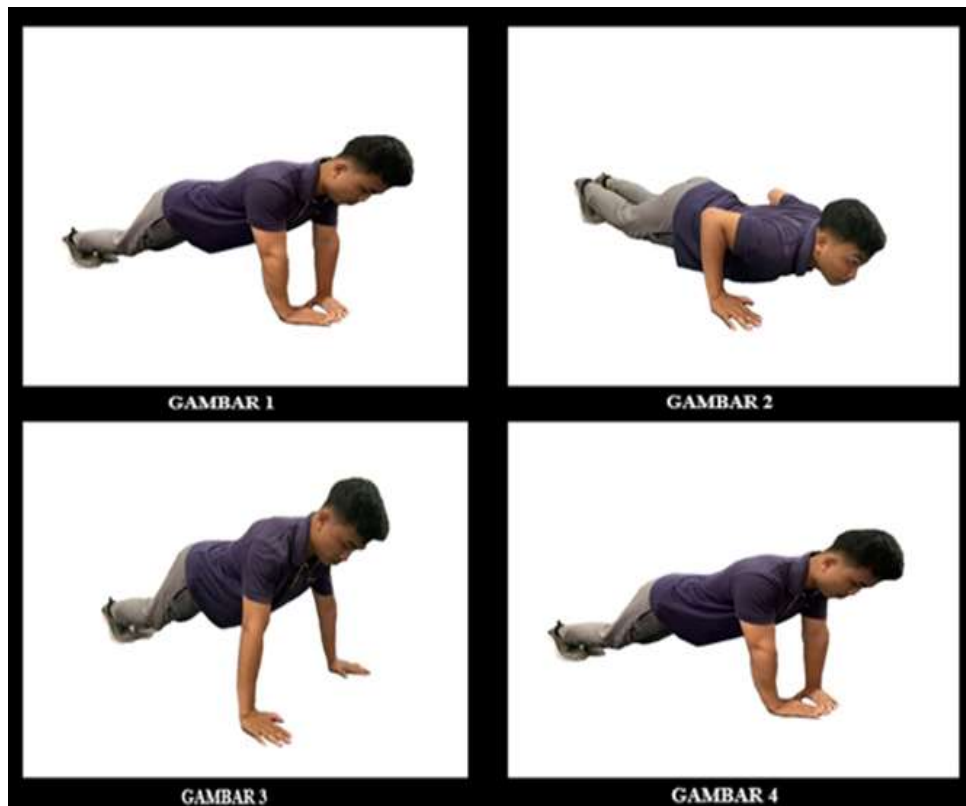
- a. Posisi awal: tangan dilebarkan kira-kira 60 cm
- b. Turunkan badan tanpa menempel lantai
- c. Dorong secepat mungkin dan turunkan secepat mungkin



Gambar 33. *Jumping Jack* dan Squat
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

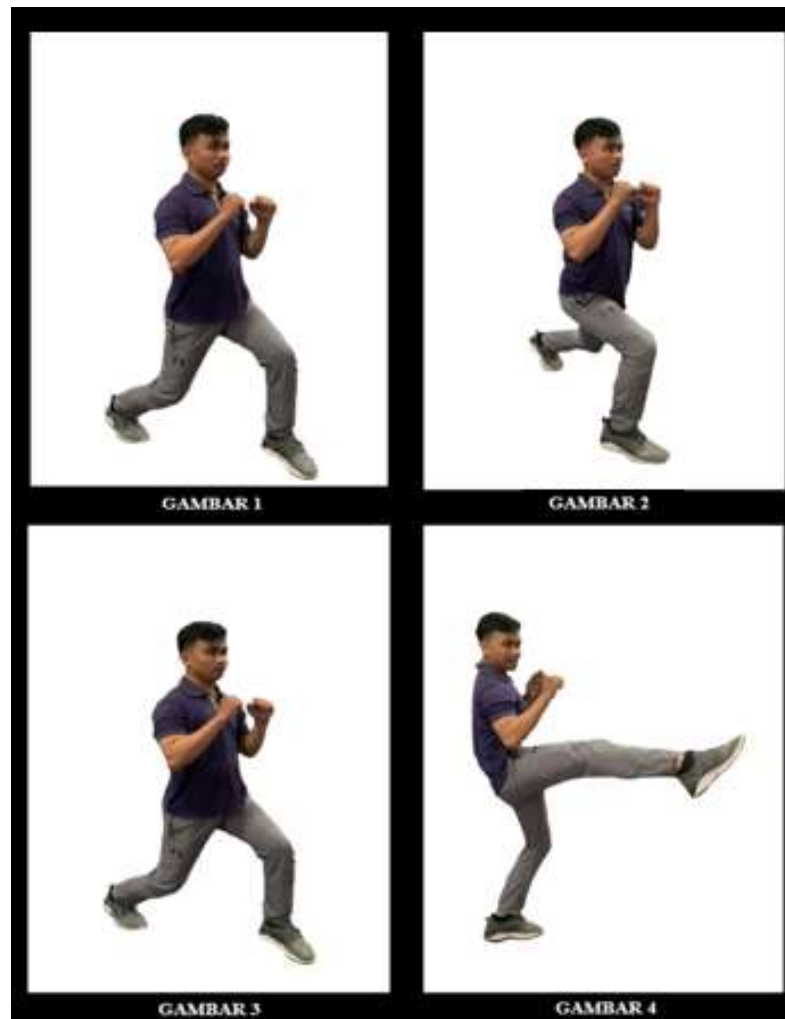
- a. Posisi awal berdiri tegak
- b. Melakukan gerakan squat bersamaan dengan gerakan jumping jack dilakukan secara cepat



Gambar 34. *Diamond Drop Pushup*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

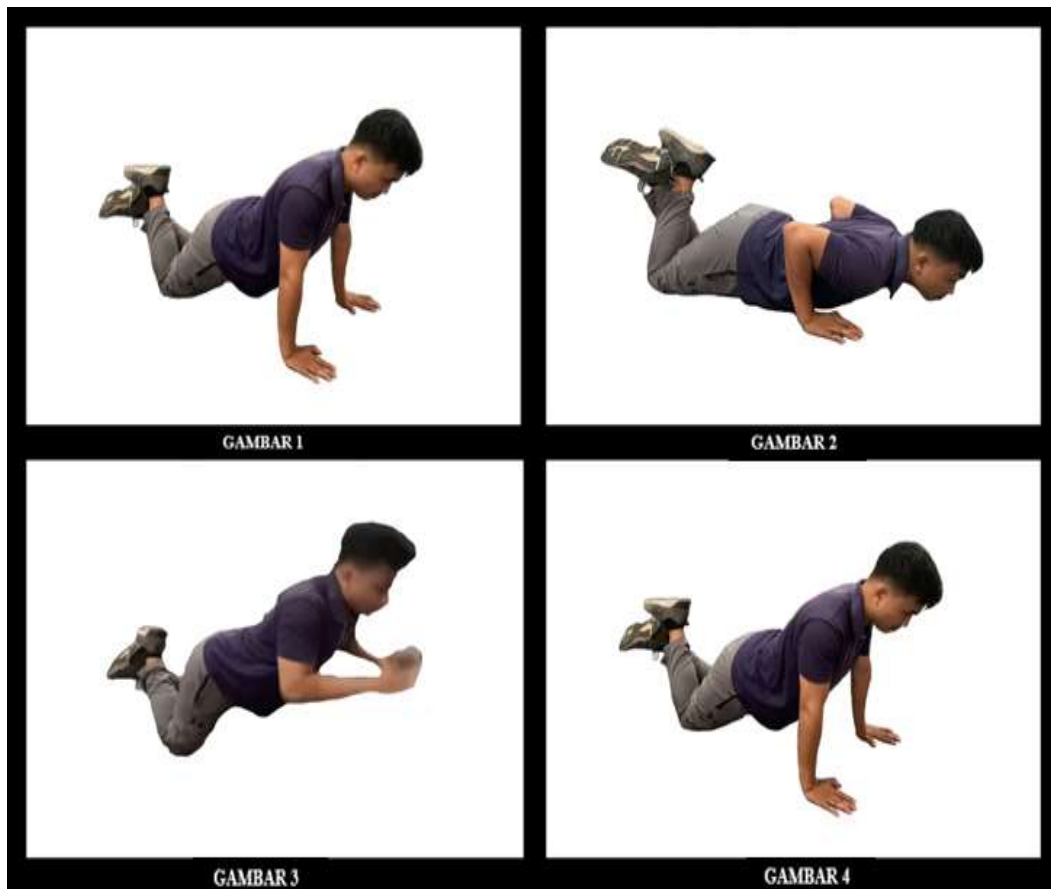
- a. kaki berdekatan, tangan membentuk diamond
- b. Turunkan badan selebar bahu secepat mungkin
- c. Kemudian kembali ke posisi awal



Gambar 35. *Split Jump* dan teknik maegeri
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi awal : posisi kaki kiri depan, kaki kanan belakang
- b. Melakukan gerakan split jump 2x kemudian kaki kanan melakukan teknik tendangan maegeri



Gambar 36. *Pushup Clap* Lutut Ditekuk

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

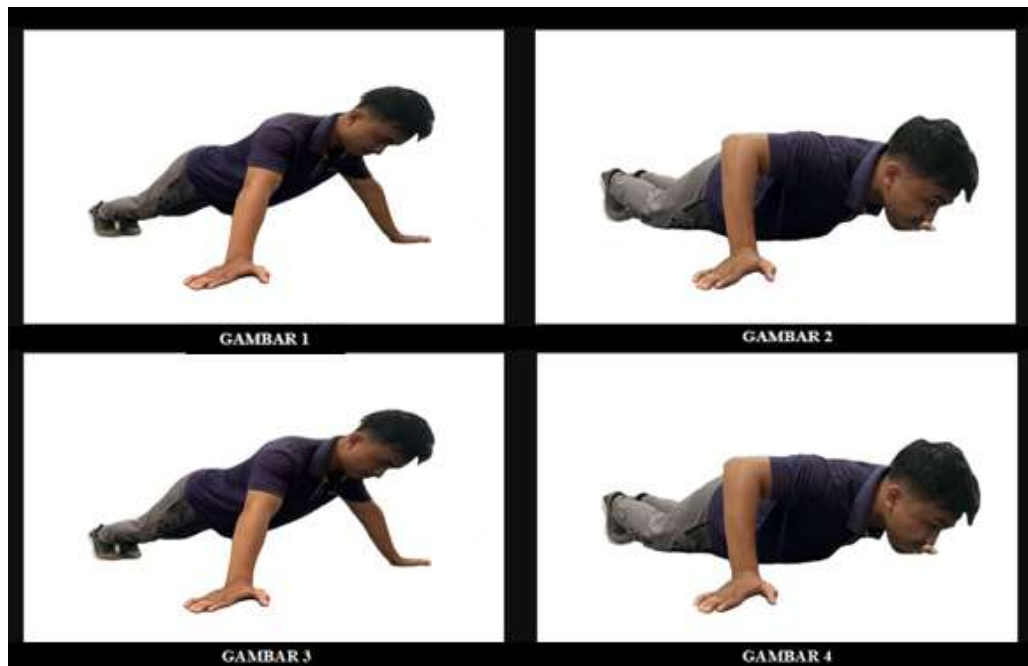
- a. Lutut ditekuk, tangan selebar bahu
- b. Turunkan badan secepat mungkin
- c. Dorong badan secepat mungkin dan menepuk tangan



Gambar 37. Squat Jump Kesamping
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. kaki selebar bahu
- b. Melakukan lompatan kesamping kiri dan kesamping kanan
- c. Bergerak cepat



Gambar 38. *Explosive Pushup* Telapak Tangan diluar
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

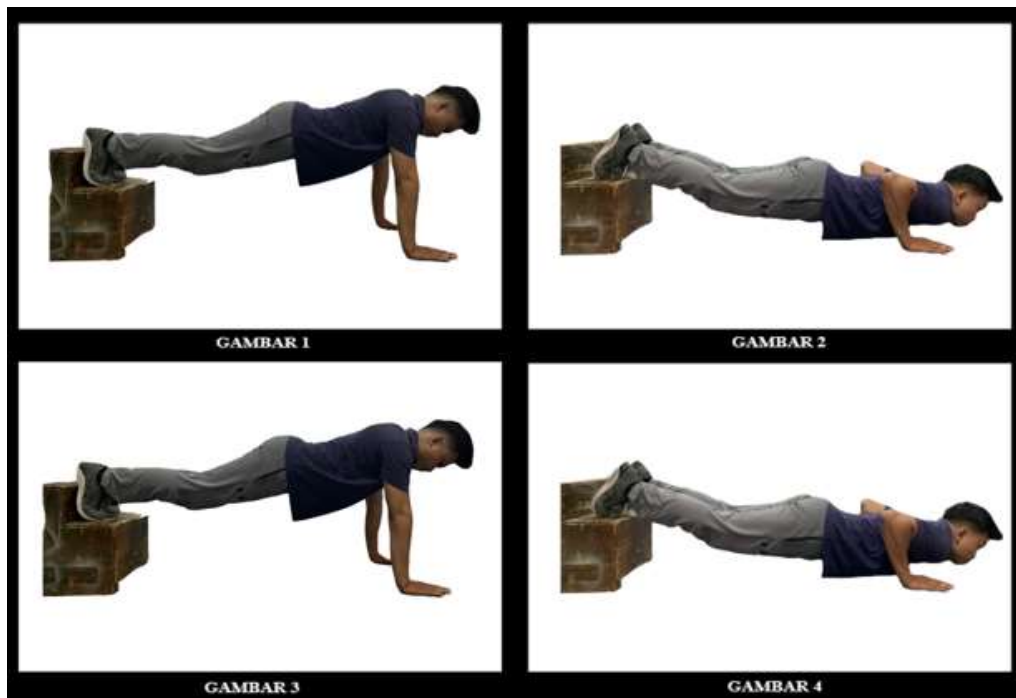
- a. Tangan selebar bahu
- b. Posisi telapak tangan diluar
- c. Turunkan badan tanpa menempel lantai
- d. Dorong secepat mungkin dan turunkan secepat mungkin



Gambar 39.Rotasi Squat Jump
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

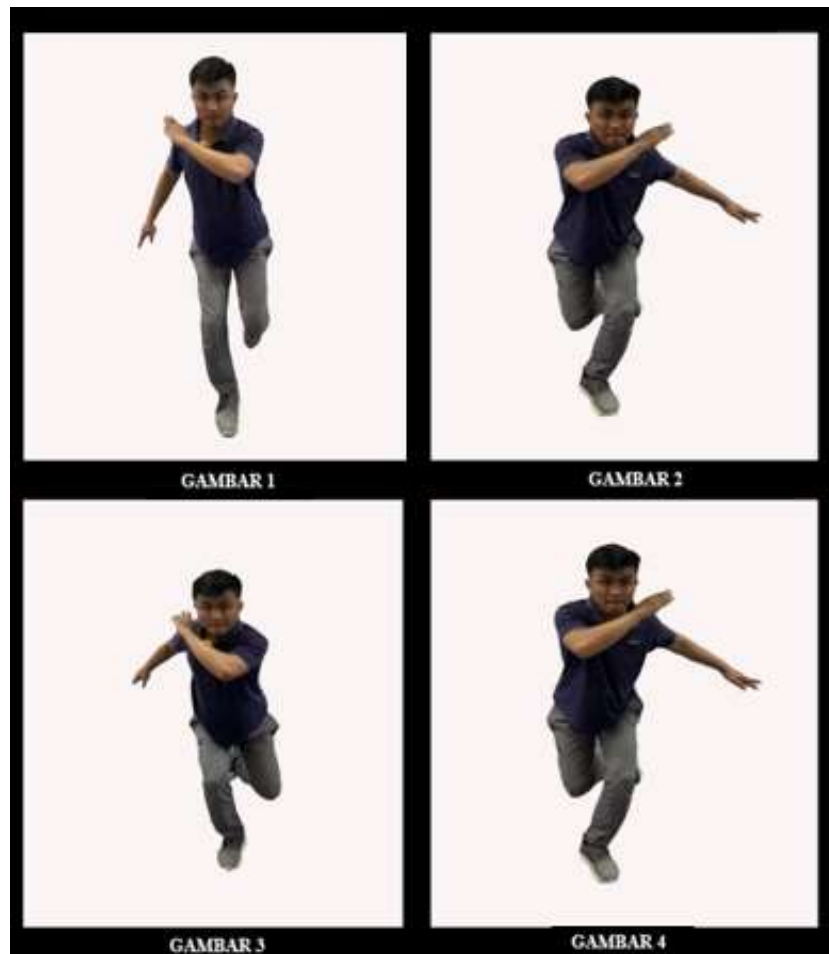
- a. Posisi awal kaki selebar bahu
- b. Melakukan gerakan squat jump memutar kearah kiri dan kembali kearah depan
- c. Melakukan gerakan squat jump memutar kearah kanan dan kembali kearah depan



Gambar 40. Posisi kaki di atas
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi kaki lebih tinggi dari tangan
- b. Posisi tangan dibawah selebar bahu
- c. Turunkan badan dan tangan melebihi lebar bahu dengan cepat
- d. Kemudian kembali ke posisi awal

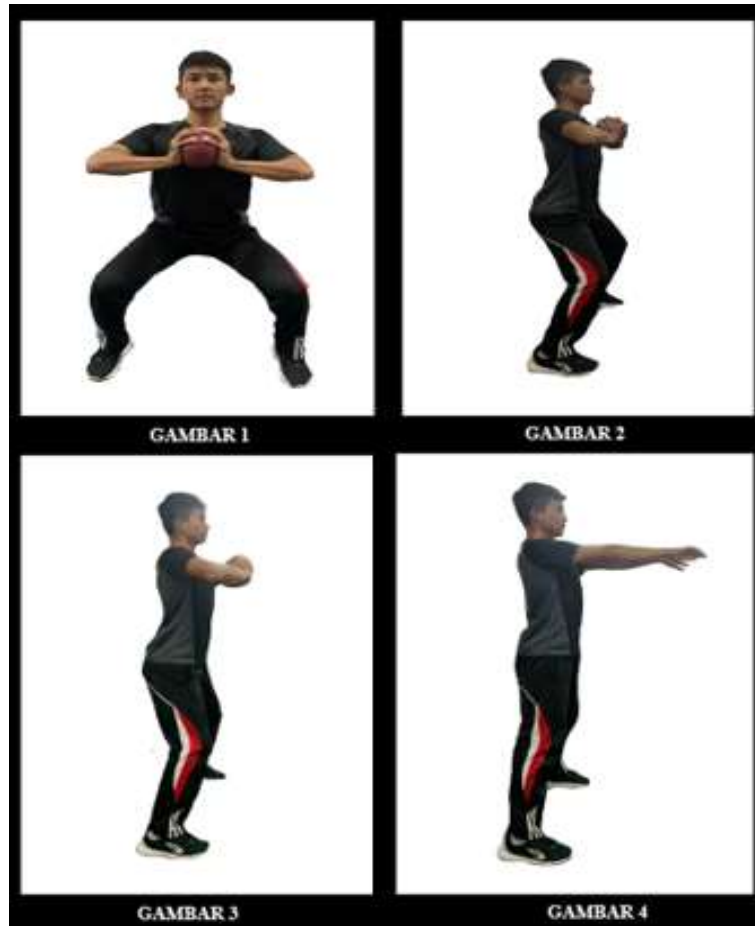


Gambar 41.Step Bounding kesamping
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi awal berdiri satu kaki
- b. Melakukan lompatan kesamping kiri satu kaki
- c. Melakukan lompatan kesamping kanan satu kaki
- d. Ulangi gerakan secara cepat

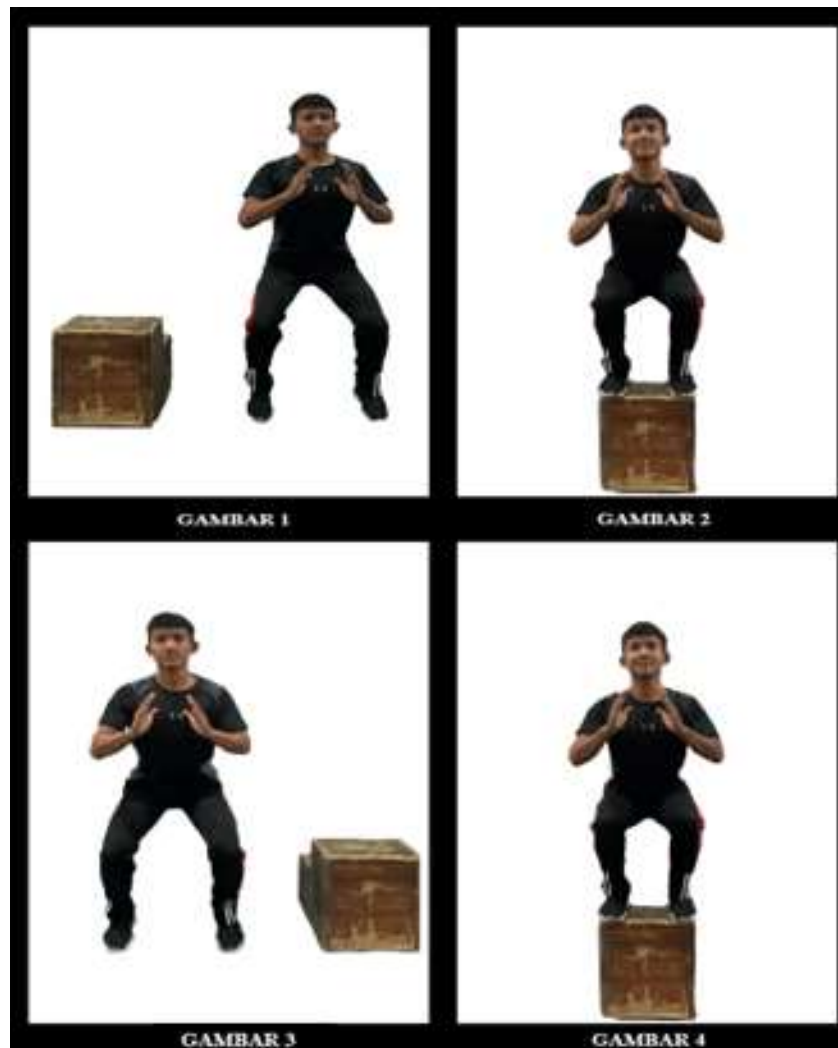
MODIFIKASI MENGGUNAKAN ALAT



Gambar 42. Posisi Kuda-kuda kibatadachi dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

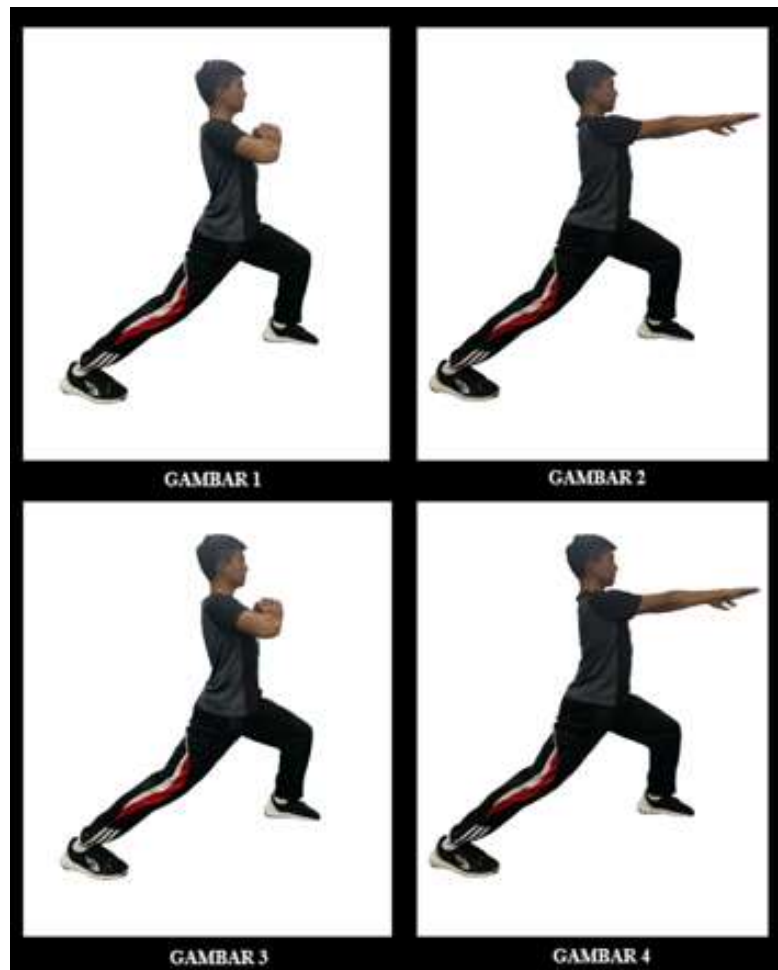
- Posisi kuda-kuda kibatadachi
- Tangan didepan dada sambil memegang medicine ball 2kg
- Dorong/lemparkan bola kedepan secepat mungkin
- Ulangi gerakan



Gambar 43. Di atas box melompat kesamping
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

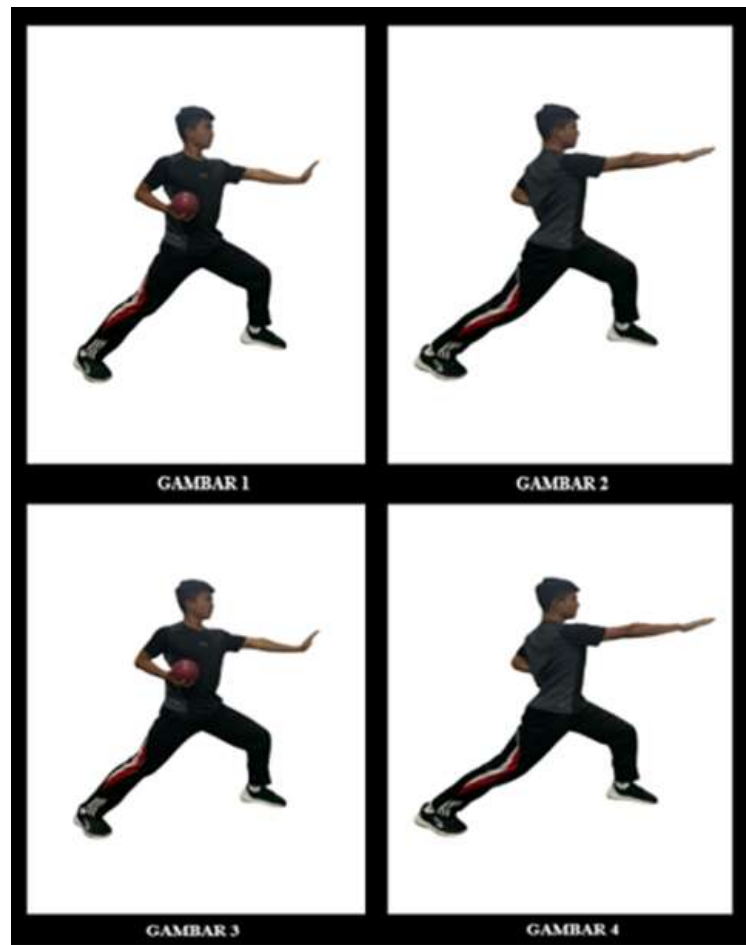
- a. Posisi awal berdiri di atas box kaki di tekuk menghadap kesamping box
- b. Melompat kebawah menghadap kesamping, tahan 5 detik ketika posisi menekuk



Gambar 44. Posisi kuda-kuda *zenkutsudachi* dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

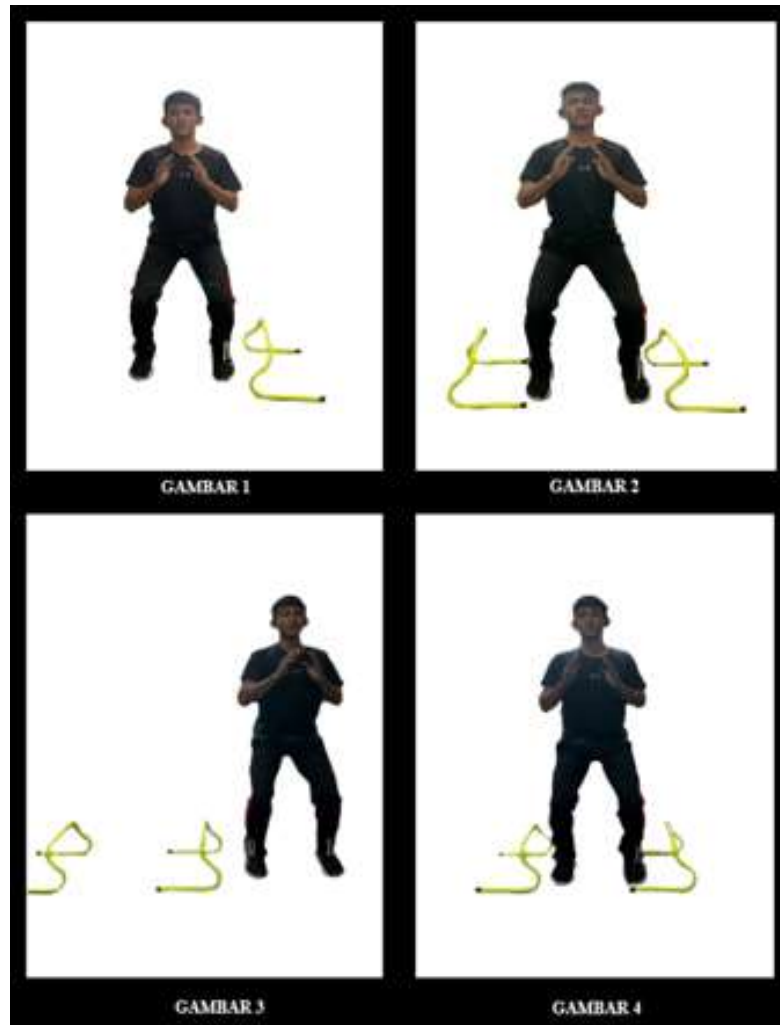
- a. Posisi awal Kuda-kuda *zenkutsudachi*
- b. Tangan didepan dada sambil memegang medicine ball 2kg
- c. Dorong/lemparkan bola kedepan secepat mungkin
- d. Ulangi gerakan



Gambar 45. Menyerupai Pukulan *gyakutsuki*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

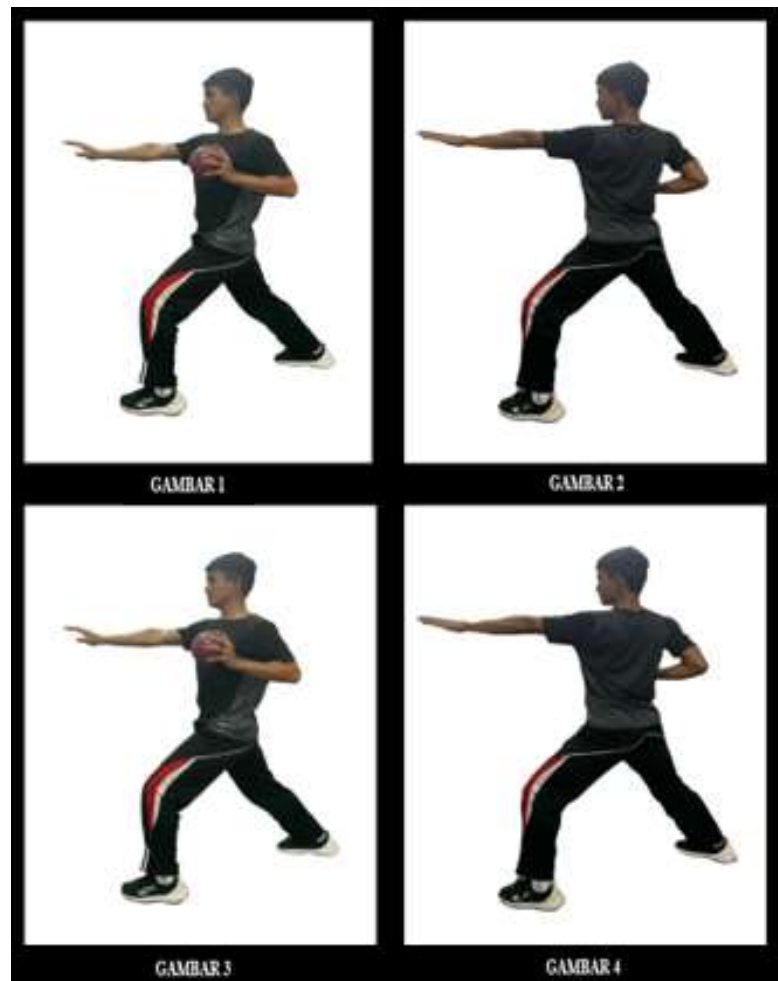
- a. Posisi awal: Posisi tangan kanan memegang bola disamping pinggang
- b. Tangan kiri di depan
- c. Dorong/lemparkan bola secepat mungkin (menyerupai teknik *gyakutsuki*)
- d. Ulangi gerakan



Gambar 46. Melompat kesamping diatas *hurdle*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

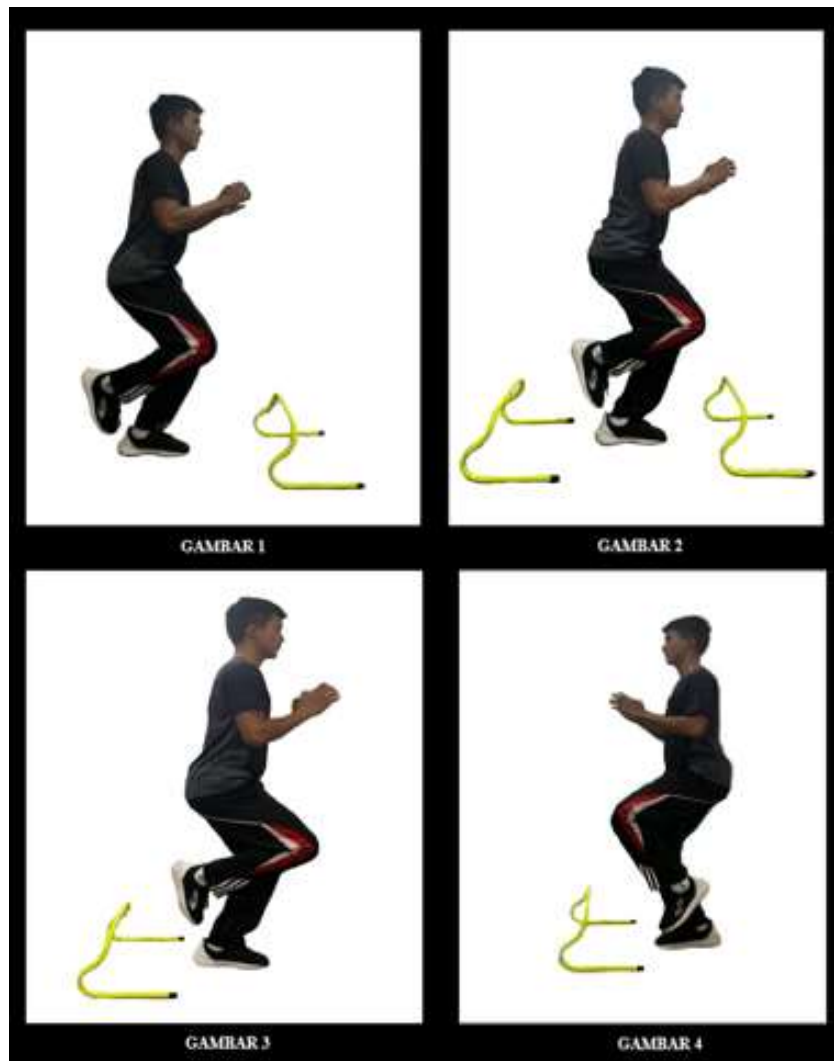
- a. Posisi awal siap didepan hurdle menghadap kesamping
- b. Melakukan lompatan tiga kali di atas hurdle ukuran 30cm
- c. Ulangi gerakan



Gambar 47. Menyerupai pukulan *kizamitsuki*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Tangan kiri memegang bola disamping pinggang, kanan didepan,
 Posisi kaki kiri didepan
- b. lemparkan bola secepat mungkin (menyerupai teknik *kizamitsuki*)

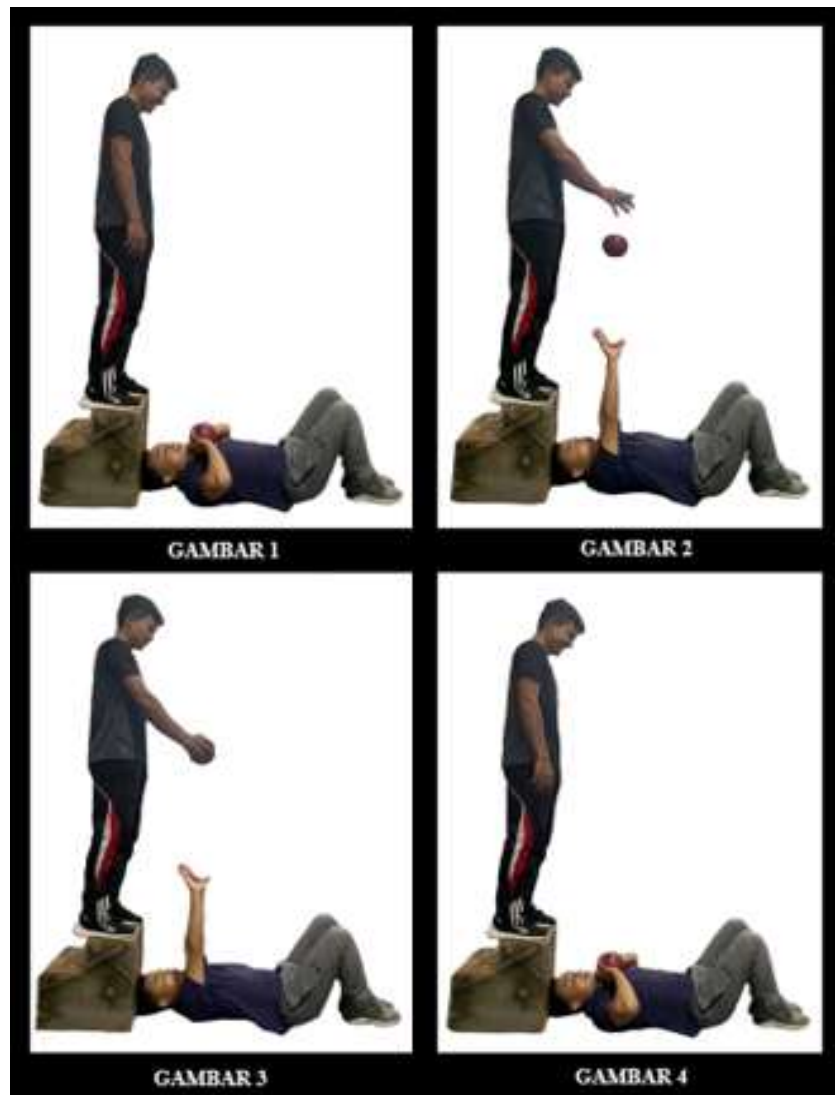


Gambar 48. Melompat satu kaki diatas *Hurdle*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

- a. Posisi awal siap didepan hurdle dengan memegang medicine ball didepan dada
- b. Melakukan lompatan tiga kali di atas hurdle ukuran 30cm
- c. Ulangi gerakan

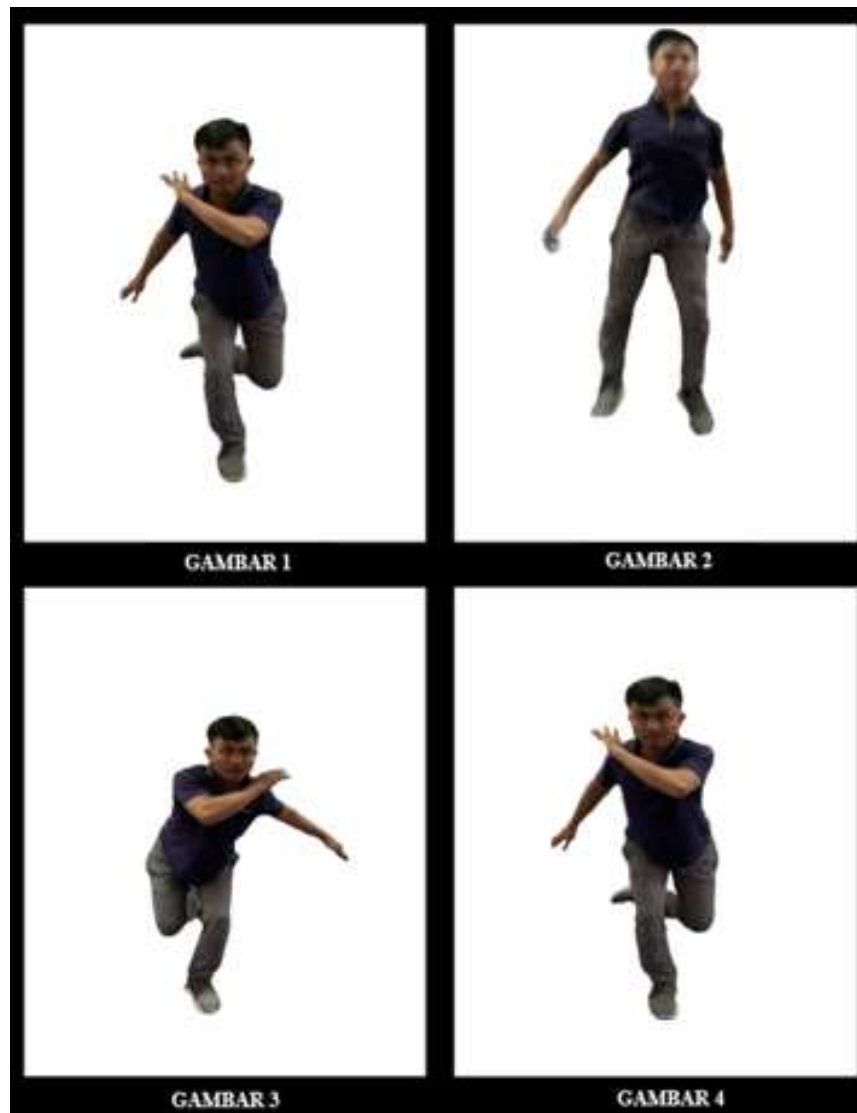
MODIFIKASI KOMBINASI



Gambar 49. Posisi Tidur mendorong bola keatas
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

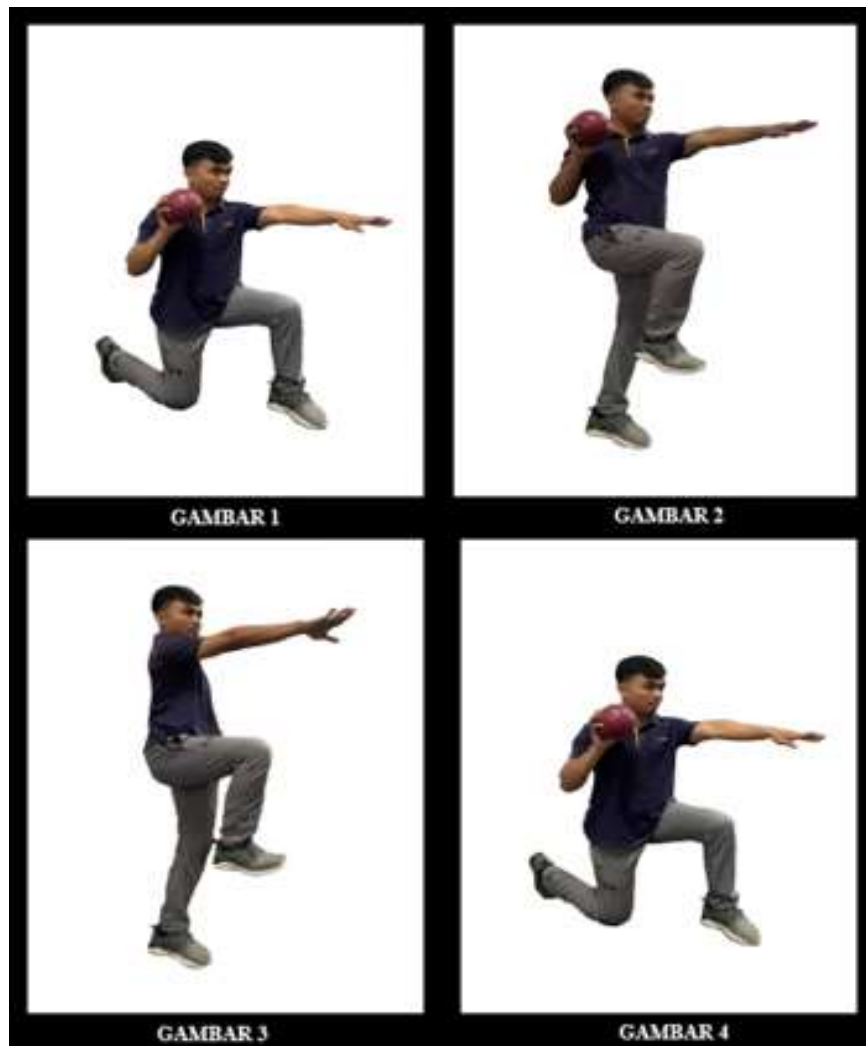
- a. Posisi awal: Tidur telentang sembari memegang medicine ball didepan dada
- b. Dorong/lempar medicine ball ke atas
- c. Kemudian medicine ball ditanggap pelatih



Gambar 50. *Step Bounding* dan Melompat
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

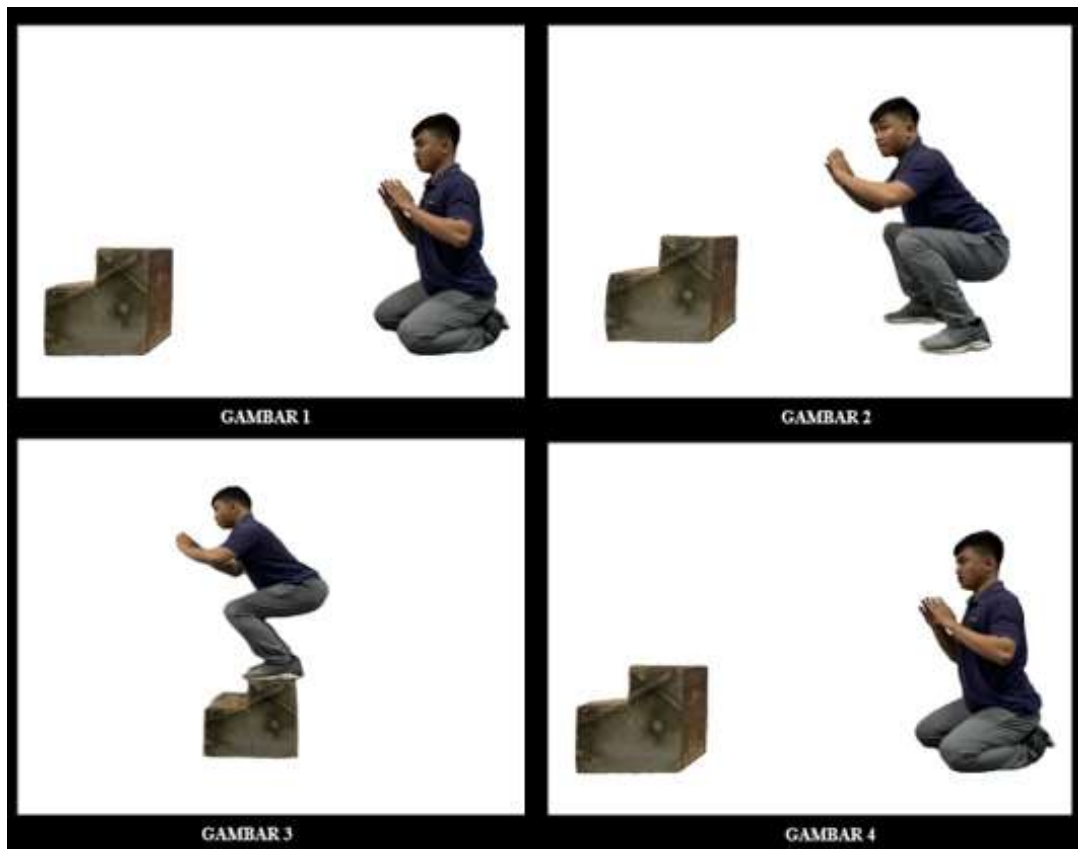
- a. Posisi awal kaki kiri ditekuk, lutut sedikit direndahkan
- b. Melakukan lompatan kesamping kiri satu kaki dilanjut melompat keatas, dilanjut melompat kesamping kanan satu kaki dan dilanjut melompat keatas



Gambar 51. Posisi lunges dari bawah dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

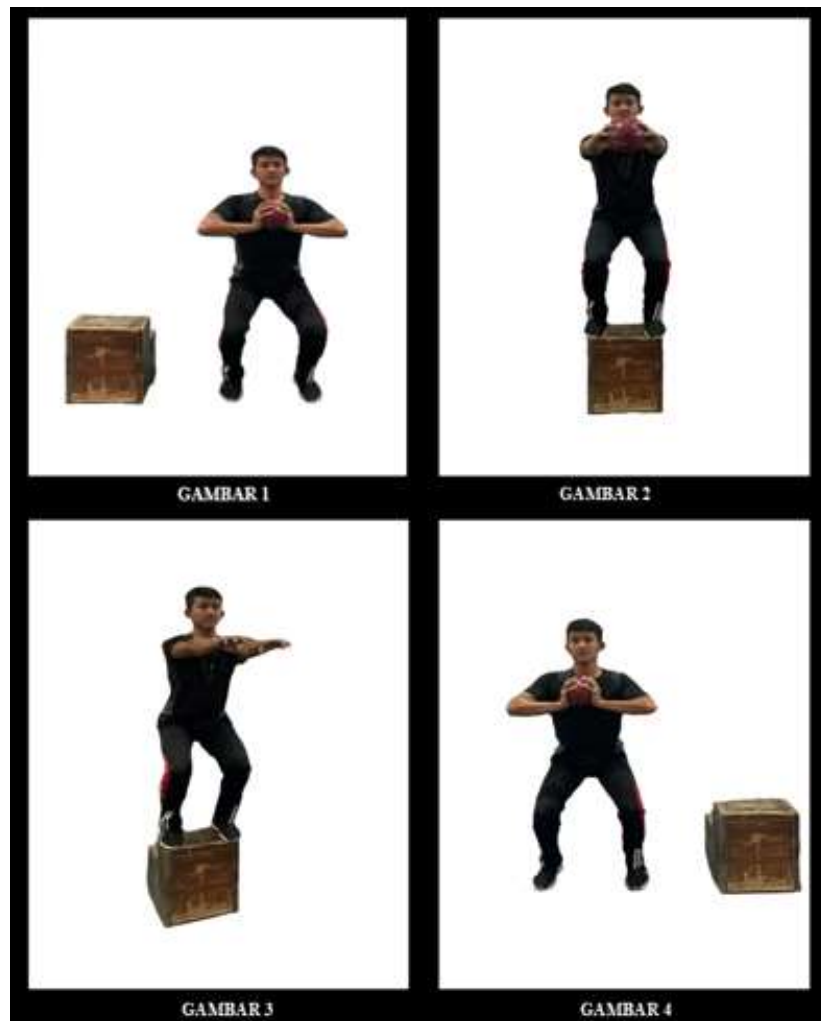
- a. Posisi awal gerakan lunges di bawah
- b. Naik ke posisi berdiri satu kaki
- c. Dorong medicine ball kedepan
- d. Ulangi kembali



Gambar 52. Lutut ditekuk dan melompat diatas box
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

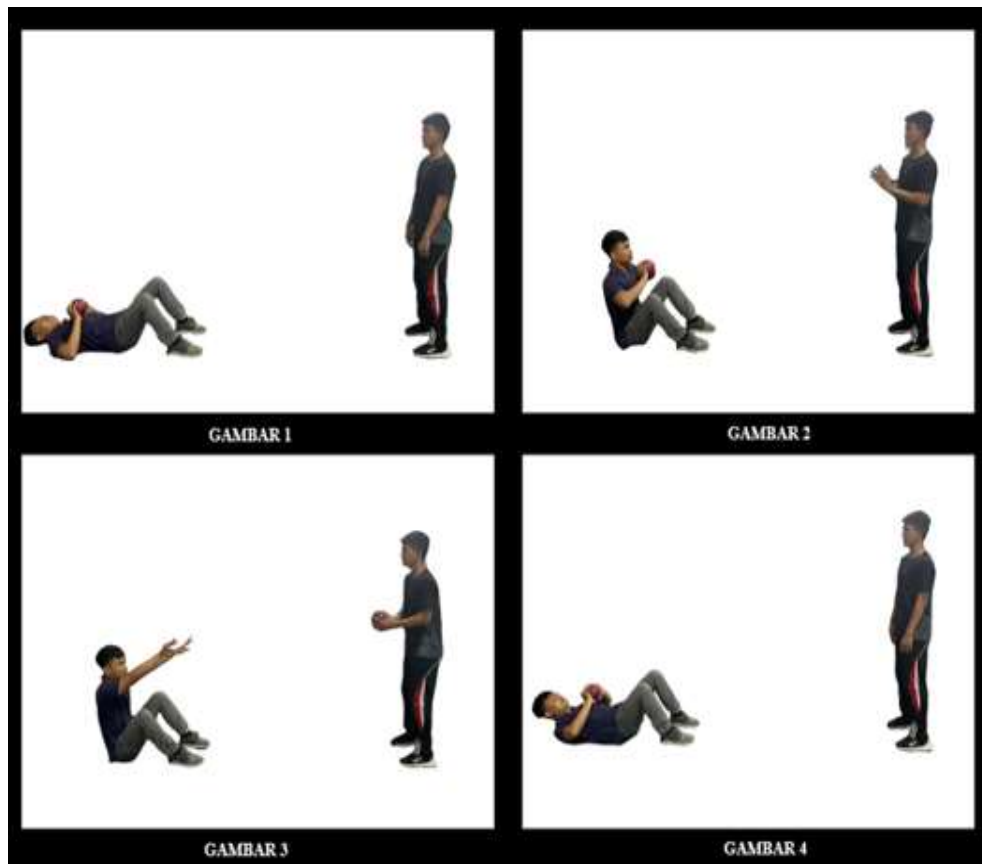
- a. Posisi awal kaki selebar bahu lutut ditekuk
- b. Kemudian berdiri secara cepat dengan posisi kaki ditekuk
- c. Kemudian melompat keatas box
- d. Ulangi gerakan



Gambar 53. Melompat Box dari samping dan Mendorong Bola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

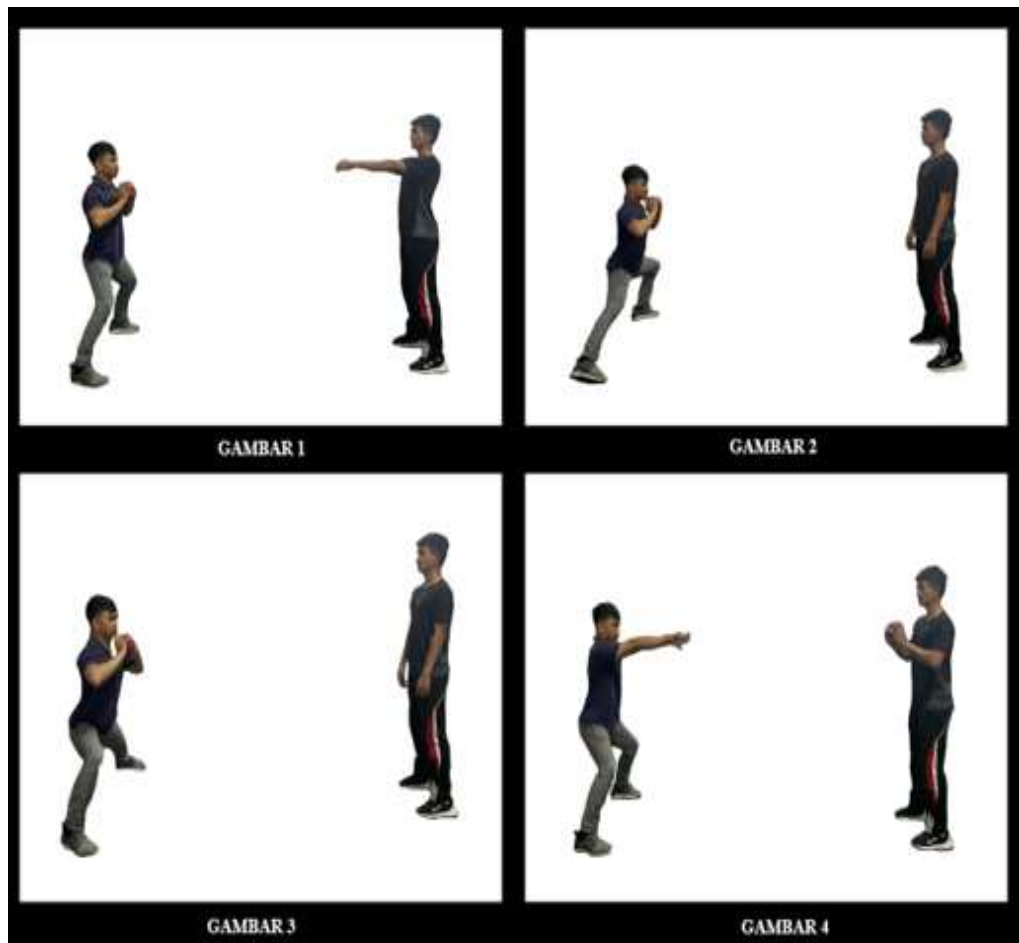
- a. Posisi awal berdiri didepan box ukuran 30 cm dan memegang medicine ball di depan dada
- b. Melompat keatas box dengan posisi menghadap kesamping
- c. Ulangi gerakan



Gambar 54. Posisi situp dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

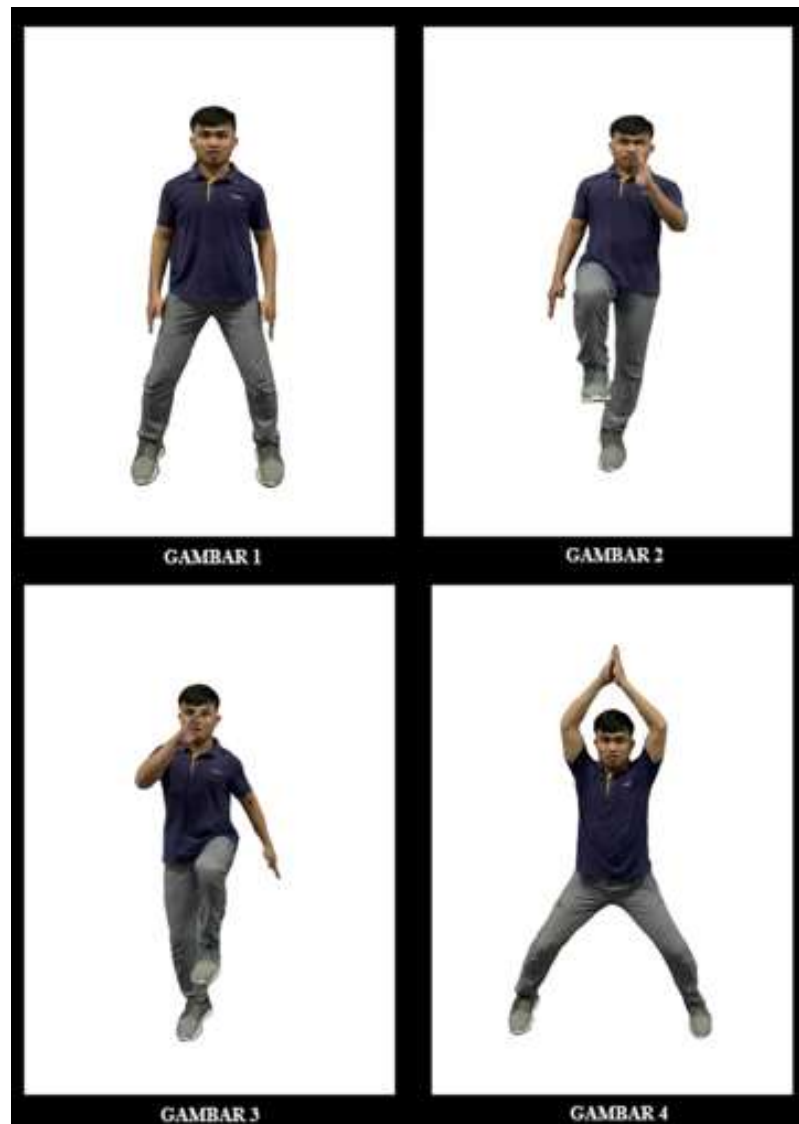
- a. Posisi awal situp badan telentang
- b. Memegang medicine ball didepan dada
- c. Situp naik, sembari melempar medicine ball secepat mungkin
- d. Ulangi kembali



Gambar 55. *Lunges* kiri kanan dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

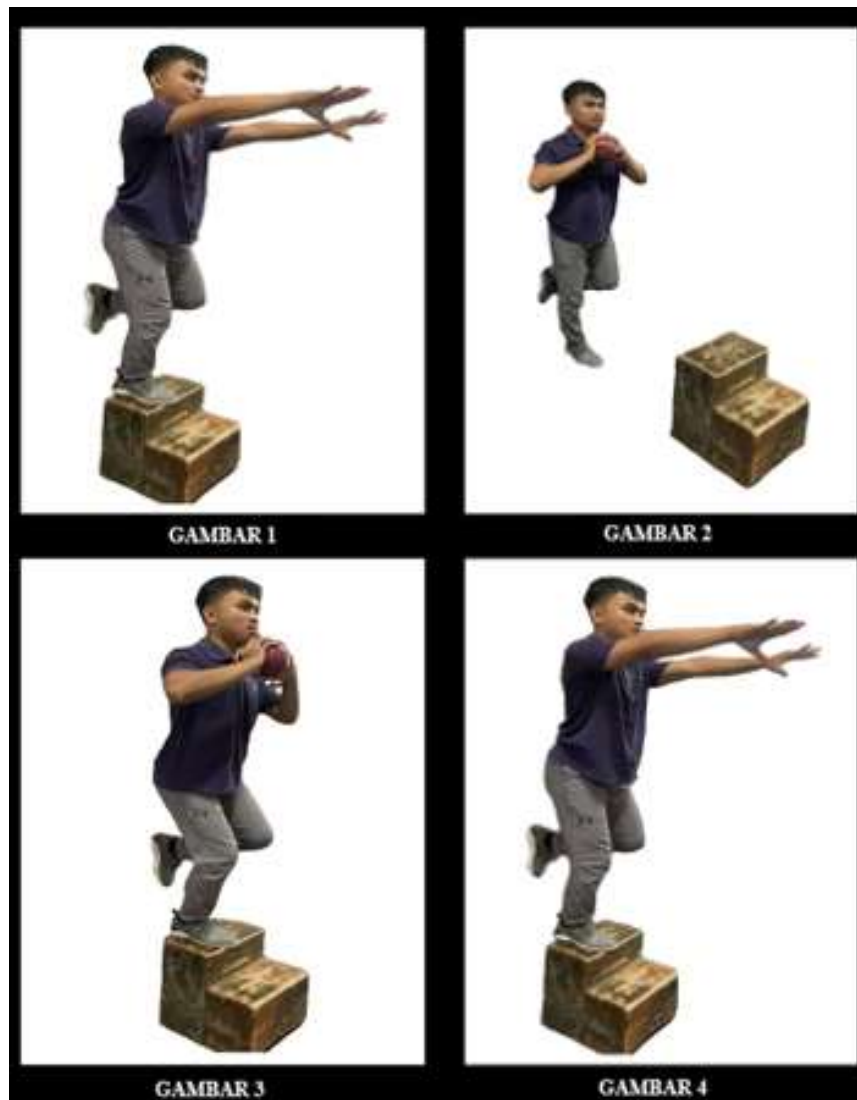
- a. Posisi awal : melakukan lunge kanan dan kiri
- b. Tangan dibelakang kepala sambil memegang medicine ball 2kg
- c. lemparkan bola kedepan secepat mungkin
- d. Ulangi gerakan



Gambar 56. *Jumping jack* dan angkat paha 2 kali
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

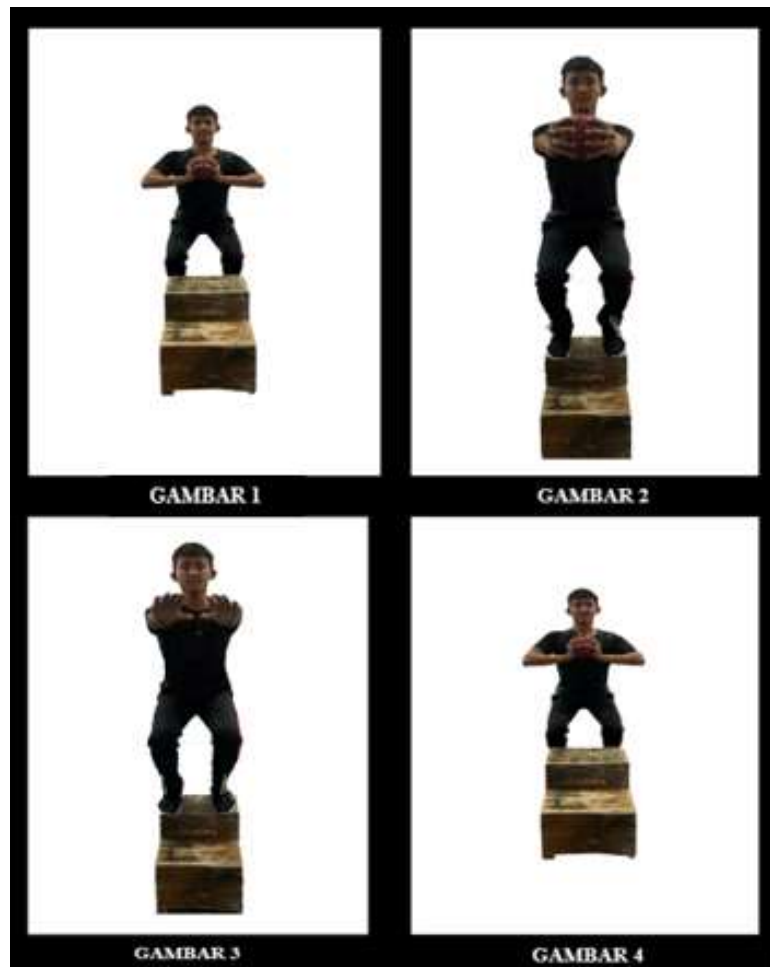
- a. Posisi awal : melakukan gerakan jumping jack
- b. Angkat paha dua kali
- c. Ulangi gerakan



Gambar 57. Melompat satu kaki dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi awal berdiri satu kaki dengan memegang medicine ball didepan box 30cm
- b. Melompat satu kaki diatas box
- c. Ulangi gerakan



Gambar 58. Melompat Box dan Mendorong Bola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi awal berdiri didepan box ukuran 30 cm dan memegang medicine ball di depan dada
- b. Melompat keatas box dan menjaga keseimbangan
- c. Ulangi gerakan

8. Uji Coba Produk Skala Besar

Pada uji skala besar ini memiliki perbedaan dari uji skala kecil, dapat dilihat pada uji skala besar partisipan lebih banyak dengan jumlah 30 atlet, proses dalam uji coba skala besar yang dilakukan sama dengan uji skala kecil tetapi lingkup uji coba lebih besar yaitu melakukan penelitian di Forki Kabupaten Sleman berjumlah 15 atlet dan di Forki Kabupaten Kulonprogo berjumlah 15 atlet. Penulis mendokumentasikan uji coba tersebut dengan foto dan video kemudian dari foto dan video dikoreksi oleh ahli, apabila dari produk yang dikembangkan ada yang kurang baik peneliti akan melakukan proses penyempurnaan produk yang dikembangkan

- d. Penilaian kualitas model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* modifikasi tanpa alat

Tabel 14. Hasil Kuisisioner Penilaian Model Latihan *Plyometrics* Tanpa Alat

Presentase	Kategori	Model latihan <i>upper body</i> (power otot lengan)	Model latihan <i>lower body</i> (power otot tungkai)
81%-100%	Sangat Baik	20	25
61%-80%	Baik	10	5
41%-60%	Cukup Baik	0	0
21%-40%	Kurang	0	0
0%-20%	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		30	30

- e. Penilaian kualitas model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* modifikasi Menggunakan Alat

Tabel 15. Hasil Kuisisioner Penilaian Model Latihan *Plyometrics* Menggunakan Alat

Presentase	Kategori	Model latihan <i>upper body</i> (power otot lengan)	Model latihan <i>lower body</i> (power otot tungkai)
81%-100%	Sangat Baik	27	29
61%-80%	Baik	3	1
41%-60%	Cukup Baik	0	0
21%-40%	Kurang	0	0
0%-20%	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		30	30

- f. Penilaian kualitas model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* modifikasi Kombinasi

Tabel 16. Hasil Kuisisioner Penilaian Model Latihan *Plyometrics* Kombinasi

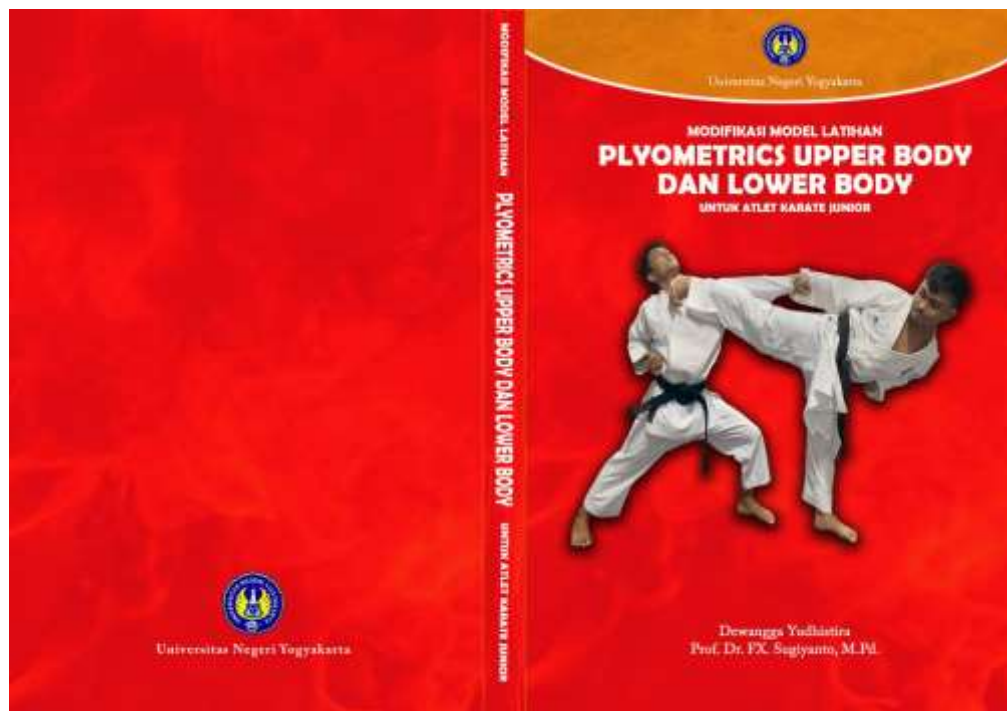
Presentase	Kategori	Model latihan <i>upper body</i> (power otot lengan)	Model latihan <i>lower body</i> (power otot tungkai)
81%-100%	Sangat Baik	24	25
61%-80%	Baik	6	5
41%-60%	Cukup Baik	0	0
21%-40%	Kurang	0	0
0%-20%	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		30	30

9. Revisi Produk Setelah Uji Coba Skala Besar

Pada uji skala besar yang sudah di ujicobakan, dalam pengembangan produk akan segera di lakukan perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh ahli. secara keseluruhan buku yang di lakukan pada uji coba skala kecil dan skala besar tidak memiliki perbedaan yang banyak hanya saja pada produk akhir cover buku sudah direvisi yang mempunyai kesan semangat. Berikut ini perbaikan

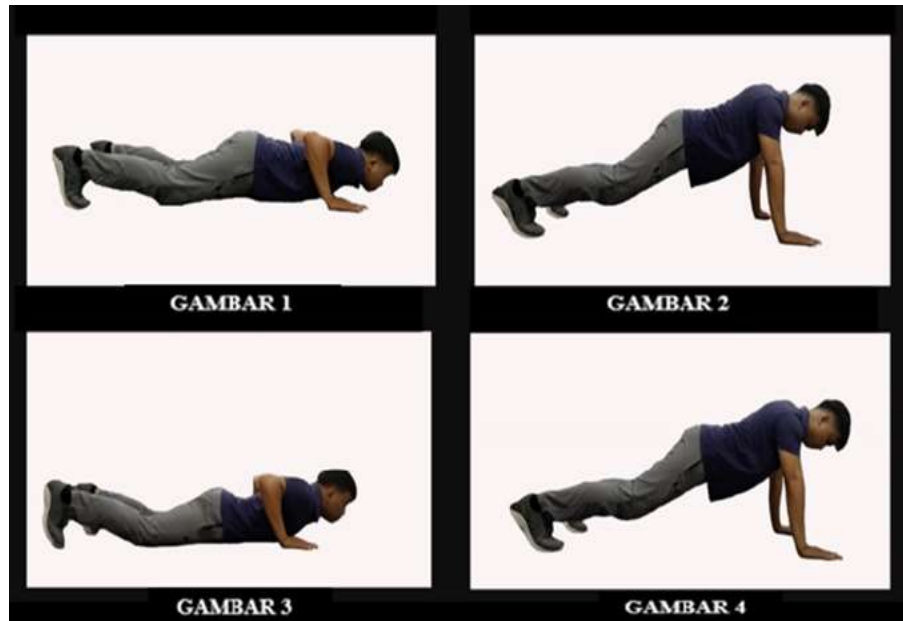
modifikasi model latihan *plyometrics* yang sudah dilakukan revisi sesuai saran ahli :

- a. Apabila produk buku yang dikembangkan sudah selesai alangkah baiknya diberikan kaset video agar pelatih, atlet dan pembaca dapat memahami gerakan model latihan *plyometrics* secara baik.



Gambar 59. Cover Buku Akhir

MODIFIKASI TANPA ALAT



Gambar 60. *Explosive* Pushup tangan dilebarkan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

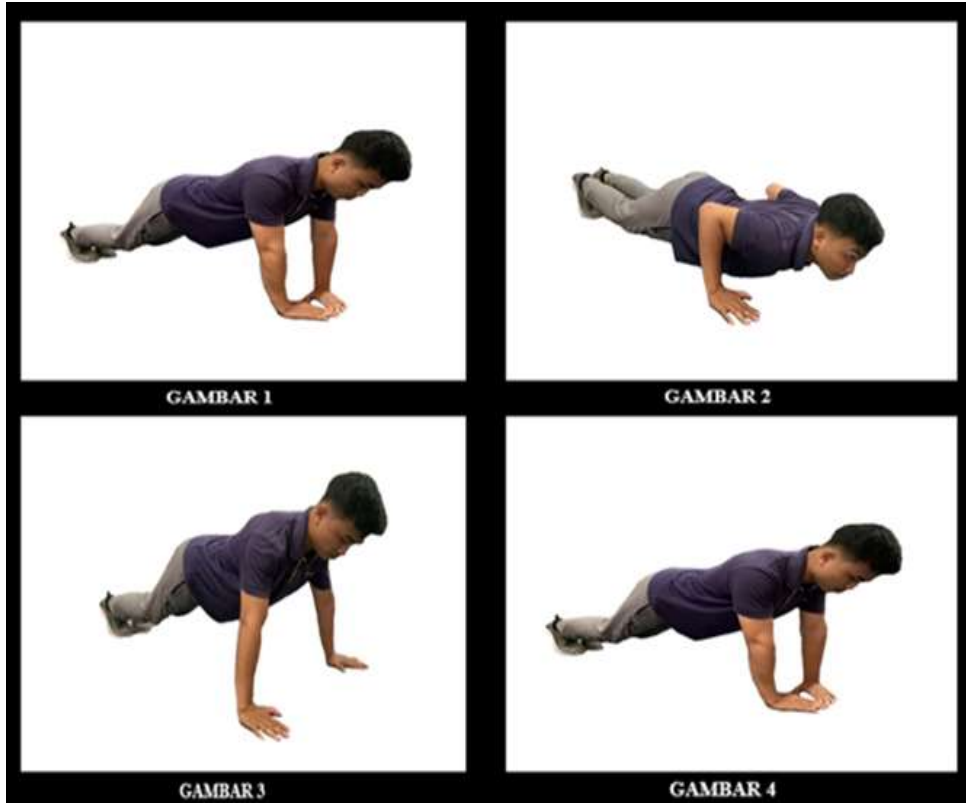
- a. Posisi awal: tangan dilebarkan kira-kira 60 cm
- b. Turunkan badan tanpa menempel lantai
- c. Dorong secepat mungkin dan turunkan secepat mungkin



Gambar 61. *Jumping Jack* dan *Squat*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

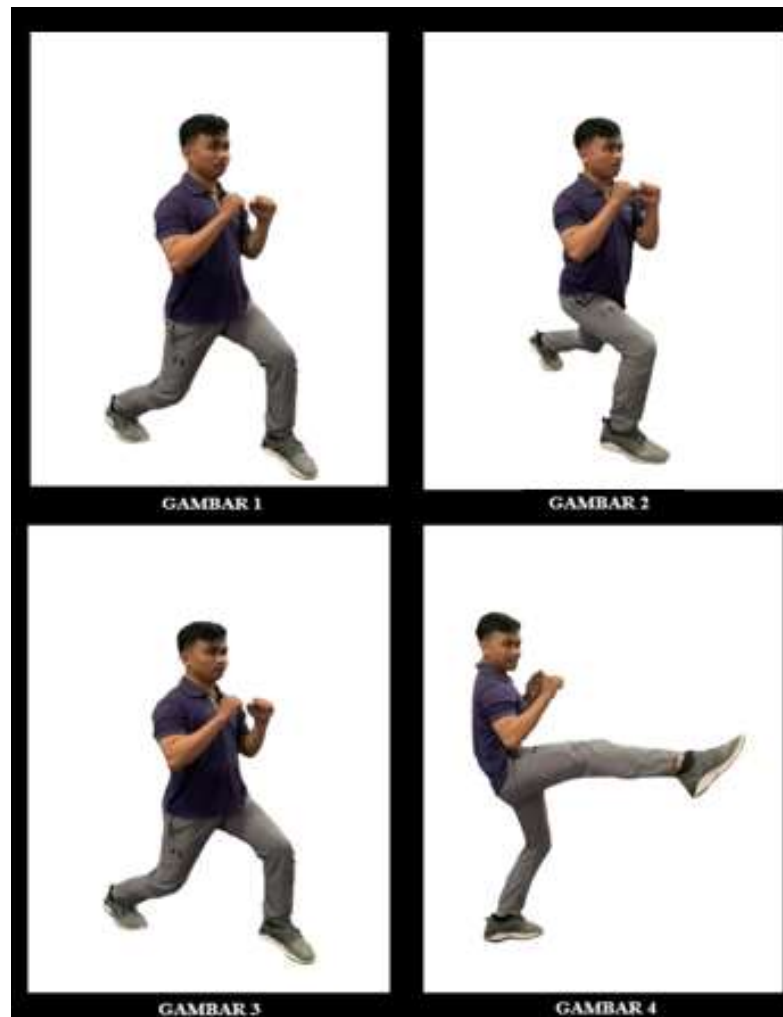
- a. Posisi awal berdiri tegak
- b. Melakukan gerakan squat bersamaan dengan gerakan jumping jack dilakukan secara cepat



Gambar 62. *Diamond Drop Pushup*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

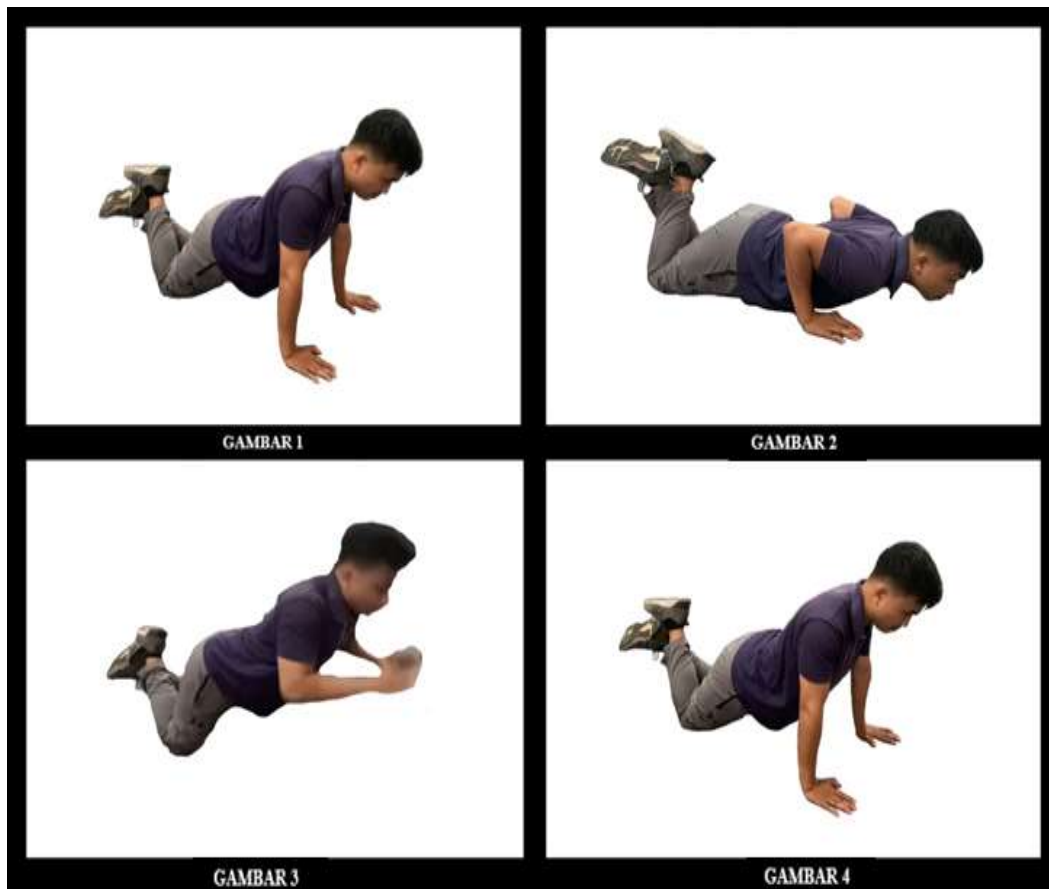
- a. kaki berdekatan, tangan membentuk diamond
- b. Turunkan badan selebar bahu secepat mungkin
- c. Kemudian kembali ke posisi awal



Gambar 63. *Split Jump* dan teknik maegeri
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi awal : posisi kaki kiri depan, kaki kanan belakang
- b. Melakukan gerakan split jump 2x kemudian kaki kanan melakukan teknik tendangan maegeri



Gambar 64. *Pushup Clap* Lutut Ditekuk

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

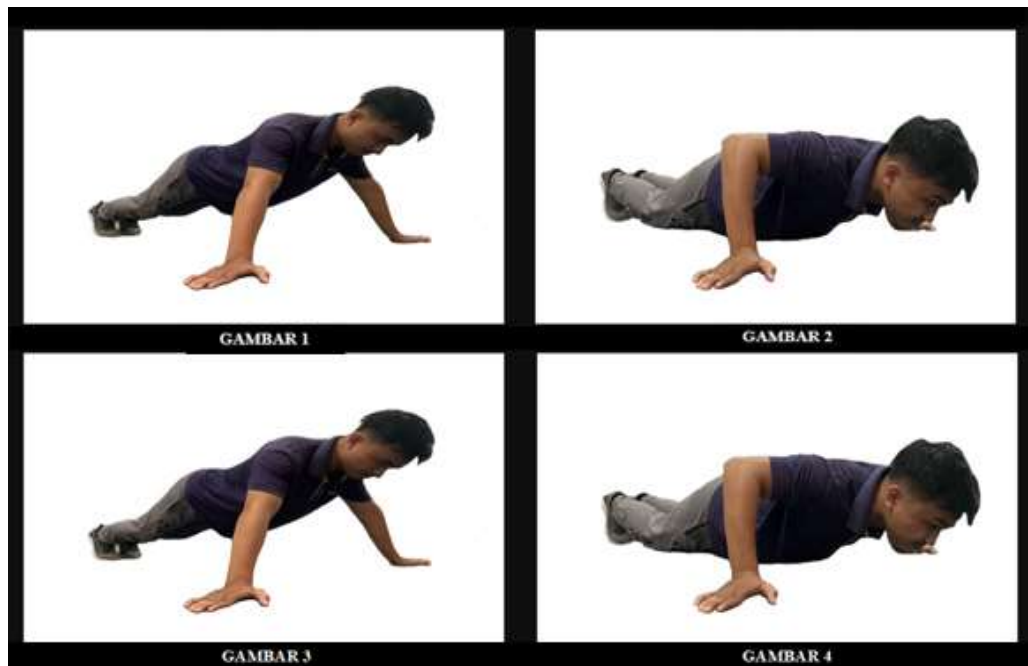
- a. Lutut ditekuk, tangan selebar bahu
- b. Turunkan badan secepat mungkin
- c. Dorong badan secepat mungkin dan menepuk tangan



Gambar 65. *Squat Jump* Kesamping
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. kaki selebar bahu
- b. Melakukan lompatan kesamping kiri dan kesamping kanan
- c. Bergerak cepat



Gambar 66. *Explosive Pushup* Telapak Tangan diluar
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Tangan selebar bahu
- b. Posisi telapak tangan diluar
- c. Turunkan badan tanpa menempel lantai
- d. Dorong secepat mungkin dan turunkan secepat mungkin

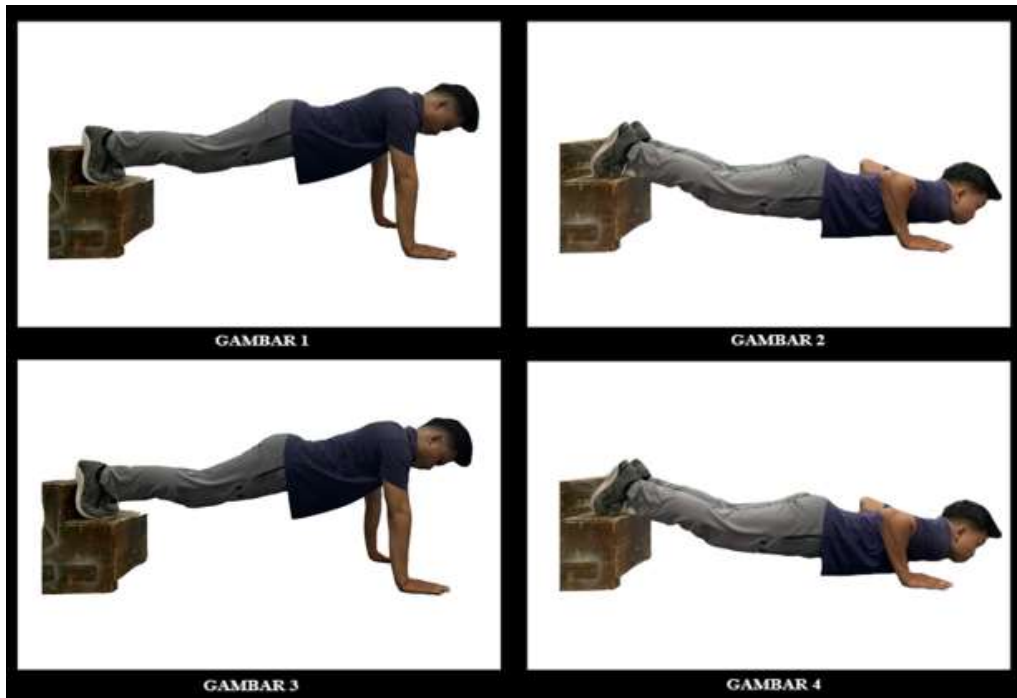


Gambar 67. .Rotasi *Squat Jump*

Sumber: Dokumentasi

Eksekusi :

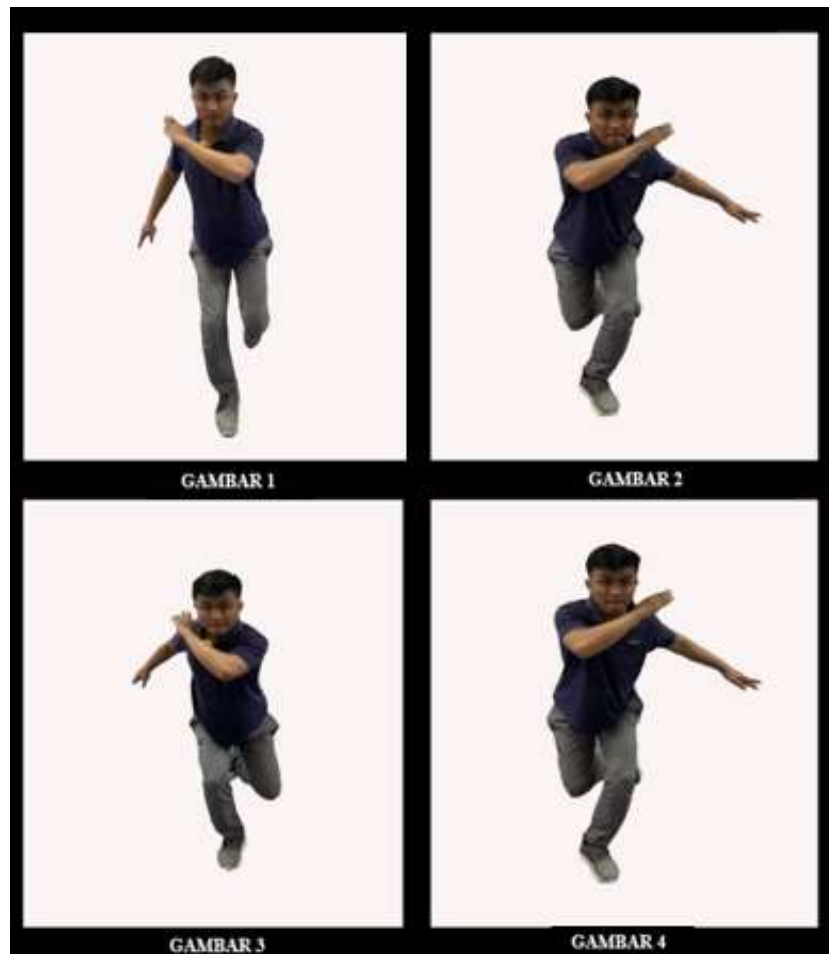
- a. Posisi awal kaki selebar bahu
- b. Melakukan gerakan squat jump memutar kearah kiri dan kembali kearah depan
- c. Melakukan gerakan squat jump memutar kearah kanan dan kembali kearah depan



Gambar 68. *Drop push up* Posisi kaki di atas
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi kaki lebih tinggi dari tangan
- b. Posisi tangan dibawah selebar bahu
- c. Turunkan badan dan tangan melebihi lebar bahu dengan cepat
- d. Kemudian kembali ke posisi awal

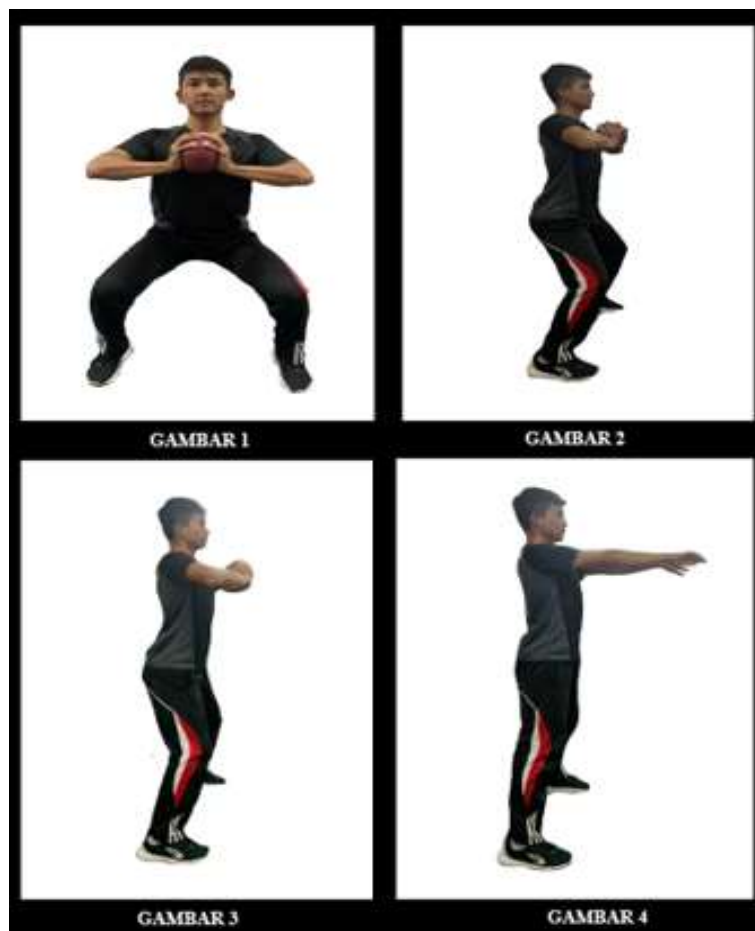


Gambar 69. *Step Bounding* kesamping
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi awal berdiri satu kaki
- b. Melakukan lompatan kesamping kiri satu kaki
- c. Melakukan lompatan kesamping kanan satu kaki
- d. Ulangi gerakan secara cepat

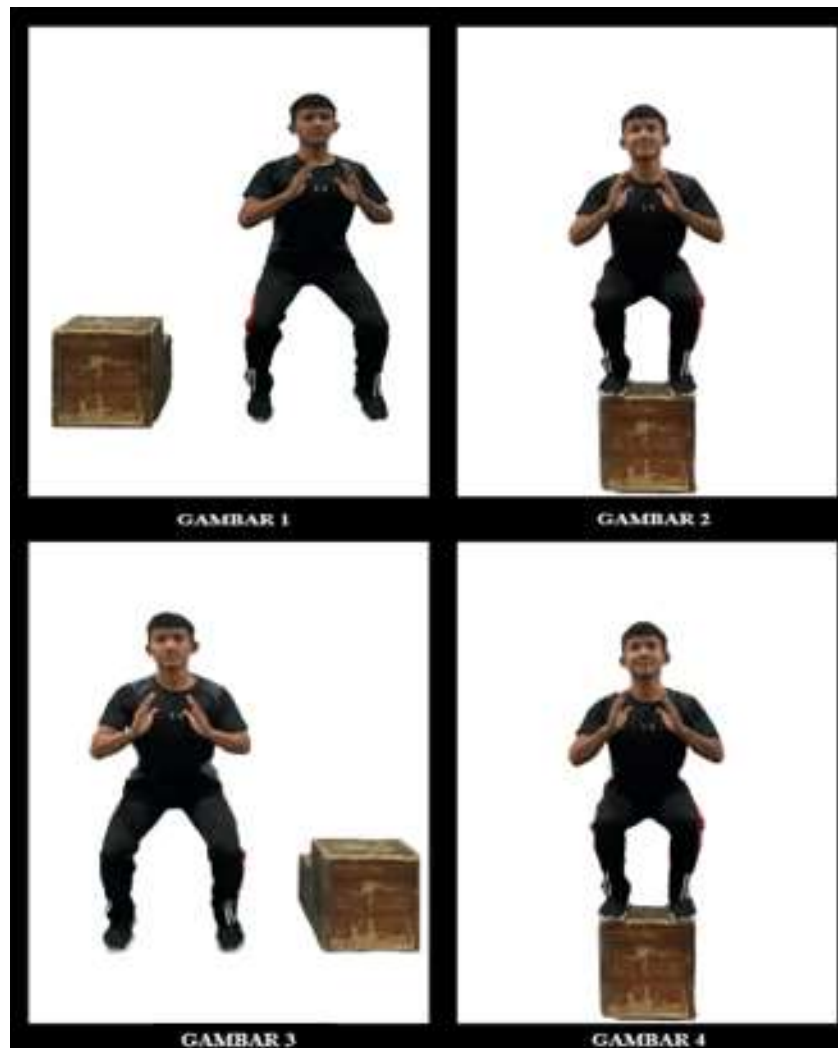
MODIFIKASI MENGGUNAKAN ALAT



Gambar 70. Posisi Kuda-kuda *kibatadachi* dan mendorong bola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

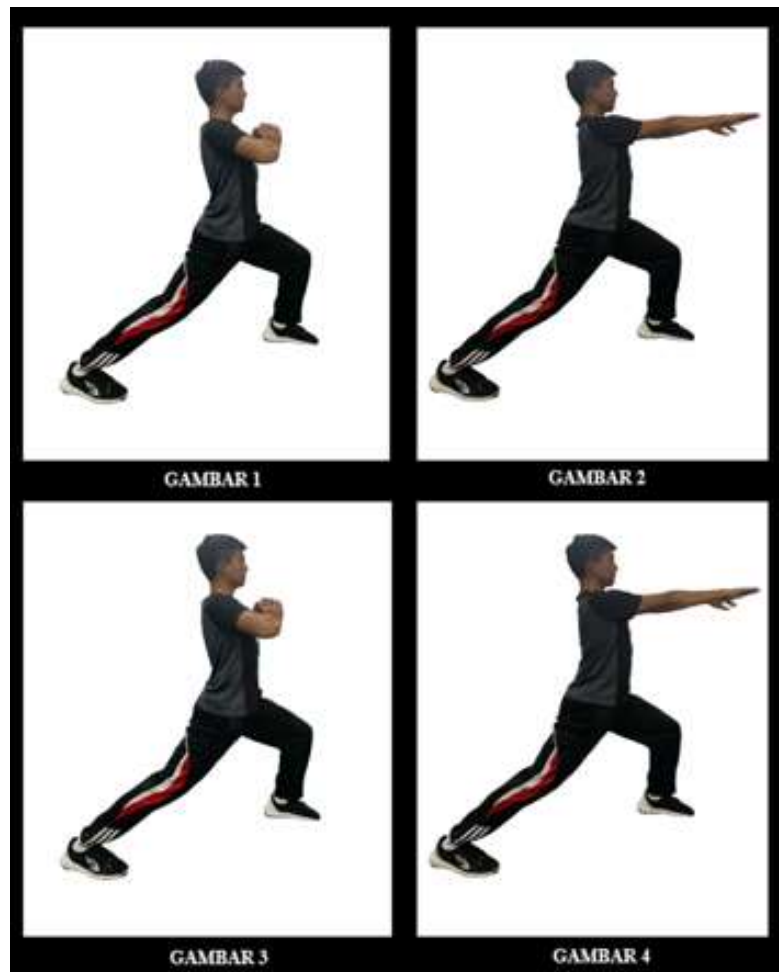
- Posisi kuda-kuda kibatadachi
- Tangan didepan dada sambil memegang medicine ball 2kg
- Dorong/lemparkan bola kedepan secepat mungkin
- Ulangi gerakan



Gambar 71. Di atas box melompat kesamping
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

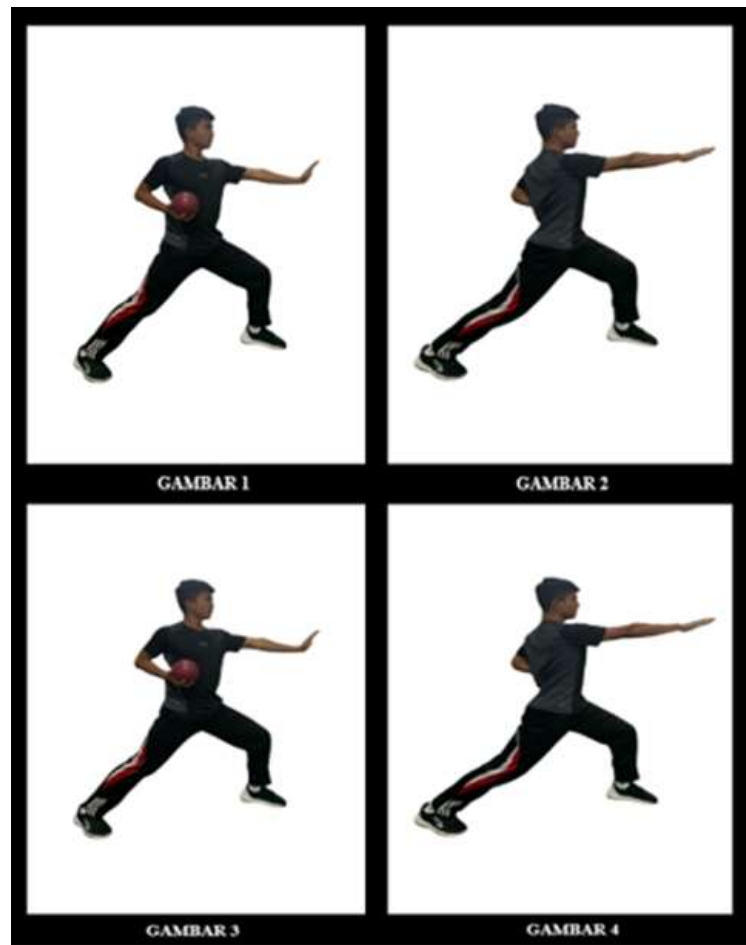
- a. Posisi awal berdiri di atas box kaki di tekuk menghadap kesamping box
- b. Melompat kebawah menghadap kesamping, tahan 5 detik ketika posisi menekuk



Gambar 72. Posisi kuda-kuda *zenkutsudachi* dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

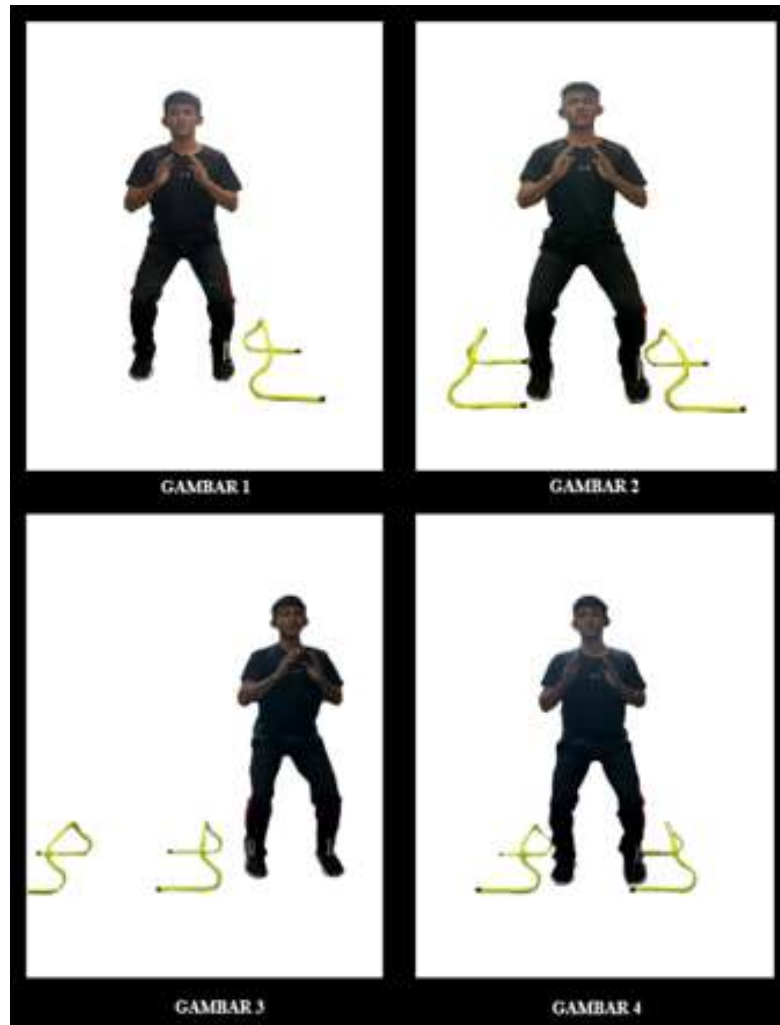
- a. Posisi awal Kuda-kuda *zenkutsudachi*
- b. Tangan didepan dada sambil memegang medicine ball 2kg
- c. Dorong/lemparkan bola kedepan secepat mungkin
- d. Ulangi gerakan



Gambar 73. Menyerupai Pukulan *gyakutsuki*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

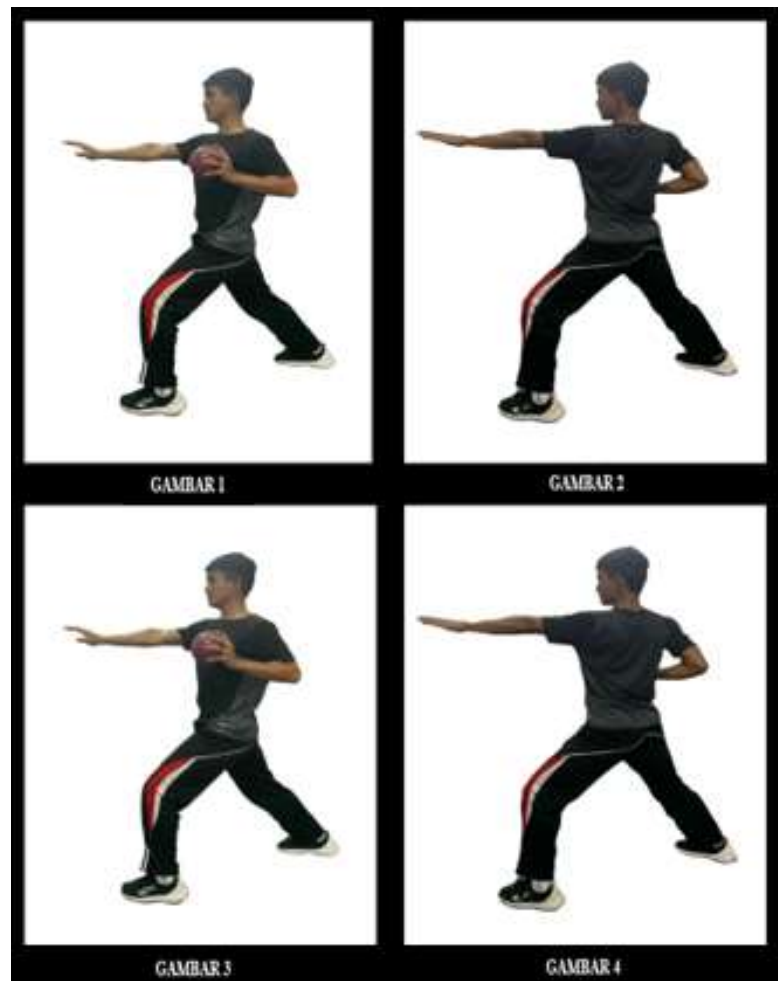
- a. Posisi awal: Posisi tangan kanan memegang bola disamping pinggang
- b. Tangan kiri di depan
- c. Dorong/lemparkan bola secepat mungkin (menyerupai teknik *gyakutsuki*)
- d. Ulangi gerakan



Gambar 74. Melompat kesamping diatas *hurdle*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

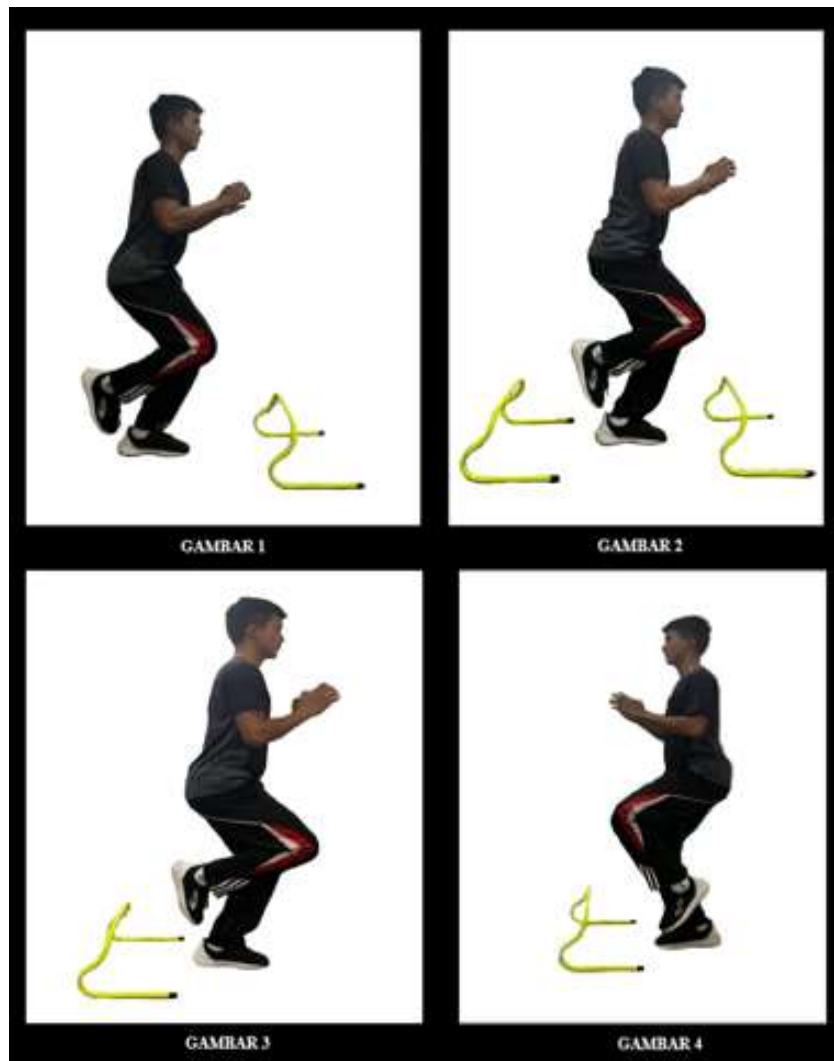
- a. Posisi awal siap didepan hurdle menghadap kesamping
- b. Melakukan lompatan tiga kali di atas hurdle ukuran 30cm
- c. Ulangi gerakan



Gambar 75. Menyerupai pukulan *kizamitsuki*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Tangan kiri memegang bola disamping pinggang, kanan didepan,
 Posisi kaki kiri didepan
- b. lemparkan bola secepat mungkin (menyerupai teknik
kizamitsuki)



Gambar 76. Melompat satu kaki diatas *Hurdle*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

- a. Posisi awal siap didepan hurdle dengan memegang medicine ball didepan dada
- b. Melakukan lompatan tiga kali di atas hurdle ukuran 30cm
- c. Ulangi gerakan

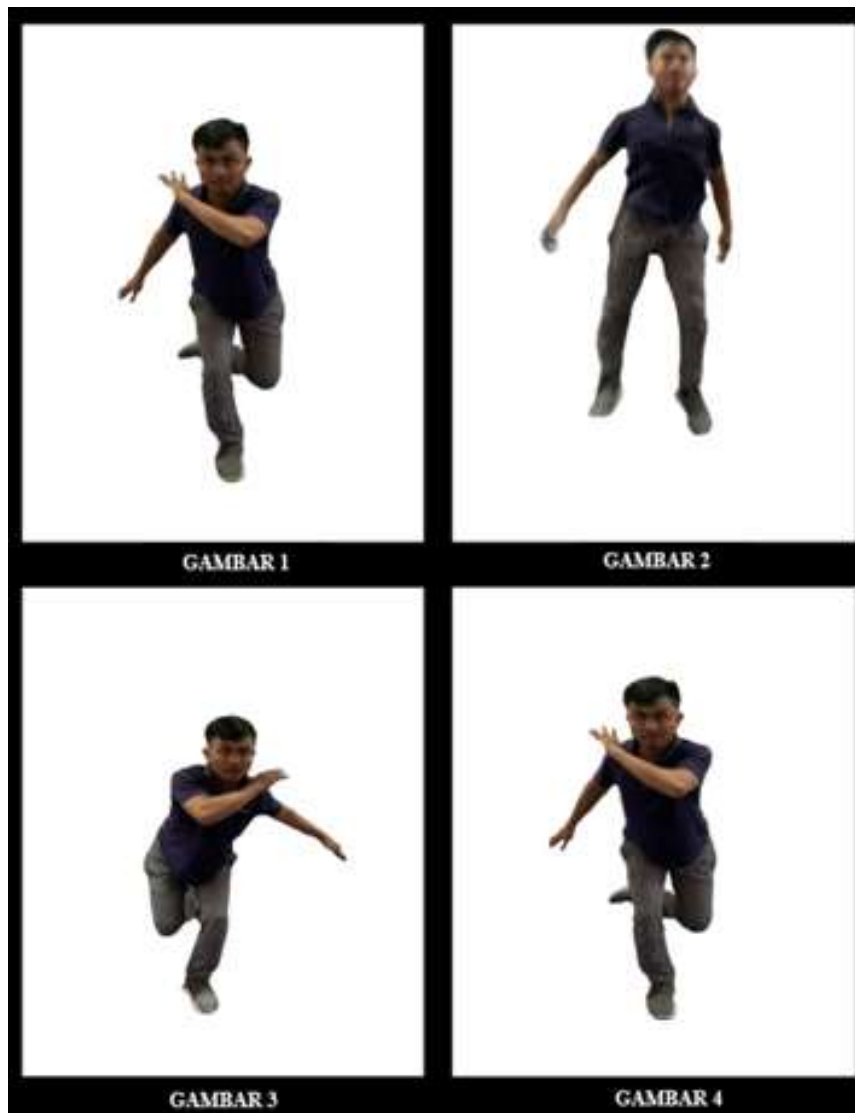
MODIFIKASI KOMBINASI



Gambar 77. Posisi Tidur mendorong bola keatas
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

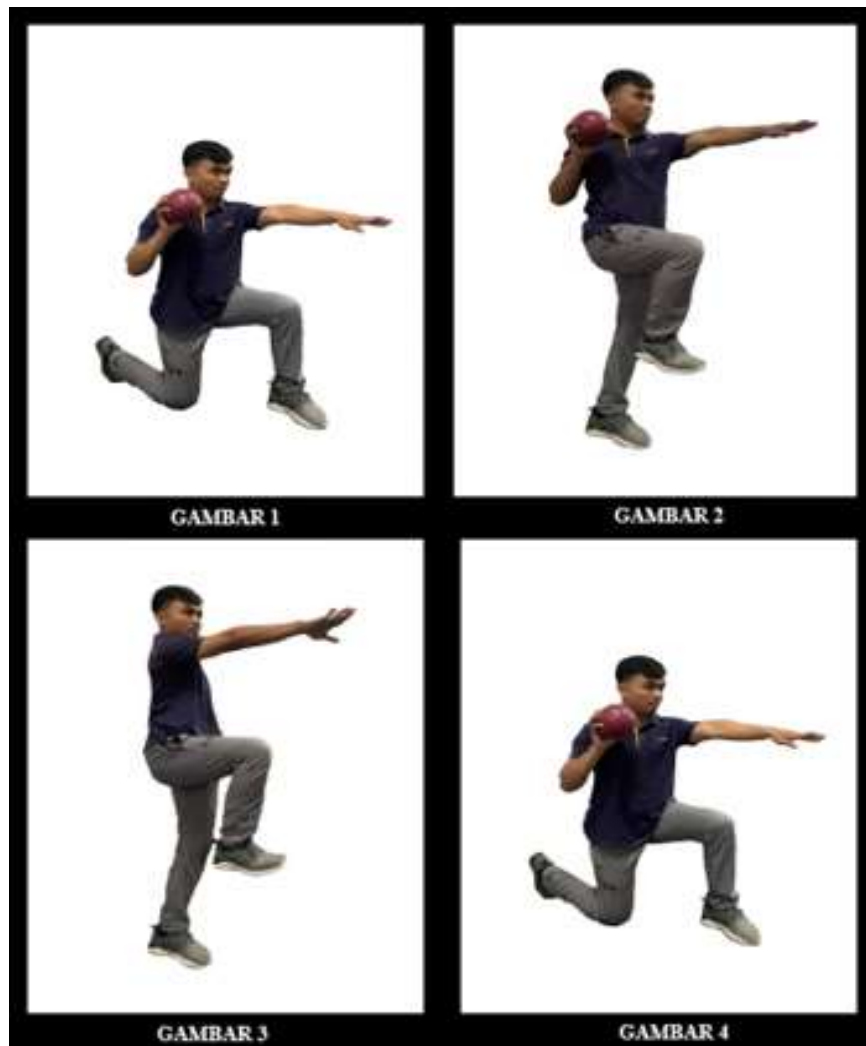
- a. Posisi awal : Tidur telentang sembari memegang medicine ball didepan dada
- b. Dorong/lempar medicine ball ke atas
- c. Kemudian medicine ball ditanggap pelatih



Gambar 78. *Step Bounding* dan Melompat
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

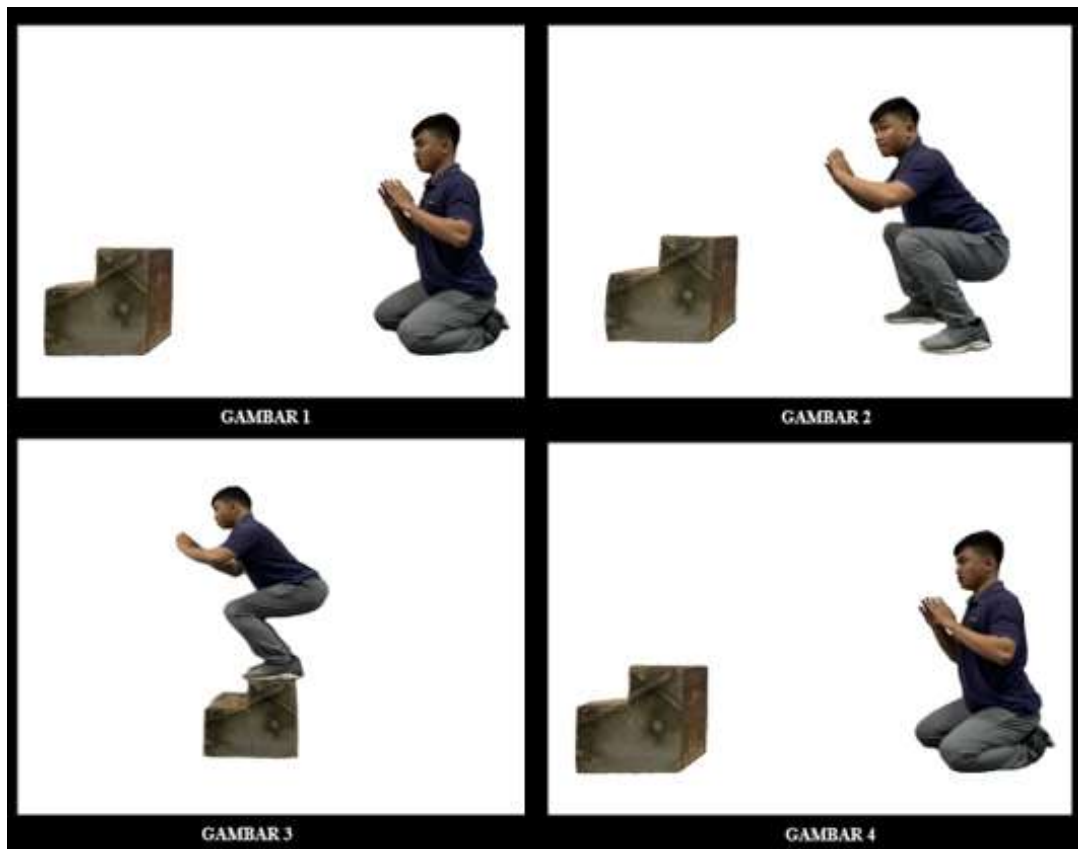
- a. Posisi awal kaki kiri ditekuk, lutut sedikit direndahkan
- b. Melakukan lompatan kesamping kiri satu kaki dilanjut melompat keatas, dilanjut melompat kesamping kanan satu kaki dan dilanjut melompat keatas



Gambar 79. Posisi *lunges* dari bawah dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

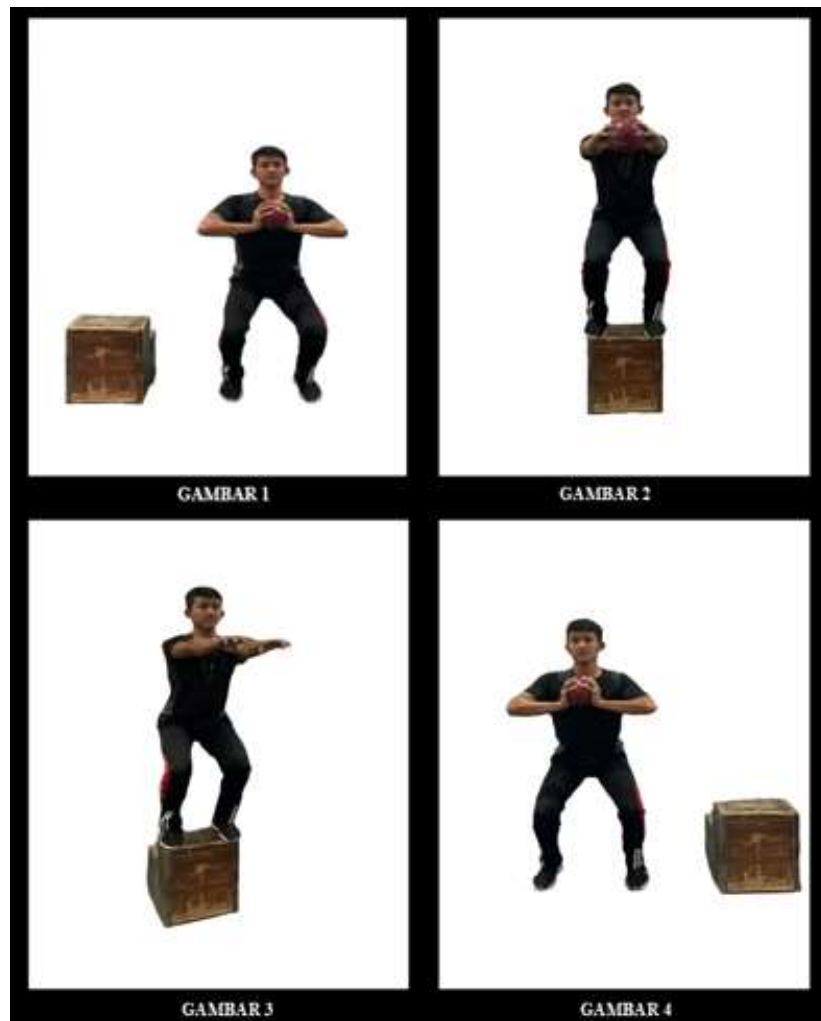
- a. Posisi awal gerakan lunges di bawah
- b. Naik ke posisi berdiri satu kaki
- c. Dorong medicine ball kedepan
- d. Ulangi kembali



Gambar 80. Lutut ditekuk dan melompat diatas box
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

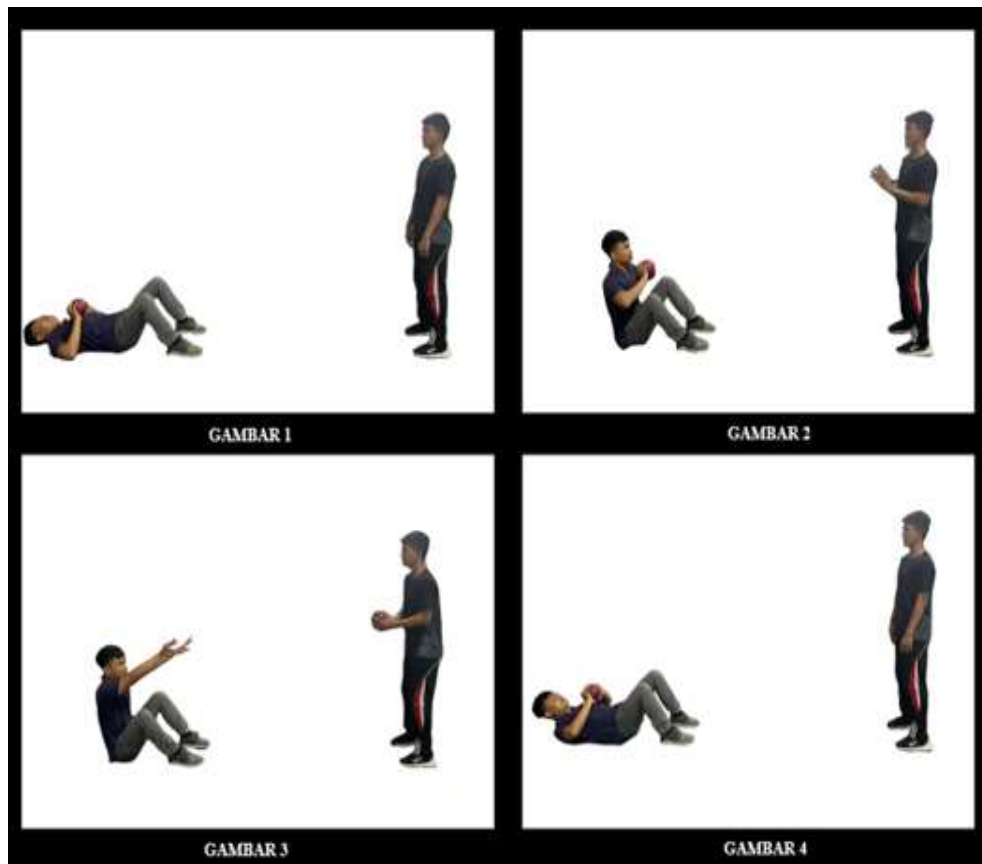
- a. Posisi awal kaki selebar bahu lutut ditekuk
- b. Kemudian berdiri secara cepat dengan posisi kaki ditekuk
 Kemudian melompat keatas box ulangi gerakan



Gambar 81. Melompat Box dari samping dan Mendorong Bola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi :

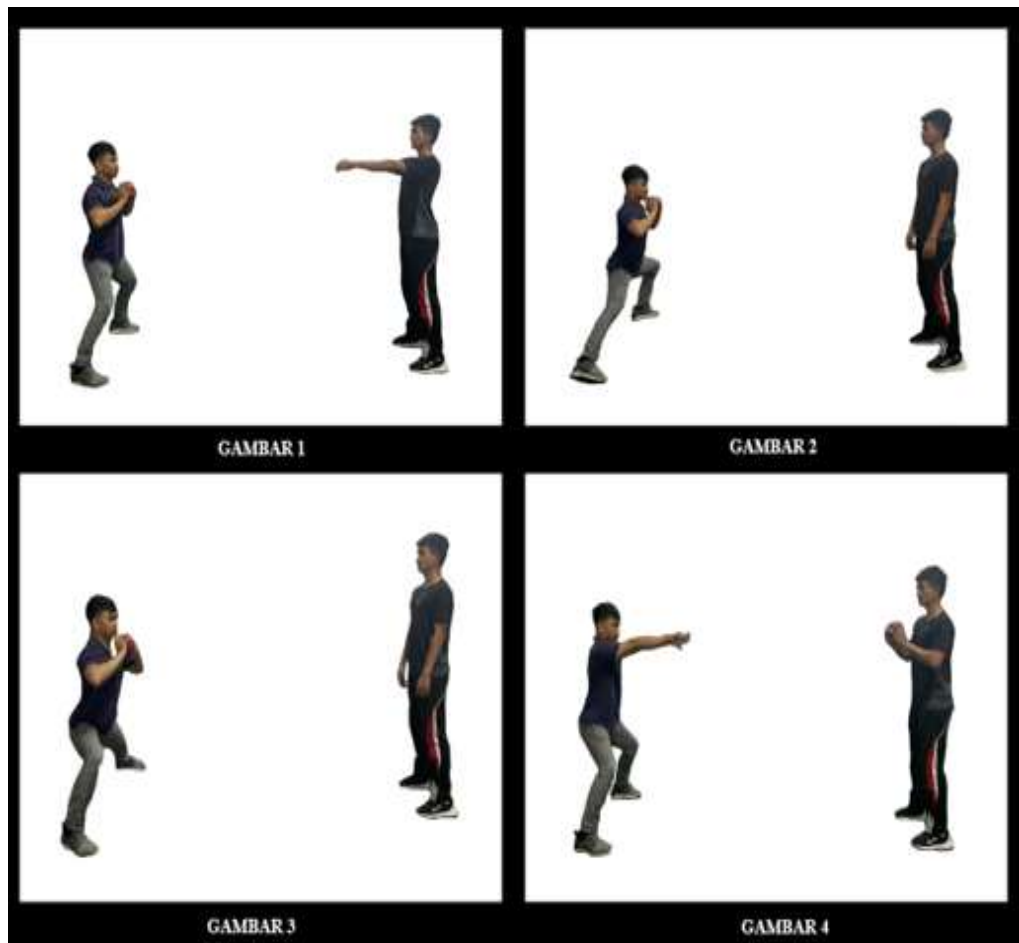
- a. Posisi awal berdiri didepan box ukuran 30 cm dan memegang medicine ball di depan dada
- b. Melompat keatas box dengan posisi menghadap kesamping
- c. Ulangi gerakan



Gambar 82. Posisi *situp* dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

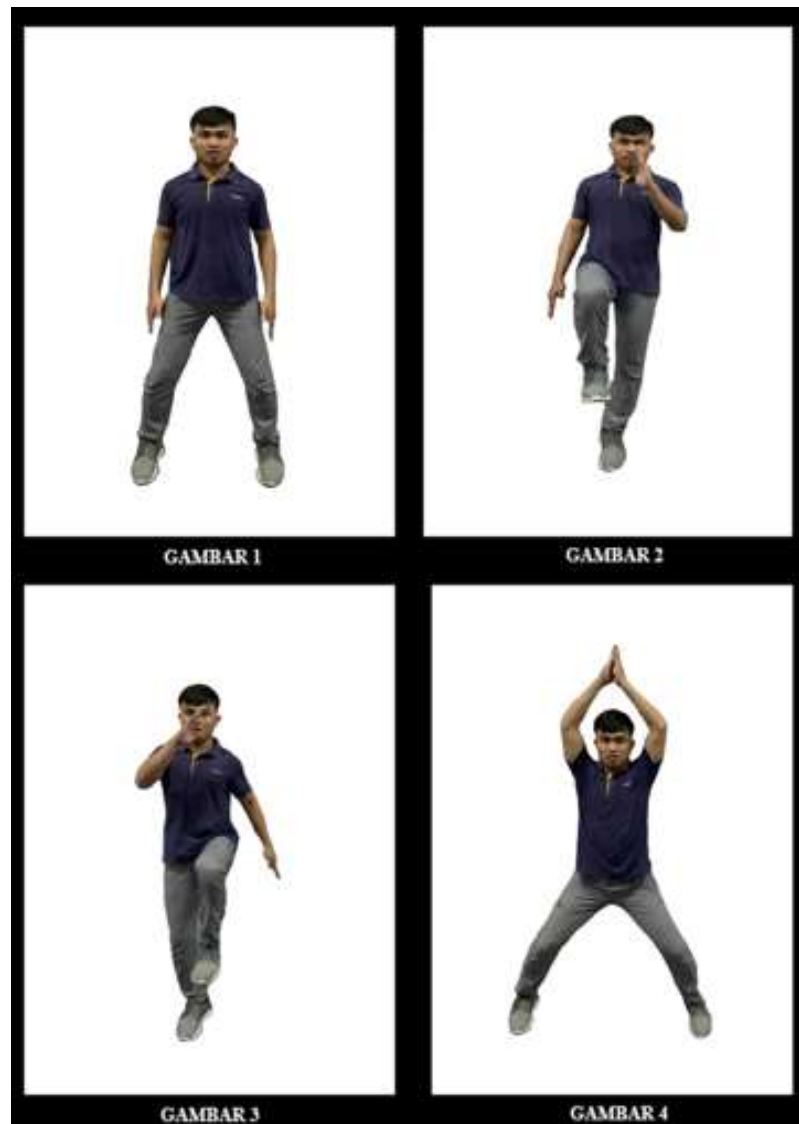
- a. Posisi awal situp badan telentang
- b. Memegang medicine ball didepan dada
- c. Situp naik, sembari melempar medicine ball secepat mungkin
- d. Ulangi kembali



Gambar 83. *Lunges* kiri kanan dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

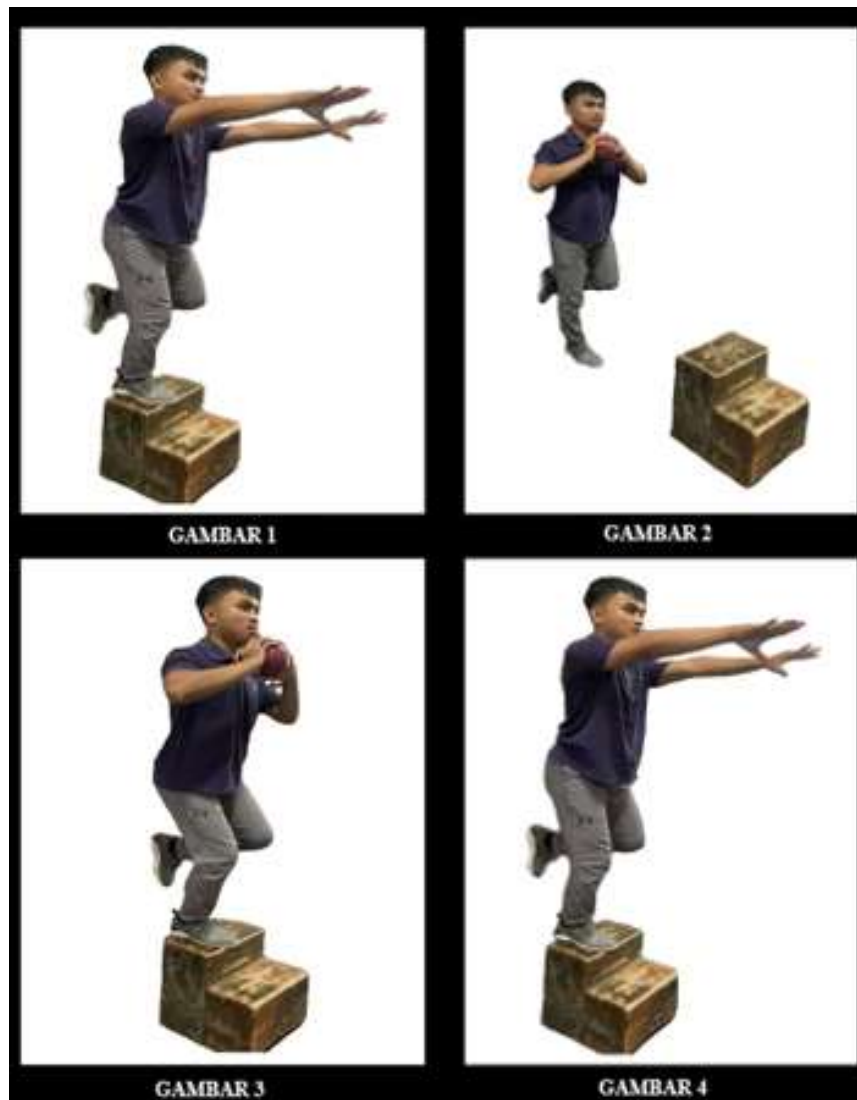
- a. Posisi awal : melakukan lunge kanan dan kiri
- b. Tangan dibelakang kepala sambil memegang medicine ball 2kg
- c. lemparkan bola kedepan secepat mungkin
- d. Ulangi gerakan



Gambar 84. *Jumping jack* dan angkat paha 2 kali
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

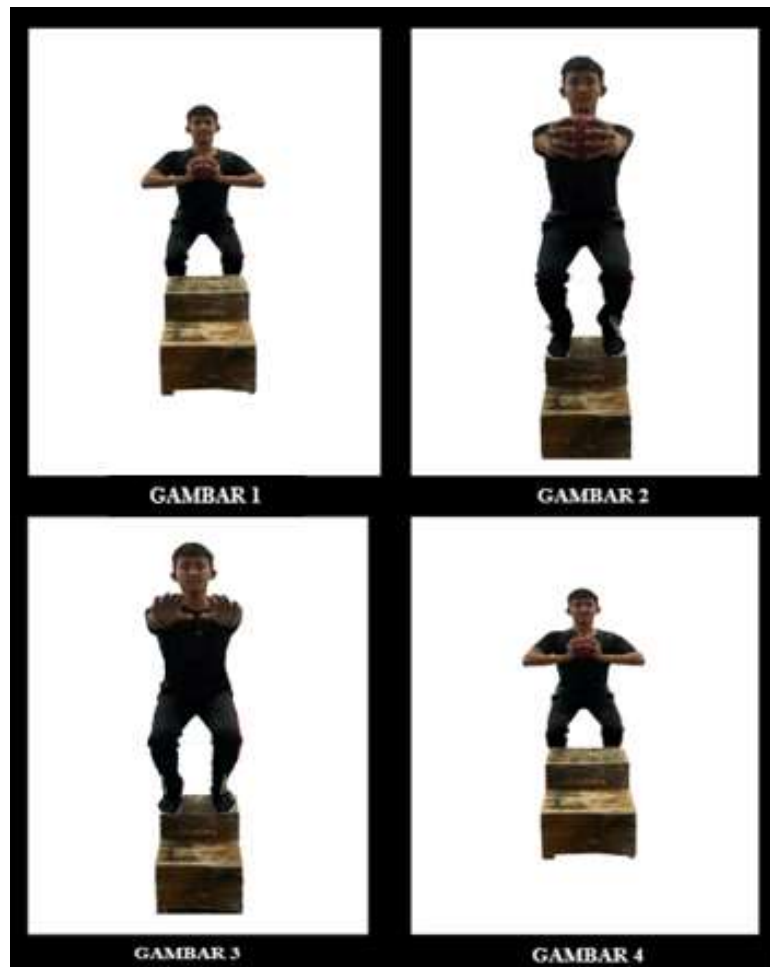
- a. Posisi awal : melakukan gerakan jumping jack
- b. Angkat paha dua kali
- c. Ulangi gerakan



Gambar 85. Melompat satu kaki dan mendorong bola
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

- a. Posisi awal berdiri satu kaki dengan memegang medicine ball didepan box 30cm
- b. Melompat satu kaki diatas box
- c. Ulangi gerakan



Gambar 86. Melompat Box dan Mendorong Bola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Eksekusi:

- a. Posisi awal berdiri didepan box ukuran 30 cm dan memegang medicine ball di depan dada
- b. Melompat keatas box dan menjaga keseimbangan
- c. Ulangi gerakan

10. Uji Efektivitas

Model latihan yang dikembangkan berupa modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* akan di uji coba keefektivannya untuk melihat apakah model latihan yang dikembangkan dapat mempengaruhi power otot lengan dan power otot tungkai atau tidak, dalam uji efektivitas subyek yang akan di treatment berjumlah 20 atlet dimana atlet di ambil dari Forki kabupaten sleman berjumlah 10 atlet dan forki kabupaten Kulonprogo berjumlah 10 atlet, dengan total atlet berjumlah 20, uji efektivitas dilakukan menggunakan metode eksperimen semu ada *pretest* kemudian dilakukan treatment selama 12 kali dan pada akhir pertemuan ke 12 di ambil data *posttest*. Berikut ini data *pretest* dan *posttest* power otot lengan dan tungkai:

Tabel 17. Uji Normalitas

Kolmogorov-sminrov			
	Statistic	Df	Signifikansi
<i>Pretest</i> otot lengan	0.181	20	0.084
<i>Posttest</i> otot lengan	0.198	20	0.038
<i>Pretest</i> otot tungkai	0.170	20	0.113
<i>Posttest</i> otot tungkai	0.120	20	0.200

Tabel 18. Uji Hipotesis

<i>Paired sample test</i>	
<i>Posttest-pretest</i>	<i>signifikansi 2-tailed</i>
power otot lengan	0.000
power otot tungkai	0.000

Berdasarkan analisis data yang diolah didapatkan hasil uji normalitas *kolmogorov sminrov* nilai signifikansi *pretest* otot lengan (0.084), *posttest* otot lengan (0.038), *pretest* otot tungkai (0.133) dan *posttest* otot tungkai (0.200) kemudian dapat ditarik kesimpulan jika nilai signifikasnsi lebih dari (0.05) maka data yang diperoleh berdistribusikan normal. Kemudian setelah mendapatkan hasil data berdistribusi normal dapat dilanjutkan dengan uji *paired sampel t-test*. Hasil *uji paired sampel t-test* diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) *pretest* otot lengan dan *posttest* otot lengan (0.00), *pretest* otot tungkai dan *posttest* otot tungkai (0.00) maka dapat ditarik kesimpulan model latihan yang dikembangkan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap power otot lengan dan power otot tungkai.

Demikian produk yang dikembangkan penulis dengan judul modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* layak untuk digunakan sebagai pedoman melatih power atlet karate junior agar performa atlet lebih baik. Produk yang dikembangkan oleh penulis telah diujicobakan pada skala kecil dan skala besar. Data yang diperoleh berupa penilaian dari ahli dan partisipan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berupa model latihan sangat bermanfaat dan layak dalam bidang peningkatan kondisi fisik khususnya komponen biomotor khusus dalam karate yaitu power.

11. Produk Akhir

Pada langkah-langkah dan proses penelitian yang sudah dijabarkan secara rinci oleh penulis bahwa dianggap cukup untuk melihat produk model latihan yang dikemas dalam buku yaitu modifikasi model latihan *plyometrics upper*

body dan *lower body* untuk meningkatkan power otot lengan dan otot tungkai untuk atlet karate junior. Tahap ini memiliki tujuan untuk menyusun dan menciptakan produk akhir yang sudah final agar dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu olahraga khususnya karate.

B. Kajian Produk Akhir

Tujuan dalam penelitian pengembangan ini yaitu untuk menciptakan modifikasi model latihan *plyometrics* untuk atlet karate junior agar dalam segi fisik atlet dapat lebih meningkat. Supaya model latihan ini dapat diterapkan oleh pelatih dan atlet maka dari itu di kemas dalam sebuah buku pedoman penggunaan model latihan. Pada buku pedoman model latihan *plyometrics* ini memiliki konsep dari modifikasi model latihan yang dikembangkan. Pada buku yang dikembangkan dijelaskan secara mendalam tentang apa itu model latihan *plyometrics* dan membuka wawasan pelatih bahwa latihan *plyometrics* tidak hanya dilakukan pada atlet senior saja, karena dalam model latihan *plyometrics* ada yang model latihannya *high* dan *low*, pada buku model latihan yang dikembangkan adalah model latihan *plyometrics* dengan *impact low* jadi tidak akan mengakibatkan cedera apabila dilakukan sesuai pedoman dan didampingi pelatih. Buku yang dikembangkan berisikan materi-materi antara lain:

1. Pengertian dan tujuan latihan
2. Prinsip-prinsip latihan
3. Komponen latihan fisik
4. Jenis-jenis kontraksi otot
5. Komponen biomotor karate

6. Analisis kebutuhan karate
7. Pengertian *plyometrics*
8. *Plyometrics* atlet junior
9. Prinsip *plyometrics* atlet junior
10. Manfaat *plyometrics* atlet junior
11. Peralatan latihan *plyometrics*
12. Persiapan latihan *plyometrics*
13. Bentuk dan modifikasi *plyometrics*

C. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Pada pengembangan model latihan alat yang digunakan hanya *box jump* dan *medicine ball*, padahal masih banyak alat yang di variasikan dalam pembuatan model latihan tersebut,
2. Pengembangan model latihan *plyometrics* ini hanya memfokuskan pada atlet junior saja.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Produk Pengembangan

Berdasarkan hasil analisis dari para ahli dan atlet, oleh karena itu penulis dapat menyimpulkan bahwa

1. Pengembangan modifikasi model latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior dimulai dari tahapan-tahapan (1) studi pendahuluan, (2) perencanaan pembuatan produk, (3) desain produk awal, (4) validasi produk awal dan revisi produk, (5) uji coba skala kecil dan revisi, (5) uji coba skala besar dan revisi, (7) produk akhir yang dikembangkan , (8) uji efektivitas, Produk akhir dari penelitian pengembangan ini di buat dalam bentuk buku panduan dengan judul “MODIFIKASI MODEL LATIHAN *PLYOMETRICS UPPER BODY* DAN *LOWER BODY* UNTUK ATLET KARATE JUNIOR”.
2. Produk yang dikembangkan berupa model latihan yang telah jadi layak untuk digunakan dalam metode latihan fisik khususnya untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai
3. Model latihan yang dikembangkan ini disusun efektif untuk meningkatkan power otot lengan dan tungkai pada atlet karate junior, hal ini dapat dilihat adanya peningkatan pada saat di uji efektivitas.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Saran yang peneliti ajukan dalam pemanfaatan produk pengembangan ini dengan hasil sebagai berikut:

1. Buku panduan latihan *plyometrics upper body* dan *lower body* untuk atlet karate junior ini dihasilkan untuk bahan pedoman para pelatih untuk melatih atletnya khususnya di beladiri karate, dan untuk atlet karate agar bisa lebih paham bahwa komponen biomotor fisik khususnya power adalah salah satu aspek paling penting dalam olahraga karate
2. Bagi penulis selanjutnya, perlu ada kajian-kajian dan pengembangan yang lebih mendalam untuk menambah wawasan dan menjadi sumbangsih ilmu

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Penelitian ini dapat digunakan menjadi referensi dalam pembuatan penelitian pengembangan yang lebih mendalam tidak hanya membahas tentang atlet junior, tetapi dapat juga dari mulai usia pemula sampai dengan senior, karena penelitian dalam bidang pengembangan model latihan fisik karate yang dikemas dalam buku belum banyak dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrawan, I. P. (2020) Pelatihan Lari 800m Dapat Meningkatkan Volume Oksigen Maksimal (Vo2Maks) Pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Atletik SMA Negeri 3 Singaraja Tahun ajaran 2013/2014
- Batubara, J. R. (2016). *Adolescent development (perkembangan remaja)*. Sari pediatri, 12(1), 21-9.
- Bazyler, C. D., Abbott, H. A., Bellon, C. R., Taber, C. B., & Stone, M. H. (2015). Strength Training for Endurance Athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 37(2), 112. doi:10.1519/ssc.0000000000000131
- Bompa. Tudor. (1994) *Theory and Methodology of Training, Third edition*, Toronto, Ontario Canada: Kendall Hunt Publishing Company
- Borg & gall. (1983) *Education Research: an introduction. Fourth edition New York : Longman*
- Cooke, K., Quinn, A., & Sibte, N. (2011). Testing Speed and Agility in Elite Tennis Players. *Strength and Conditioning Journal*, 33(4), 69–72. doi:10.1519/ssc.0b013e31820534be
- Danardono (2012) Perbedaan pengaruh program latihan berbeban dan plyometrics terhadap peningkatan kime atlet karate dalam bermain kata ditinjau dari kekuatan otot tungkai (studi eksperimen pada atlet karate di unit kegiatan mahasiswa karate inkai Universitas Negeri Yogyakarta).
- David H. Potach, PT, and Donald A. Chu, PhD, PT .(2018). *Plyometrics training. Essentials of strength training and conditioning third edition*. Human kinetic
- Desmita. (2007). *Psikologi perkembangan*. Bandung : PT Remaja rosdakarya
- Duncan MacD, Digby S (2014). *The Physiology of Training for High Performance*. UK: Oxford University Press
- Fajri, M., & Mustaqim, E. A. (2020). Pengaruh Latihan Dot Drill Terhadap Kelincahan Anggota Ekstrakurikuler Pencak Silat SMA Darul Mukminin Kab. Bekasi. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 11(1).
- Fattahudin, M. A., Januarto, O. B., & Fitriady, G. (2020). Upaya Meningkatkan Keterampilan Pukulan Forehand Smash Bulutangkis Dengan Menggunakan Model Variasi Latihan Untuk Atlet Usia 12-16 Tahun Di PB. Bendo Sport Mojokerto. *Sport Science and Health*, 2(3), 182-194.

- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, Nieman DC, Swain DP. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. DOI: 10.1249/MSS.0b013e318213febf
- Hansen Derek, Kennelly Steve. (2017). *Plyometric Anatomy*. USA: Human Kinetics
- Harre, D. 2008. *Principle of Sport Training Introduction To Theory And Methode Of Training*. Berlin: Sport Verlag.
- Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Hidayat Syarif (2016) pengaruh latihan double leg speed hop dan single leg speed hop terhadap power otot tungkai atlet karate
- Hoffman, J (2014). *Physiological Aspects of Sport Training and Performance-2nd Edition*. US: Human Kinetics
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_skeletal_muscles_of_the_human_body
- Hasyim, A. (2016). *Metode penelitian dan pengembangan di Sekolah*. Yogyakarta: media akademi.
- Hurlock, E.B. 1999. *Psikologi Perkembangan: Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Alih bahasa: Istiwidayati & Soedjarwo. Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga.
- Ilham, M., & Rifki, M. S. (2020). Pengaruh latihan beban terhadap peningkatan hipertropi otot lengan atlet dayung. *Jurnal Stamina*, 3(6), 379-397.
- Ioannides, C., Apostolidis, A., Hadjicharalambous, M., & Zaras, N. (2020). Effect of a 6-week plyometric training on power, muscle strength, and rate of force development in young competitive karate athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(4), 1740-1746.
- Irianto. Djoko. P. (2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Yogyakarta : Pohon Cahaya
- Jakni. (2016). *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- James C, Naomi W (2014). *Personal Training: Theory and Practice*. UK: Routledge.

- Jansen, P., Dahmen-Zimmer, K., Kudielka, B. M., & Schulz, A. (2016). Effects of Karate Training Versus Mindfulness Training on Emotional Well-Being and Cognitive Performance in Later Life. *Research on Aging*, 39(10), 1118–1144. doi:10.1177/01640275166669987
- Khamim Zarkasih Putro. (2017). *Memahami Ciri dan Tugas Perkembangan Masa Remaja*. *Jurnal Aplikasi Ilmu-ilmu Agama* , 25-32.
- Kamaev, O., Mulyk, V., Kotliar, S., Mulyk, K., Utkina, O., Nesterenko, A., ... & Grynova, T. (2020). Optimization of the functional and speed-strength training of qualified skiers-racers during the preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), 131-137.
- Kannas, T. M., Kellis, E., & Amiridis, I. G. (2011). Incline plyometrics-induced improvement of jumping performance. *European Journal of Applied Physiology*, 112(6), 2353–2361. doi:10.1007/s00421-011-2208-5
- Kenney Larry.w ., Wilmore H. Jack ., Costill L. David. (2012) *Physiologi of sport and exercise*
- Krori. (2011). Developmental Psychology, *Homeopathic Journal* 4 (3). [Online]. Diakses dari <http://www.homeorizon.com/homeopathicarticles/psychology/developmental-psychology>.
- Lievens, M., Bourgois, J., & Boone, J. (2020). Periodization of plyometrics: is there an optimal overload principle. *Journal of strength and conditioning research*.
- Lovic, D, Narayan, P, Pittaras, A, & Charles, F. (2017). Left ventricular hypertrophy in athletes and hypertensive patients. *Journal of Medicine and science in sport* ,19, 413-417
- Manullang Gunawan Jujur .(2018). pengaruh latihan plyometrics terhadap kecepatan tendangan chudan geri pada cabang olahraga karate Universitas PGRI Palembang
- Markovic (2007). Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance
- Martinoli, Z. (2015). *Rapid Fitness-Elevate Your Fitness to New Heights in Minutes*. Kings Road Publishing.
- McMorris, T., & Hale, T. (2006). *Coaching science: Theory into practice*. John Wiley & Sons.
- McKinney, J., Velghe, J., Fee, J., Isserow, S., & Drezner, J. A. (2019). Defining athletes and exercisers. doi:10.1016/j.amjcard.2018.11.001

- Metzler, M. (2017). Instructional models in physical education. *Taylor & Francis*.
- Michailidis, Y., Fatouros, I. G., Primpa, E., Michailidis, C., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A., ... Kambas, A. (2013). Plyometrics' Trainability in Preadolescent Soccer Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(1), 38–49. doi:10.1519/jsc.0b013e3182541ec6
- Monks. FJ & Knoers, AMP, Haditono. (1999). *Psikologi Perkembangan : Pengantar Dalam Berbagai bagiannya*. (Terjemahan Siti Rahayu Haditono). Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Nasrulloh A. Prasetyo Y. Apriyanto D Krisnanda. (2018). *Dasar-dasar latihan beban*. Yogyakarta: UNY Press
- National Soccer Coaches Associatin of America (2004). Soccer Coaching Bible. US: Human Kinetics.
- O Brien, J., Browne, D., & Earls, D. (2020). The Effects of Different Types of Eccentric Overload Training on Strength, Speed, Power and Change of Direction in Female Basketball Players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 5(3), 50.
- Oranchuk, D. J., Mannerberg, J. M., Robinson, T. L., & Nelson, M. C. (2020). Eight weeks of strength and power training improves club head speed in collegiate golfers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(8), 2205-2213.
- Orssatto, L. B., Bezerra, E. D. S., Shield, A. J., & Trajano, G. S. (2020). Is power training effective to produce muscle hypertrophy in older adults? A systematic review and meta-analysis. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, (ja).
- Papalia, D. E., Old s, S. W., & Feldman, R. D. (2009). *Human Development Perkembangan Manusia*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Piepiora, P. A., Migasiewicz, J., & Witkowski, K. (2016). The traditional karate training and sports fight systems of kumite. *Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku*, (4 (18)), 62-67.
- Poerwadarminta, W. J. S. (2002). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Pratama Dwi Rizki (2018) pengaruh latihan plyometrics front jump dan sinle leg bound terhadap peningkatan power tungkai atlet pencak silat merpati putri SMA negeri 6 Cirebon
- Prihastono. Arief. (1994) *Pembinaan Kondisi Fisik Karate*. Solo: CV. Aneka

- Putra Wirawan Kusuma Yang (2017) Pengaruh latihan pliometrik hurdle jump, depth jump dan truck jump terhadap peningkatan power otot tungkai atlet klub karate cor jesu
- Sáez de Villarreal, E., Requena, B., & Cronin, J. B. (2012). The Effects of Plyometric Training on Sprint Performance: A Meta-Analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2), 575–584. doi:10.1519/jsc.0b013e318220fd03
- Sagala, S. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sagitarius. (2008). *Modul Teknik Dasar Karate dan Kumite*. Bndung: UPI
- Saputro, K. Z. (2018). Memahami ciri dan tugas perkembangan masa remaja. *Aplikasia: Jurnal Aplikasi Ilmu-ilmu Agama*, 17(1), 25-32.
- Sarlito Wirawan Sarwono. (2012). *Psikologi Remaja*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sidik Z. Dikdik. (2019). *Pelatihan Kondisi Fisik*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sidik Z dikdik. (2010). *Mengajar dan melatih atletik*. Bandung: Remaja rosdakarya
- Suharjana. (2018). *Latihan beban untuk kebugaran kesehatan dan performa atlet*. Yogyakarta: Pohon Cahaya
- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung
- Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukanti, Endang Rini. 2007. *Perkembangan Motorik*. Yogyakarta: UNY
- Sukintaka. (2004) . *Tujuan Pendidikan Jasmani*, Jakarta : Depdikbud
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., Bellon, C. R., & Stone, M. H. (2018). The Importance of Muscular Strength: Training Considerations. *Sports Medicine*, 48(4), 765–785. doi:10.1007/s40279-018-0862-z
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Medicine*, 46(10), 1419–1449. doi:10.1007/s40279-016-0486-0
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Thomas R. Baechle., Roger W. Earle (2018). *essentials of strength training and conditioning third edition*. Humman kinetic
- Uthoff, A., Oliver, J., Cronin, J., Harrison, C., & Winwood, P. (2020). Sprint-specific training in youth: Backward running vs. forward running training on speed and power measures in adolescent male athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(4), 1113-1122.
- Van Den Tillaar, R., Roaas, T. V., & Oranchuk, D. (2020). Comparison of effects of training order of explosive strength and plyometrics training on different physical abilities in adolescent handball players. *Biol Sport*, 37(3), 239-246.
- Van der Kruk, E., van der Helm, F. C. T., Veeger, H. E. J., & Schwab, A. L. (2018). Power in Sports: a literature review on the application, assumptions, and terminology of mechanical power in sport research. *Journal of Biomechanics*. doi:10.1016/j.jbiomech.2018.08.031
- Wahid. Abdul. (2007). *Shotokan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Wenjiang Du (2012). *Informatics and Management Science III*. UK: Springer Shop
- Wicaksono, T., & Putri, W. S. K. (2020). Pengaruh Latihan Burpee dan Box Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Renang. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 5(1), 39-47.
- Yusuf, A. M. (2014). *Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- Yudrik, Jahja. (2011). *Psikologi Perkembangan*. Jakarta. Kencana.

LAMPIRAN

Lampiran : Surat Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fk.uny.ac.id Email: bumas_fk@uny.ac.id

Nomor : B/722.18/UN34.16/PK.03.08/2020
Lamp. : -
Hal : Permohonan Validasi

5 November 2020

Yth. Bapak:
Dr. Sugeng Purwanto, M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak bersedia menjadi Validator instrumen pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Dewangga Yudhistira
NIM : 19711251059
Prodi : S-2 Ilmu Keolahragaan
Pembimbing : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.
Judul : Modifikasi Model Latihan *Plyometrics upper body dan Lower Body* untuk Atlet Karate Junior

Kami sangat mengharapkan Bapak dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama.

Dr. Yodik Prasetyo, M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/722.19/UN34.16/PK.03.08/2020

5 November 2020

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak:

Dr. Ria Lumintuarso, M.Si.

di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak bersedia menjadi Validator instrumen pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Dewangga Yudhistira

NIM : 19711251059

Prodi : S-2 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing : Prof. Dr. FX. Sugiyanto, M.Pd.

Judul : Modifikasi Model Latihan *Plyometrics upper body dan Lower Body* untuk Atlet Karate Junior

Kami sangat mengharapkan Bapak dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama,

Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.
NIP.19820815 200501 1 002 

Komentar dan Saran Umum

Uluh lalaha gyaat jump hias di pas
kan lebih detail spy ulu mengalahi bar
kan ledem
• Sudut tinggi ?
Glosarium

Kesimpulan

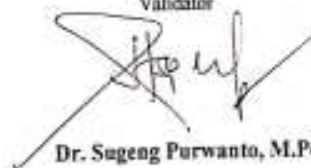
Sesuai dengan hasil penilaian yang telah dilakukan, maka program ini dinyatakan:

1. Layak uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak dilakukan uji coba lapangan

(Mohon untuk melingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Yogyakarta, 10-11-2020

Validator



Dr. Sugeng Purwanto, M.Pd

Komentar/Saran perbaikan lain

- Cover lebih ke warna Karate.
- Bandar plyo - urutan frame
- Optimalkan letak katakana.
- Warna kontes - credit.

Kesimpulan

Dari hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa papan score ini

- a. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- b. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- c. Belum layak uji coba lapangan

Yogyakarta, 11 November 2020
Ahli Media



Dr. Ria Lumiatuarso, M.Si



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Sekeloa No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 536168 fax: 292, 299, 291, 641
Email : faso@unm.ac.id Website : faso.unm.ac.id

Nomor : 444/UNJ4.16/PT.01.04/2020
Lampiran : 1 bendel proposal
Hal : Izin Penelitian

20. November 2020

Yth. 1. Pelatih FORKI Kabupaten Sleman.
2. Pelatih FORKI Kabupaten Kulon Progo.
3. Pelatih INKANAS Kabupaten Kulon Progo.
di Daerah Istimewa Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Dewangga Yudhistira
NIM : 19711251059
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2
Judul Tugas Akhir : Modifikasi model latihan plyometrics Upper Body dan Lower Body untuk Atlet Karate Junior.
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Waktu Penelitian : 22 November - 31 Desember 2020

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.
Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.



Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama

Dr. Yudit Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002

Tembusan:
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan



**PENGURUS KABUPATEN
INSTITUT KARATE-DO NASIONAL
(INKANAS)
KABUPATEN KULON PROGO**

Sekretariat : Perum Kallagung Baru Blok C. 10, Sentolo, Kulon Progo



SURAT KETERANGAN

No. 11 /Inkanas KP/20

Pengurus INKANAS Kabupaten Kulon Progo, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : DEWANGGA YUDHISTIRA
Pekerjaan : Mahasiswa Pasca Sarjana UNY Jurusan Ilmu Keolahragaan

telah melakukan penelitian karate pada anggota kami INKANAS Kabupaten Kulon Progo pada bulan November dan Desember 2020

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wates, 10 Desember 2020
Ketua Harian,



TRI MULYONO, S.Pd
DAN III

SURAT KETERANGAN

Pengurus FORKI Kabupaten Kulonprogo, dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Dewangga Yudhistira

Nim :19711251059

Pekerjaan : Mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta

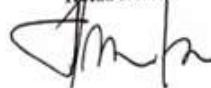
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Bahwa telah melakukan penelitian pada atlet-atlet karate FORKI Kabupaten **kulonprogo** pada bulan November- Desember 2020. Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulonprogo, 21 Desember 2020

Ketua Pelatih



Suharyanto
DAN 4



FEDERASI OLAHRAGA KARATE-DO INDONESIA

F O R K I

PENGURUS CABANG KABUPATEN SLEMAN

Sekretariat : Perum Dinas UPN No. C-4 Babarsari Yogyakarta 55281 Telp. 08164229603



SURAT KETERANGAN

No : 01/FORKI-SLM/KET/VII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Edwi Arief Sosiawan, SIP, M.Si
Jabatan : Ketua Umum FORKI Sleman Periode th.2020 - 2024
Alamat : Perum Dinas UPN Dewi Sartika 2 No. C - 4 Babarsari Tambakbayan
Catur Tunggal Depok Sleman 55381

Menerangkan bahwa :

Nama : Dewangga Yudhisira, SPd. Kor
Status : Mahasiswa Pascasarjana UNY Jurusan Ilmu Keolahragaan


Telah melaksanakan penelitian di FORKI Sleman sejak bulan 1 September sampai dengan 16 Desember 2020 dengan judul penelitian **Modifikasi Model Latihan Plyometrics Upper Body dan Lower Body Untuk Atlet Karate Junior.**

Demikian surat ini surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya

Sleman, 18 Desember 2020
Pengurus Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia
Kabupaten Sleman

Ketua Umum




Dr. Edwi Arief Sosiawan, SIP, M.Si
Karateka NIDAN

Lampiran : Data Pretest dan Postest

NO	NAMA	PRETEST		POSTEST	
		Power otot lengan	Power otot tungkai	Power otot lengan	Power otot tungkai
1	Robi	425	220	430	234
2	Rasyid	408	220	415	234
3	Dimas	340	227	400	242
4	Faisal	302	228	340	239
5	Lintang	400	222	430	231
6	Arya	390	232	423	241
7	Egi	438	233	451	225
8	Dean	390	222	423	235
9	Rahmad	400	241	444	251
10	Fajar	380	211	416	225
11	Fadli	400	212	421	230
12	Hajran	380	222	421	232
13	Firdaus	429	225	440	240
14	Jundi	390	225	412	239
15	Aziz	410	221	430	230
16	Damas	375	222	410	243
17	Ragil	380	234	423	237
18	Aprianto	400	222	430	236
19	Awan	340	223	390	239
20	Aska	421	224	434	241

Lampiran : Foto Pretest dan Postest











Lampiran : Hasil Olah Data

		Descriptives		Statistic	Std. Error	
		Kelas				
Hasil Tes Power Otot Lengan dan Tungkai	Pretest Otot Lengan	Mean		389.90	7.328	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	374.56		
			Upper Bound	405.24		
		5% Trimmed Mean		392.11		
		Median		395.00		
		Variance		1073.884		
		Std. Deviation		32.770		
		Minimum		302		
		Maximum		438		
		Range		136		
		Interquartile Range		30		
		Skewness		-1.116	.512	
		Kurtosis		1.637	.992	
		Postest Otot Lengan	Mean		419.15	5.245
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	408.17	
	Upper Bound			430.13		
	5% Trimmed Mean			421.78		
	Median			423.00		
	Variance			550.134		
	Std. Deviation			23.455		
	Minimum			340		
	Maximum			451		
	Range			111		
	Interquartile Range			17		
	Skewness			-2.101	.512	
	Kurtosis			6.442	.992	
	Pretest Otot Tungkai		Mean		224.30	1.568
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	221.02	
		Upper Bound		227.58		
		5% Trimmed Mean		224.11		
		Median		222.50		
		Variance		49.168		
		Std. Deviation		7.012		
Minimum			211			
Maximum			241			
Range			30			
Interquartile Range			7			
Skewness			.388	.512		
Kurtosis			.980	.992		
Postest Otot Tungkai		Mean		236.20	1.421	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	233.23		
	Upper Bound		239.17			
	5% Trimmed Mean		236.00			
	Median		236.50			
	Variance		40.379			
	Std. Deviation		6.354			
	Minimum		225			
	Maximum		251			
	Range		26			
	Interquartile Range		10			
	Skewness		.130	.512		
	Kurtosis		.369	.992		

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Tes Power Otot Lengan dan Tungkai	Pretest Otot Lengan	.181	20	.084	.912	20	.070
	Posttest Otot Lengan	.198	20	.038	.816	20	.001
	Pretest Otot Tungkai	.170	20	.133	.936	20	.200
	Posttest Otot Tungkai	.120	20	.200 [*]	.969	20	.726

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest power otot lengan	389.90	20	32.770	7.328
	posttest power otot lengan	419.15	20	23.455	5.245

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest power otot lengan & posttest power otot lengan	20	.911	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest power otot lengan - posttest power otot lengan	-29.250	14.966	3.347	-36.254	-22.246	-8.740	19	.000

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Otot Tungkai	224.30	20	7.012	1.568
	Posttest Otot Tungkai	236.20	20	6.354	1.421

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest Otot Tungkai & Postest Otot Tungkai	20	.583	.007

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Otot Tungkai - Postest Otot Tungkai	-11.900	6.129	1.371	-14.769	-9.031	-8.683	19	.000

2. Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI

MODIFIKASI MODEL LATIHAN *PLYOMETRICS UPPER BODY* DAN *LOWER BODY* UNTUK ATLET KARATE JUNIOR

OLEH AHLI MATERI

Materi : Instrumen *Modifikasi model latihan plyometrics upper body dan Lower Body untuk Atlet Karate Junior*
Sasaran : Atlet Karate Usia 16-18 Tahun (Junior)
Validator :
Tanggal Validasi :
Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli Materi dalam instrumen *Modifikasi model latihan plyometrics upper body dan lower body untuk atlet karate junior*
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen *Modifikasi model latihan plyometrics upper body dan lower body untuk atlet karate junior*
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis '√' pada kolom 1,2,3,4 atau 5 untuk setiap pernyataan yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Contoh:

No	Indikator	1	2	3	4	5
1.	Kejelasan Materi				√	
2.	Urutan Materi					√

Keterangan Skala:

5 = Sangat Valid

4 = Valid

3 = Cukup Valid

2 = Kurang Valid

1 = Tidak Valid

4. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon untuk dituliskan pada lembar yang telah disediakan. Apabila lembar yang disediakan tidak mencukupi, mohon untuk dituliskan pada lembar tambahan yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

MODIFIKASI TANPA ALAT

Modifikasi 1- Explosive Pushup Tangan dilebarkan

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 2- Squat dan Jumping Jack

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 3- Diamond Drop Pushup

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 4- *Split jump dan teknik maegeri*

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 5- Pushup clap lutut ditekuk

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 6-squat jump kesamping

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 7- Explosive pushup telapak tangan diluar

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 8- Rotasi Squat

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 9- Drop pushup kaki diatas

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 10-Step bounding kesamping

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

MODIFIKASI MENGGUNAKAN ALAT

Modifikasi 1 -posisi kuda kuda kidadachi dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 2- Menghadap kesamping melompat diatas box

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 3- posisi kuda zenkutsudachi dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 4- melompat box dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 5- Teknik pukulan gyakutsuki dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 6- Menghadap kesamping melompat diatas box dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 7- melompat hurdle menghadap kesamping

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 8- Teknik pukulan kizamitsuki dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 9-melompat hurdle satu kaki

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatka power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

MODIFIKASI KOMBINASI

Modifikasi 1- Posisi tidur mendorong bola keatas

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 2- Step bounding dan melompat

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 3. lunges dari bawah dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 4. Lutut ditekuk dan melompat diatas box

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 5. Gerakan situp dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 6. Lunges kiri dan kanan dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 7. Angkat paha dan jumping jack

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

Modifikasi 8. Melompat 1 kaki diatas box dan mendorong bola

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Menarik	Pemilihan model latihan menarik semangat atlet untuk berlatih					
		Peralatan yang digunakan dapat menarik minat untuk atlet					
2	Sederhana	Model latihan mudah untuk di praktekkan oleh atlet					
		Model latihan tepat dan jelas					
		Prosedur mudah dipahami					
3	Kesesuaian	Model latihan sesuai dengan tahap atlet karate junior					
		Model latihan sesuai dengan tujuan latihan dalam meningkatkan power otot atlet karate					
		Model latihan sesuai dengan manfaat					
		Model latihan mencakup aspek fisik yaitu power					
		Kesesuaian gabungan modifikasi model latihan					
4	Terstruktur	Model latihan aman dilakukan					
		Model latihan dapat digunakan sebagai panduan latihan untuk meningkatkan power					
		Peralatan yang digunakan tidak berbahaya					
Jumlah							

2. Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI
MODIFIKASI MODEL LATIHAN *PLYOMETRICS UPPER BODY* DAN *LOWER BODY* UNTUK ATLET KARATE JUNIOR
OLEH AHLI MEDIA

Materi : Instrumen *Modifikasi model latihan plyometrics upper body dan Lower Body untuk Atlet Karate Junior*
Sasaran : Atlet Karate Usia 16-18 Tahun (Junior)
Validator :
Tanggal Validasi :
Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media dalam instrumen *Modifikasi model latihan plyometrics upper body dan lower body untuk atlet karate junior*
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen *Modifikasi model latihan plyometrics upper body dan lower body untuk atlet karate junior*
3. Isilah jawaban dengan menggunakan tanda cek (✓) pada setiap kolom penilaian yang tersedia sesuai pendapat anda.

Keterangan :

4 = Sangat bagus / Sangat sesuai

3 = Bagus / Sesuai

2 = Kurang bagus / Kurang sesuai

1 = Tidak bagus / Tidak sesuai

4. Tulislah komentar dan saran pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat anda. Apabila tidak mencukupi, mohon ditulis pada lembar sebaliknya.

Lembar Penilaian/Evaluasi

No	Pernyataan	Hasil Penilaian			
		4	3	2	1
1	Ketepatan pemilihan warna <i>cover</i>				
2	Keserasian warna tulisan pada <i>cover</i>				
3	Kemenarikan pemilihan <i>cover</i>				
4	Jenis kertas <i>cover ivory</i> 210gr				
5	Bahan kertas Buku panduan modifikasi model latihan <i>plyometrics upper body</i> dan <i>lower body</i> untuk atlet karate junior.				
6	Jumlah halaman 63				
7	Ukuran Buku Panduan Latihan panduan modifikasi model latihan <i>plyometrics upper body</i> dan <i>lower body</i> untuk atlet karate junior. 148x210mm				
8	Ukuran gambar latihan <i>plyometrics</i>				
9	Kejelasan gambar latihan <i>plyometrics</i>				
10	Relevansi gambar dengan materi				
11	Kesesuaian warna				
12	Jenis huruf yang digunakan				
13	Ukuran huruf yang digunakan				
14	Ketepatan letak teks				
15	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca				