

**PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS
CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN,
POWER LENGAN, KELINCAHAN, DAN *POWER* OTOT
TUNGKAI ATLET BOLA BASKET
USIA 15-18 TAHUN**



**Oleh:
FAZA ANNASAI
NIM 21608261038**

**Disertasi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Doktor Olahraga**

**PROGRAM DOKTOR ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS
CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN,
POWER LENGAN, KELINCAHAN, DAN POWER OTOT
TUNGKAI ATLET BOLA BASKET
USIA 15-18 TAHUN

FAZA ANNASAI
NIM 21608261038

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji Kelayakan Disertasi
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 18 Desember 2023

TIM PEMBIMBING

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S. (Promotor)		18-12-2023
Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or. (Kopromotor)		18-12-2023

Yogyakarta, 18 Desember 2023
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta



Dekan,
Prof. Dr. Alimatus Solikhah, M.Or.
NIP 198306262008121002

Koordinator Program Studi,



Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S.
NIP 195801111982032001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faza Annasai
NIM : 21608261038
Program Studi : Program Studi Ilmu Keolahragaan
Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Judul TAS : Pengembangan Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis
Circuit Training untuk Meningkatkan Kecepatan,
Power Lengan, Kelincahan dan *Power* Otot Tungkai
Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun

menyatakan bahwa Disertasi ini benar-benar karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Doktor di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam Disertasi tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 Januari 2024
Yang membuat pernyataan,



Faza Annasai
NIM 21608261038

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS
CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN,
POWER LENGAN, KELINCAHAN, DAN POWER OTOT
TUNGKAI ATLET BOLA BASKET
USIA 15-18 TAHUN

FAZA ANNASAI
NIM 21608261038

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Kelayakan Disertasi
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 9 Januari 2024

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. (Ketua/Penguji)		19/1-2024
Dr. Sulistiyono, M.Pd. (Sekretaris/Penguji)		18-01-2024
Prof. Dr. Sumaryanti, M.S. Promotor/Penguji)		18-01-2024
Dr. Sigit Nugroho, M.Or. (Kopromotor/Penguji)		18-01-2024
Prof. Dr. Suharjana, M.Kes (Penguji I)		18-01-2024
Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes. (Penguji II)		18-01-2024

Yogyakarta, 9 Januari 2024

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.
NIP. 198306262008121002

MOTTO

“Berpedomanlah pada harapan dan ketetapan hati. Berpedomanlah pada cita-cita,
berpedomanlah pada impian dan angan-angan “
Soekarno

“Kamu tidak sempurna. Salah dan gagal itu biasa saja. Jangan terlalu keras sama
diri sendiri.”
Boy Candra

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, saya persembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak dan Ibu, terimakasih atas segala doa, kasih sayang, dan semua dukungan yang telah diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir disertasi.
2. Kepada kakak yang selalu memberikan dukungan sehingga tugas disertasi ini dapat terselesaikan.
3. Sahabat dan teman terdekat saya yang bersedia memberikan bantuan, semangat, dukungan dan berjuang

ABSTRAK

FAZA ANNASAI: *Pengembangan Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis Circuit Training untuk Meningkatkan Kecepatan, Power Lengan, Kelincahan dan Power Otot Tungkai Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun.* **Disertasi. Yogyakarta: Doktor Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2023.**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. (2) Mengkaji kelayakan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. (3) Mengkaji model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* yang efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* dengan desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Subjek penelitian yaitu ahli materi berjumlah 4 orang dan ahli media berjumlah 2 orang, subjek uji coba terbatas berjumlah 2 pelatih dan 12 atlet, subjek uji coba skala luas berjumlah 4 pelatih dan 20 atlet, dan subjek uji efektivitas berjumlah 58 atlet. Instrumen yang digunakan yaitu pedoman wawancara, angket, dan tes kecepatan, power lengan, kelincahan, serta *power* otot tungkai. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan *independent sample test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun berjumlah 6 pos dengan masing-masing pos terdapat gerakan-gerakan yang dikhususkan untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai. Spesifikasi produk dilengkapi dengan program latihan yang lengkap beserta intensitas, *recovery* (dosis latihan). (2) Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang dikembangkan layak. Berdasarkan penilaian ahli materi sebesar 88,04%, ahli media sebesar 84,70%, uji coba terbatas sebesar 81,42%, dan uji coba skala luas sebesar 81,67%. (2) Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun, dengan *p-value* < 0,05.

Kata kunci: *model latihan, circuit training, kecepatan, power lengan, kelincahan, power otot tungkai*

ABSTRACT

FAZA ANNASAI: *Development of a Physical Condition Training Model Based on Circuit Training to Increase Speed, Arm Power, Agility and Limb Muscle Power for 15-18 Year Old Basketball Athletes.* **Dissertation. Yogyakarta: Doctor of Sport, Faculty of Sport and Health Sciences, Yogyakarta State University, 2023.**

This research aims to: (1) Produce a circuit training-based physical condition training model to increase speed, arm power, agility, and leg muscle power for basketball athletes aged 15-18 years. (2) Assess the feasibility of a circuit training-based physical condition training model to increase speed, arm power, agility, and leg muscle power for basketball athletes aged 15-18 years. (3) Assess the effective circuit training-based physical condition training model to increase speed, arm power, agility, and leg muscle power for basketball athletes aged 15-18 years.

This type of research is Research and Development with ADDIE design (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The research subjects were material experts totaling 4 people and media experts totaling 2 people, limited trial subjects totaling 2 coaches and 12 athletes, broad-scale trial subjects totaling 4 coaches and 20 athletes, and effectiveness test subjects totaling 58 athletes. The instruments used were interview guidelines, questionnaires, and tests of speed, arm power, agility, and leg muscle power. Data analysis using descriptive statistics and independent sample tests.

The results showed that (1) The physical condition training model based on circuit training to increase speed, arm power, agility, and leg muscle power for basketball athletes aged 15-18 years amounted to 6 posts with each post having movements that are specific to increasing speed, arm power, agility, and leg muscle power. Product specifications are equipped with a complete training program along with intensity, recovery (training dose). (2) The circuit training-based physical condition training model to increase speed, arm power, agility, and leg muscle power for basketball athletes aged 15-18 years developed is feasible. Based on the assessment of material experts of 88.04%, media experts of 84.70%, limited trials of 81.42%, and wide-scale trials of 81.67%. (2) The circuit training-based physical condition training model is effective for increasing speed, arm power, agility, and leg muscle power for basketball athletes aged 15-18 years, with a p-value <0.05.

Keywords: *training model, circuit training, speed, arm power, agility, leg muscle power.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas kasih dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Disertasi dapat terselesaikan dengan baik. Disertasi yang berjudul “Pengembangan Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training* untuk Meningkatkan Kecepatan, Power Lengan, Kelincahan dan *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun“ ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Doktor.

Penulis menyadari bahwa Disertasi ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bimbingan dan bantuan serta dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada Ibu Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S., selaku Promotor dan Bapak Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or., selaku Kopromotor yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai Disertasi ini terwujud. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menempuh pendidikan.
2. Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang memberikan persetujuan Penelitian Disertasi
3. Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S., selaku Koordinator Program Studi Ilmu Keolahragaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan

fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Disertasi ini.

4. Semua Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Disertasi ini.
5. Pengurus, pelatih, dan atlet bola basket di Kota Yogyakarta yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Disertasi ini.
6. Validator yang telah memberi penilaian, saran dan masukan demi perbaikan terhadap materi dan produk penelitian saya.
7. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Disertasi ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Disertasi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta,.....Desember 2023
Penulis,



Faza Annasai
NIM 21608261038

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	14
C. Pembatasan Masalah	15
D. Rumusan Masalah.....	15
E. Tujuan Pengembangan.....	16
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	16
G. Manfaat Pengembangan	17
H. Asumsi Pengembangan	18
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	19
A. Kajian Teori.....	19
1. <i>Grand Theory (Law of Exercise)</i>	19
2. Bola Basket.....	21
a. Pengertian Bola Basket.....	21
b. Teknik Dasar Bola Basket	25

c.	Kondisi Fisik Bola Basket	31
3.	Model Latihan.....	34
a.	Pengertian Model Latihan.....	34
b.	Pengertian Latihan.....	36
c.	Prinsip Latihan	41
d.	Tujuan Latihan	62
4.	<i>Circuit Training</i>	66
a.	Pengertian <i>Circuit Training</i>	66
b.	Petunjuk <i>Circuit Training</i>	71
5.	<i>Power</i> Tungkai dan <i>Power</i> Lengan.....	77
a.	Pengertian <i>Power</i>	77
b.	Tungkai.....	82
c.	Lengan	85
d.	Prinsip Latihan <i>Power</i>	89
6.	Kecepatan	92
a.	Pengertian Kecepatan	92
b.	Faktor yang Memengaruhi Kecepatan.....	95
c.	Latihan Kecepatan.....	98
7.	Kelincahan	103
a.	Pengertian Kelincahan.....	103
b.	Faktor yang Memengaruhi Kelincahan	108
B.	Hasil Penelitian yang Relevan.....	110
C.	Kerangka Pikir	115
D.	Pertanyaan Penelitian.....	117
BAB III.	METODE PENELITIAN	119
A.	Model Pengembangan.....	119
B.	Prosedur Pengembangan	120
C.	Desain Uji Coba Produk.....	128
1.	Desain Uji Coba.....	129
2.	Subjek Uji Coba.....	129
3.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	130

4. Teknik Analisis Data.....	138
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	147
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	143
1. Analysis (Analisis).....	143
2. <i>Design</i> (Desain).....	146
3. <i>Development</i> (Pengembangan).....	148
4. <i>Implementation</i> (Implementasi).....	161
5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	166
B. Kajian Produk Akhir.....	168
1. Produk Akhir.....	168
2. Uji Efektivitas.....	180
C. Pembahasan.....	186
D. Keterbatasan Penelitian.....	192
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	193
A. Simpulan tentang Produk.....	193
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	194
DAFTAR PUSTAKA.....	196
LAMPIRAN.....	214

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Anatomi Otot Tungkai	85
Gambar 2. Otot Bagian Superfisial pada Siku dan Lengan Bawah	87
Gambar 3. Faktor-faktor yang Memengaruhi Kecepatan	96
Gambar 4. Bagan Kerangka Berpikir	117
Gambar 5. Bagan Pengembangan Produk Model ADDIE.....	121
Gambar 6. Tes Kecepatan Lari 20 Meter	135
Gambar 7. Tes Kelincahan <i>Illinois Test</i> dengan <i>Dribble</i>	135
Gambar 8. Tes Power Lengan (<i>Seated Medicine Ball Toss</i>).....	137
Gambar 9. Tes Power Tungkai (CMJ).....	138
Gambar 10. <i>Flowchart</i> Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis <i>Circuit Training</i>	147
Gambar 11. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi	156
Gambar 12. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media.....	158
Gambar 13. Diagram Hasil Penilaian pada Uji Coba Terbatas	163
Gambar 14. Diagram Hasil Penilaian pada Uji Coba Skala Luas	165
Gambar 15. Bagian <i>Cover</i> Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis <i>Circuit Training</i>	169
Gambar 16. Bagian Kata Pengantar.....	170
Gambar 17. Bagian Daftar Isi.....	171
Gambar 18. Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis <i>Circuit Training</i>	172
Gambar 19. Pos 1.....	172
Gambar 20. Pos 2.....	173
Gambar 21. Pos 3.....	174
Gambar 22. Pos 4.....	175
Gambar 23. Pos 5.....	176
Gambar 24. Pos 6.....	177
Gambar 25. Biografi Penulis	179

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Beberapa Metode Latihan Daya Ledak	91
Tabel 2. Intensitas Latihan Kecepatan dan Kekuatan	100
Tabel 3. <i>Prettest-Posttest Only Control Group Design</i>	128
Tabel 4. Kisi-Kisi Penilaian untuk Ahli Media.....	131
Tabel 5. Kisi-Kisi Penilaian untuk Ahli Materi	132
Tabel 6. Kisi-Kisi Penilaian untuk Pelatih dan Atlet	133
Tabel 7. Skala Interpretasi dengan <i>Rating Scale</i>	140
Tabel 8. Draft Model 1	149
Tabel 9. Draft Model 2	150
Tabel 10. Draft Model 3	151
Tabel 11. Draft Model 4	152
Tabel 12. Draft Model 5	153
Tabel 13. Draft Model 6	154
Tabel 14. Keterangan Ahli Materi dan Media	155
Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Materi.....	156
Tabel 16. Data Hasil Penilaian Ahli Media	157
Tabel 17. Saran dan Masukan Ahli	159
Tabel 18. Hasil Validitas Aiken	160
Tabel 19. Hasil Reliabilitas <i>Inter-Rater Reliability (IRR)</i>	161
Tabel 20. Data Hasil Penilaian pada Uji Coba Terbatas	162
Tabel 21. Data Hasil Penilaian pada Uji Coba Skala Luas	164
Tabel 22. Keterangan Pos 1	173
Tabel 23. Keterangan Pos 2	174
Tabel 24. Keterangan Pos 3	175
Tabel 25. Keterangan Pos 4	176
Tabel 26. Keterangan Pos 5	177
Tabel 27. Keterangan Pos 6	178
Tabel 28. Dosis Latihan Kondisi Fisik Berbasis <i>Circuit Training</i>	179
Tabel 29. Deskriptif Statistik Kelompok Eksperimen	181

Tabel 30.	Deskriptif Statistik Kelompok Kontrol.....	181
Tabel 31.	Hasil Uji Normalitas Kelompok Eksperimen	182
Tabel 32.	Hasil Uji Normalitas Kelompok Kontrol.....	182
Tabel 33.	Hasil Uji Homogenitas.....	183
Tabel 34.	Hasil Uji Hipotesis.....	184

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Validasi	215
Lampiran 2. Hasil Validasi Ahli	219
Lampiran 3. Instrumen Validasi Ahli Materi.....	228
Lampiran 4. Instrumen Validasi Ahli Media	230
Lampiran 5. Data Penilaian Ahli.....	233
Lampiran 6. Hasil Analisis Validitas dan Reliabilitas	234
Lampiran 7. Data Uji Coba.....	235
Lampiran 8. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	237
Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Efektivitas	245
Lampiran 10. Tabel Validitas Aiken	247
Lampiran 11. Dokumentasi	249

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan bagian yang sangat penting dalam pembangunan manusia, baik secara fisik maupun secara mental. Olahraga prestasi merupakan salah satu bidang yang mendapat perhatian khusus oleh pemerintah. Salah satu cabang olahraga prestasi yang sedang berkembang di Indonesia adalah cabang olahraga bola basket. Bola basket merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang cukup banyak peminat di Indonesia. Permainan bola basket merupakan permainan beregu. Dalam permainan bola basket yang baku, setiap tim memiliki lima pemain di lapangan. Bola basket adalah cabang olahraga yang mengharuskan tim mencetak poin sebanyak-banyaknya dalam jangka waktu tertentu. Bola basket memiliki beberapa teknik dasar bermain, diantaranya *shooting*, *dribbling*, *defend*, *pivot*, dan lain-lain sebagainya (Krause & Nelson, 2019). Cara untuk mendapatkan poin dalam permainan bola basket dengan memasukkan bola ke dalam ring. Kebanyakan untuk mendapatkan poin pemain harus melompat untuk melakukan *lay up* dan *jump shoot*. Hal ini menunjukkan pemain harus mempunyai kemampuan melompat yang baik, sehingga menghasilkan performa yang maksimal.

Permainan bola basket terdapat gerakan yang kompleks, artinya gerakannya terdiri dari gabungan unsur-unsur gerak yang terkoordinir rapi.

Selain itu melibatkan keterampilan yang harus diterapkan secara dinamis, eksplosif, dan berulang kali. Pemain bola basket harus mampu mempercepat dan memperlambat kecepatan dengan kontrol, terutama saat menggiring bola, menembak, atau memantulkan bola (Yu et al., 2021). Selain teknik, komponen fisik yang harus dimiliki oleh pemain bola basket. Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya (Ridwan, 2020), artinya seluruh komponen kondisi fisik harus dikembangkan. Secara umum kondisi fisik yang diperlukan dalam masing-masing olahraga adalah sama, artinya setiap cabang olahraga memerlukan kondisi fisik dalam usaha mencapai prestasi yang optimal, begitu halnya dalam olahraga basket. Seperti yang diungkapkan Arisetiawan et al (2020) bahwa komponen fisik merupakan salah satu faktor penting dalam permainan bola basket.

Komponen fisik kecepatan, kelincahan, kekuatan, power otot (Garcia-Gil et al., 2018), daya tahan, koordinasi, keseimbangan (Kariyawasam et al., 2019) merupakan unsur fisik yang penting dalam permainan bola basket. Permainan bola basket merupakan olahraga tim intermiten yang menuntut berbagai persyaratan fisik untuk memasukan bola ke ring seperti kemampuan lari berulang, perubahan arah dan kecepatan lari, lompatan, dan lari intensitas tinggi (Aoki et al., 2017). Ditambahkan Garcia-Gil et al., (2018) kinerja dalam bermain bola basket tidak hanya memerlukan keterampilan teknis, taktis, dan psikologis, tetapi juga tergantung kebugaran fisik (kekuatan melompat, kelincahan dengan dan tanpa bola, dan kecepatan gerakan siklik

atau asiklik). Hal yang sama disampaikan oleh Supriyoko & Mahardika (2018) bahwa kondisi fisik merupakan suatu persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang atlet di dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal. Lebih lanjut Mansur et al., (2018) menyatakan bahwa untuk mencapai prestasi tinggi dalam olahraga kompetitif, diperlukan kondisi fisik yang prima sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga. Jadi permainan bola basket memerlukan kondisi fisik yang untuk mendukung keterampilan teknis maupun taktis.

Bola basket adalah olahraga tim intermiten yang menuntut berbagai persyaratan fisik seperti kemampuan lari berulang, perubahan arah dan kecepatan lari, lompatan, dan lari intensitas tinggi (Aoki et al., 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa dalam pertandingan bola basket yang baik dikaitkan dengan beberapa tes fisik termasuk kelincahan, kecepatan dan lompatan berkaitan dengan power otot tungkai yang berkorelasi dengan *steal* dan *assist* dalam permainan bola basket (Fort-Vanmeerhaeghe et al., 2016). Diswar et al (2016) mengemukakan bahwa pemain bola basket membutuhkan gerakan yang sangat lincah di lapangan basket, melambat dengan cepat untuk mengambil tembakan lompat, atau melompat secara eksplosif untuk meraih *rebound* adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memainkan olahraga. Banyaknya tuntutan fisik yang datang dengan olahraga membuat kecepatan, kelincahan dan power dalam melatih merupakan komponen penting untuk digabungkan ke dalam program pelatihan bola basket.

Gerakan saat *dribbling* bola basket senantiasa berubah-ubah umumnya dapat dilakukan dengan lambat atau sangat cepat tergantung dari tujuan atau kondisi yang terjadi saat pemain menggiring bola. Pergerakan pemain bola basket yang baik ditandai dengan cepat dan lincahnya pergerakan saat melakukan serangan dengan *dribbling* bola. Oleh sebab itu, kecepatan dan kelincahan dibutuhkan dalam permainan bola basket, khususnya pada saat membawa bola untuk melewati pemain lawan (Ivanović et al., 2022). Kelincahan yang baik dapat mencegah cedera menyakitkan. Kelincahan merupakan kemampuan tubuh untuk merubah ke berbagai posisi dalam kecepatan yang tinggi karena mempunyai peran sentral di olahraga terutama bola basket (Samsudin & Rahman, 2016; Santika, 2017; Sumerta et al., 2021).

Studi yang dilakukan Peña et al (2018) menunjukkan pemain olahraga bola basket dalam melakukan tes kelincahan sangat menonjol dibandingkan dengan cabang olahraga lainnya. Dengan meningkatkan unsur kelincahan, maka diharapkan pemain bola basket mempunyai gerakan yang eksplosif/power yang baik dan dapat meningkatkan kemampuan *dribbling* dengan baik dan cepat. Mengingat kondisi fisik yang mendukung kecepatan berlari cepat dengan teknik *dribbling* berfungsi untuk keterampilan yang tinggi pemain bola basket (Ramirez-Campillo et al., 2021). Kelincahan dalam bola basket merupakan salah komponen fisik mempunyai peran dalam memposisikan tubuh dengan merubah posisi dengan cepat. Pemain berlari mengerahkan seluruh tubuhnya untuk memberikan kontribusi terhadap

kemampuan *dribbling* bola basket dalam situasi yang berbeda-beda dan arah yang berubah secara cepat dengan waktu yang singkat tanpa kehilangan keseimbangan (Fatahillah, 2018).

Selain kecepatan dan kelincahan, komponen fisik power lengan dan daya ledak otot tungkai dalam bolabasket juga harus dimiliki pemain. Kemampuan power tungkai sangat berpengaruh terhadap kualitas dalam melakukan gerakan lompatan dalam permainan bola basket. Semakin tinggi lompatan seseorang semakin bisa dekat dengan ring, dan mudah memasukan bola dalam melakukan *lay up*. Power yang kuat, tentunya dipengaruhi oleh kualitas kekuatan otot tungkai. Kekuatan dan power otot sangat penting dalam olahraga kompetitif tim, karena kemampuan ini penting untuk tindakan spesifik yang menentukan kinerja (yaitu melompat, berlari, dan menendang) (Arsenis, et al., 2021, p. 1).

Pentingnya power lengan dan daya ledak otot tungkai dalam bolabasket yaitu pelaksanaan *shooting* merupakan gerakan yang kompleks yang melibatkan berbagai komponen kondisi fisik yang saling mendukung. *Shooting* membutuhkan sinkronisasi antara kaki, pinggang, bahu, kekuatan pergelangan tangan dan jari tangan yang satu sama lainnya saling terkait dan saling mendukung. Olahraga bola basket pada teknik *jump shoot*, power otot tungkai berfungsi untuk melakukan gerakan tiba-tiba dan memerlukan pengerahan tenaga sepenuhnya, untuk memperoleh hasil tembakan lompat yang keras dan terarah guna mendukung pencapaian hasil tembakan yang maksimal. Otot tungkai berpengaruh terhadap kemampuan atau hasil tolakan

(Candra, 2018). Semakin tinggi lompatan seseorang semakin bisa dekat dengan ring, dan mudah memasukan bola dalam melakukan *lay up*. Fungsi otot tungkai adalah sebagai penopang tubuh serta untuk memberikan dorongan tenaga awalan. Pemain untuk menghasilkan *jump shoot* yang tepat perlu kontribusi dari daya ledak otot tungkai dan keseimbangan yang mana diharapkan mampu menghasilkan hasil tembakan yang baik dan akurat (Kozinc et al., 2022).

Bola basket adalah olahraga tim melibatkan serangkaian gerakan multi arah yang dinamis, sehingga gerakan ini mengutamakan *power* untuk perubahan gerakan (misalnya, berlari dan melompat) dan perubahan arah (Wen et al., 2018). *Power* adalah sebagai jumlah kekuatan yang dihasilkan selama suatu kegiatan pada kecepatan tertentu (Mcguigan, 2017). Arisetiawan et al (2020) mengatakan bahwa power merupakan komponen yang berhubungan dengan lompatan karena mempengaruhi daya ledak atlet dalam sistem energi anaerobik, jika energi anaerobik yang tinggi berarti lompatan juga akan tinggi dan pemain bola basket membutuhkan lebih banyak lompatan untuk kondisi fisik yang baik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara power otot tungkai dengan kecepatan lari (Lamusu et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi pada pemain bola basket yang dilakukan bulan November 2022 menunjukkan bahwa kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai masih belum optimal. Komponen power tungkai yang belum optimal ditunjukkan power tungkai dengan tes *vertical*

jump rata-rata sebesar 45,3 cm (kategori rendah), komponen kelincahan yang diukur menggunakan *illinois test with dribbling the ball* rata-rata sebesar 26,12 detik (kategori rendah), kecepatan yang diukur menggunakan tes kecepatan lari 20 meter rata-rata sebesar 4,21 detik (kategori cukup), dan komponen power lengan yang diukur menggunakan tes lempar bola *medicine* rata-rata sebesar 6,58 m (kategori cukup). Pengamatan lain juga menunjukkan pada saat pemain melakukan *lay up* dan *jump shoot* terlihat loncatan kaki masih lemah. Lemparan bola *three point* masih ada beberapa pemain yang tidak sampai pada ring. Masih banyaknya *travelling violation* yang disebabkan kurangnya penguasaan saat perubahan kecepatan, banyaknya *foul* dikarenakan gerak *slide defense* yang lambat dan masih banyak yang lainnya, hal ini akan diperkuat dengan data yang akan ditampilkan oleh peneliti pada saat observasi fakta di lapangan.

Peneliti melakukan wawancara dengan empat pelatih bola basket di Kota Yogyakarta, menyatakan bahwa para pemain memiliki kondisi fisik yang masih lemah. Kesalahan yang sering terjadi adalah *travelling violation*, terkena *steal* dikarenakan ketidakmampuan pemain untuk melewati lawan, sehingga cenderung melakukan kesalahan. Pemain masih sering melakukan *fouling* dikarenakan gerak *stances*/kuda-kuda kaki pada saat *defense* yang kurang kuat, sehingga memaksa menggunakan tangan untuk menghentikan laju lawan yang dilarang dalam permainan bola basket, dan yang terakhir jumlah *rebound* yang sedikit.

Pelatih memberikan pernyataan bahwa latihan fisik yang dilakukan sudah cukup baik dengan program latihan yang teratur, namun belum memberikan hasil yang maksimal. Latihan fisik untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan pelatih memberikan latihan kecepatan dan kelincahan secara berulang-ulang dengan jarak yang sudah ditentukan, sedangkan latihan power pelatih memberikan latihan pliometrik. Namun hasilnya belum maksimal. Selama ini, pelatih belum pernah menerapkan metode *circuit training* untuk meningkat kondisi fisik. Upaya peningkatan prestasi pemain bolabasket salah satunya dengan latihan. Pemain bola basket mengandalkan atribut yang berhubungan dengan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai untuk melakukan gerakan kunci selama penampilan di lapangan. Namun, keefektifan model latihan yang berhubungan dengan olahraga bola basket belum sepenuhnya diidentifikasi, diimplementasikan, dan dievaluasi.

Latihan adalah salah satu faktor yang sangat menentukan dalam pencapaian prestasi olahraga. Candra (2020) menyebutkan bahwa permainan bola basket adalah olahraga sangat dibutuhkan proses latihan atau bermain secara berulang-ulang atau berkelanjutan (*continue*) agar memperoleh teknik, taktik dan kondisi prima dalam permainan yang bagus. Bentuk latihan yang dipilih juga akan sangat menentukan dalam mencapai target latihan yang diinginkan. Latihan fisik yang dilakukan dengan tepat, terukur dan teratur serta dengan asupan gizi yang cukup akan meningkatkan kebugaran yang dapat dilihat atau diamati. Penyusunan program latihan, perlu adanya

pengkajian tentang kontraksi otot, dosis latihan yang meliputi beban latihan, jumlah set, irama, repetisi, dan *recovery* (Campbell et al., 2017). Oleh karena itu kemampuan fisik kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai perlu ditingkatkan secara serempak dengan cara latihan salah satunya *circuit training*.

Circuit training adalah suatu program latihan yang dikombinasikan dari beberapa item latihan yang tujuannya dalam melakukan suatu latihan tidak akan membosankan dan lebih efisien. *Circuit training* adalah suatu program latihan terdiri dari beberapa stasiun dan di setiap stasiun seorang atlet melakukan jenis latihan yang telah ditentukan. Satu *circuit training* dikatakan selesai, bila seorang atlet telah menyelesaikan latihan di semua stasiun sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan (Isnaini et al., 2019; Susanto et al., 2021). Setiap stasiun terdiri dari suatu latihan yang dilakukan selama 45 detik, dan repetisi latihan antara 15-20 kali, waktu istirahat dalam satu stasiun sebelum berpindah ke stasiun berikutnya adalah 1 menit atau kurang (Jariono et al., 2021).

Circuit training terdapat unsur kondisi fisik (Ibrahim et al., 2018). *Circuit training* dengan pelatihan aerobik dan anaerobik memiliki efek sinergis terhadap kardiovaskular dan kekuatan (Benito et al., 2016; Boraczyński et al., 2021). *Circuit training* ini juga dapat membentuk karakter seorang atlet. Latihan beban dapat dimasukkan dalam program *circuit training* untuk memaksimalkan latihan (Schrantz et al., 2018). Melalui *circuit training* kondisi atlet dapat dibentuk secara maksimal dengan

menggabungkan unsur dan aspek olahraga lainnya. *Circuit training* mencakup latihan untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai.

Metode latihan *circuit training* merupakan sistem latihan yang dapat mengembangkan komponen fisik (Harsono, 2018). *Circuit training* ini juga dapat membentuk karakter seorang atlet atau olahragawan (Pratama et al., 2020). Latihan sirkuit dapat dilakukan dengan senam, *handheld weight*, *gym machine*, di mana pos yang digunakan biasanya dari 5 hingga 8 pos dan latihan di setiap pos yang dilakukan kurang dari satu menit (misalnya 15-40 detik), 20 detik untuk istirahat di setiap pos (J.-W. Kim et al., 2018). Latihan circuit umumnya dilakukan dengan intensitas rendah (40-60% dari 1-RM), dengan jumlah pengulangan yang tinggi (12-15), dan lebih sering, menggunakan jangka waktu tertentu (misalnya 30 detik) dengan waktu yang sangat singkat (Muñoz-Martínez et al., 2017). Kemudian durasi latihan Sirkuit sekitar 20 hingga 35 menit (Plevková & Peráčková, 2019) dan beberapa pelatihan sekitar 50 hingga 60 menit setiap kali (K.-H. Kim & Lee, 2019)

Temuan lain dalam penelitian *circuit training* dengan penambahan latihan beban diklaim sebagai latihan yang efektif untuk meningkatkan kapasitas aerobik, kekuatan otot dan daya tahan (Pratama et al., 2020). Sementara itu *circuit training* termasuk olahraga aerobik dengan dosis 60-80% selama 12 minggu dengan 5 latihan per minggu secara signifikan meningkatkan VO₂Max, kekuatan otot, dan daya tahan (Kang et al., 2016).

Metode sirkuit dapat dibentuk secara maksimal dengan menggabungkan unsur dan aspek olahraga lainnya (Aryon et al., 2020). Ketika diimplementasikan menggunakan latihan khusus, metode ini disebut pelatihan sirkuit khusus, yang terdiri dari urutan interval berulang yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan teknis. Pelatihan sirkuit khusus dirancang untuk mengembangkan kemampuan fisik dan terutama untuk keterampilan teknis (Aoki et al., 2017).

Penelitian Mantine et al., (2022) menyebutkan bahwa di dalam metodologi latihan terdapat beberapa set dengan periode *recovery* yang singkat dan peningkatan volume latihan yang menjadi pertimbangan program latihan. Penelitian ini menggunakan subyek pemain bola basket pria semiprofesional di liga bola basket Spanyol usia 19-23 tahun dengan metode eksperimental. Instrumen penelitian *T-Test*, *vertical and horizontal jumps*, *sprint ability*. Kelemahan penelitian di atas semua tes instrumen dilakukan setelah latihan *circuit* rentang 10 menit, maka berdampak kelelahan terhadap subyek penelitian.

Hasil penelitian Shekhawat & Chauhan (2021) menyebutkan bahwa latihan *circuit training* memberikan dampak peningkatan terhadap kecepatan dan kelincahan. Dalam penelitian tersebut menggunakan subjek pemain bola basket usia 15-18 tahun dengan metode eksperimental. Instrumen penelitian kelincahan menggunakan *shuttle run* 4x10m dan kecepatan menggunakan *sprint* 50m. Untuk kelemahan penelitian diatas validitas dan reliabilitas instrumen belum mengarah ke instrumen cabang bola basket.

Pemain bola basket lebih baik diberikan latihan interval untuk meningkatkan keterampilan teknis, menggunakan latihan khusus menggiring bola, menembak, mengoper, dan lain-lain (Aschendorf et al., 2019; Maggioni et al., 2019). Latihan interval adalah metode pengkondisian yang paling umum dan metode latihan yang paling direkomendasikan dalam bola basket. Pelatihan interval dapat secara efektif meningkatkan sistem penyediaan energi anaerobik dan aerobik secara signifikan (Chen et al., 2018). Berdasarkan hasil penelitian metode latihan yang tepat untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, kekuatan dan power otot tungkai adalah metode latihan sirkuit (Hermassi et al., 2019). *Circuit training* adalah salah satu metode latihan interval yang paling umum latihan kondisi fisik bola basket.

Metode latihan dalam mengembangkan komponen fisik menggunakan beban badan sendiri (beban dalam) dan dapat menggunakan alat bantu latihan (beban luar). Wati & Sugihartono (2018) menyatakan bahwa latihan beban merupakan rangsangan motorik (gerak) yang dapat diatur dan dikontrol oleh pelatih maupun olahragawan untuk memperbaiki kualitas fungsional berbagai peralatan tubuh, dan biasanya berhubungan dengan komponen-komponen latihan, yaitu: *intensitas*, *volume*, *recovery*, dan *interval*. Pemain bola basket menunjukkan bahwa kemampuan power dan kelincahan adalah atribut penting dalam bermain karena pada penelitian tahap latihan ini, semua pemain klub bola basket Polandia dicirikan volume latihan yang sama, yaitu, total 8 jam 45 menit per minggu (3 sesi latihan teknis, masing-masing

1,5 jam, 3 sesi *strength and conditioning*, masing-masing 45 menit, dan 2 jam per minggu bermain *game*) (Gryko, 2021).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa latihan fisik yang tepat dapat memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kinerja atlet bola basket. Namun, masih ada perdebatan mengenai jenis-jenis latihan fisik mana yang paling efektif untuk meningkatkan kinerja atlet bola basket. Dari literatur dan hasil observasi adalah tuntutan selama pelatihan dan pertandingan bola basket melaporkan berupa pendekatan pemain yang termasuk model beban pelatihan. Akhirnya, arah masa depan dan aplikasi praktis akan dibuat dalam konteks penerapan pendekatan pemain rutin yang lebih efektif dalam berlatih kondisi fisik bola basket.

Hemat kami, bahwa keuntungan *circuit training* yaitu melatih kekuatan jantung dan menurunkan tekanan darah, meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik secara serempak dalam waktu yang relatif singkat, power otot akan terlatih dan kemampuan adaptasi meningkat, tidak memerlukan alat *gym* yang mahal, dapat disesuaikan di berbagai area atau tempat latihan, hemat waktu dan dapat dilakukan oleh banyak orang sekaligus. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training* untuk Meningkatkan Kecepatan, Power Lengan, Kelincahan dan *Power Otot* Tungkai Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Komponen power tungkai pemain belum optimal ditunjukkan power tungkai dengan tes *vertical jump* dalam kategori rendah.
2. Komponen kelincahan yang diukur menggunakan *illinois test with dribbling the ball* dalam kategori rendah.
3. Komponen kecepatan yang diukur menggunakan tes kecepatan lari 20 meter dalam kategori cukup.
4. Komponen power lengan yang diukur menggunakan tes lempar bola *medicine* dalam kategori cukup.
5. Pemain pada saat melakukan *lay up* dan *jump shoot* terlihat loncatan kaki masih lemah.
6. Lemparan bola *three point* masih ada beberapa pemain yang tidak sampai pada ring.
7. Pemain masih sering melakukan *fouling* dikarenakan gerak *stances/kuda-kuda* kaki pada saat *defense* yang kurang kuat, sehingga memaksa menggunakan tangan untuk menghentikan laju lawan yang dilarang dalam permainan.
8. Kesalahan yang sering terjadi adalah *travelling violation*, terkena *steal* dikarenakan ketidakmampuan pemain untuk melewati lawan, sehingga cenderung melakukan kesalahan.

9. Pelatih belum pernah menerapkan metode *circuit training* untuk meningkatkan kondisi fisik.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian perlu adanya pembatasan masalah, mengingat luasnya masalah yang telah diidentifikasi agar masalah yang dikaji lebih fokus dan tidak meluas. Adapun masalah dalam penelitian ini dibatasi tentang pengembangan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.

D. Rumusan Masalah

Setelah mencermati latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana bentuk model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun?
2. Bagaiman tingkat kelayakan produk model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun?
3. Apakah model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk.

1. Menghasilkan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.
2. Mengkaji kelayakan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.
3. Mengkaji model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* yang efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Spesifikasi produk yang dikembangkan sebagai berikut.

1. Buku model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang didalamnya berisikan materi panduan model latihan.
2. Model yang dibuat memuat materi model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan,

kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang praktis dan mudah dipahami.

3. Produk yang dibuat memuat prosedur pelaksanaan model latihan, teks, dan gambar. Produk pengembangan ini memiliki komponen-komponen yang memungkinkan pelatih dan atlet untuk lebih mudah mempelajarinya karena disertai: (1) petunjuk penggunaan, (2) tujuan yang hendak dicapai, (3) penyajian materi, (4) bahan penarik perhatian berupa gambar dan teks penjas.

G. Manfaat Pengembangan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak baik secara teoretis maupun praktis.

1. Teoretis
 - a. Menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam dunia ilmu olahraga khususnya mengenai model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan, referensi, dan panduan untuk penelitian lanjutan pada periode berikutnya.
 - c. Hasil penelitian ini nantinya dapat digunakan sebagai data untuk penelitian lebih lanjut tentang model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan,

kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.

2. Praktis

- a. Bagi atlet, produk yang dihasilkan dapat meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan dan *power* otot tungkai.
- b. Bagi pelatih, produk yang dihasilkan ini ke depan dapat menambah wawasan pelatih sebagai salah satu alternatif untuk menyusun program pembinaan bola basket.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan penelitian adalah suatu pemikiran awal tentang penelitian yang akan disusun dan merupakan suatu acuan untuk melaksanakan penelitian. Adapun asumsi pengembangan dalam penelitian ini yaitu kurangnya model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Selain memiliki kelebihan, pengembangan produk yang dihasilkan nantinya juga memiliki keterbatasan pengembangan. Hal ini dilakukan untuk membatasi segala sesuatu yang nantinya keluar dari jalur penelitian. Keterbatasan pengembangan ini nantinya terfokus pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Uji coba produk hanya terbatas pada atlet bola basket usia 15-18 tahun. Uji efektif produk hanya menggunakan pra-eksperimen dengan kelompok kontrol.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Grand Theory (Law of Exercise)*

Belajar/latihan menurut Thorndike merupakan peristiwa terbentuknya asosiasi-asosiasi antara peristiwa-peristiwa yang disebut stimulus (S) dengan respon (R) (Surur, 2021, p. 828). Stimulus adalah suatu perubahan dari lingkungan eksternal yang menjadi tanda untuk mengaktifkan organisme untuk beraksi atau berbuat. Respon adalah sembarang tingkah laku yang dimunculkan karena adanya perangsang. Thorndike merumuskan hukum belajar yang salah satunya adalah *law of exercise* (hukum latihan) dalam meningkatkan keaktifan atlet dalam latihan (Geiser, et al., 2017, p. 81).

Law of exercise (hukum latihan) adalah salah satu hukum yang ditemukan oleh Thorndike setelah melakukan percobaan-percobaan (Telaumbanua, 2020, p. 49). *Law of exercise* adalah hubungan antara stimulus dan respon, jika semakin sering tingkah laku diulang atau dilatih dan digunakan, maka asosiasi tersebut akan semakin kuat (Shahbana & Satria, 2020, p. 24). Prinsip *law of exercise* merupakan koneksi antara kondisi (yang merupakan perangsang) dengan tindakan akan menjadi lebih kuat karena latihan-latihan, tetapi akan melemah apabila koneksi antara keduanya tidak dilanjutkan atau dihentikan (Tauhid, 2020, p. 32).

Prinsip ini menunjukkan bahwa prinsip utama dalam latihan adalah ulangan, semakin sering diulangi, materi latihan akan semakin dikuasai.

Pedoman yang mendasari pelaksanaan *exercise* (latihan) diantaranya:

- a. Merumuskan spesifikasi kerja yang akan dan harus dibina serta dihadapi atlet di lapangan.
- b. Menjabarkan pekerjaan atau keterampilan yang sudah dispesifikasi tersebut ke dalam stimulus dan respons tertentu untuk kepentingan proses latihan.
- c. Stimulus dan respons yang sudah dibakukan disampaikan kepada atlet.
- d. Atlet merespons berkali-kali stimulus yang sama, sehingga atlet terbiasa dengan merespons tertentu untuk hal tertentu pula.
- e. Pengulangan dan pembakuan stimulus respon tertentu merupakan inti kegiatan yang harus diberi peluang secukupnya oleh pelatih.

Berdasarkan pendapat di atas, *grand theory* dalam penelitian ini adalah *Law of of exercise* (hukum latihan), dimana produk model latihan fisik berbasis *circuit training* yang sudah dikembangkan kemudian diaplikasikan untuk mengetahui efektivitas produk. Produk dikatakan efektif apabila dapat meningkatkan kelincahan, kecepatan, dan power tungkai atlet sepakbola. Hukum latihan mengindikasikan bahwa sesuatu yang diulang-ulang adalah yang paling diingat. Dengan membuat atlet melakukan latihan atau mengulang informasi yang diberikan, maka akan

dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk mengingat informasi yang sudah diberikan, yang terbaik adalah jika pelatih menambah latihan atau mengulangi latihan, dengan cara mengulang informasi dalam berbagai cara yang berbeda.

2. Bola Basket

a. Pengertian Bola Basket

Olahraga bola basket merupakan salah satu olahraga prestasi yang sangat diminati masyarakat saat ini terutama kalangan pelajar dan mahasiswa, sehingga banyak sekali kejuaraan bola basket yang diselenggarakan dan diikuti oleh masyarakat luas. Permainan bola basket seperti yang dikenal saat ini diciptakan oleh Dr. James Naismith pada bulan Desember 1891 di Springfield, Massachusetts, untuk mengkondisikan atlet muda selama musim dingin. Naismith adalah seorang instruktur pendidikan jasmani di *YMCA International Training School in Springfield, Massachusetts*. Awalnya, Naismith ditugaskan untuk membuat permainan olahraga dalam ruangan untuk membantu para atlet tetap bugar dalam cuaca dingin. Tujuan dari permainannya adalah melempar bola basket ke dalam buah keranjang dipaku ke pagar bawah *gym*. Setiap kali poin dicetak, permainan dihentikan, sehingga petugas kebersihan bisa mengeluarkan tangga dan mengambil bola. Setelah beberapa saat, bagian bawah keranjang buah disingkirkan. Publik pertama

permainan bola basket dimainkan di Springfield, Massachusetts, pada 11 Maret 1892 (Patil & Wasmik, 2020, p. 140).

Bola basket adalah permainan beregu yang dimainkan oleh 5 (lima) orang dalam satu regu. Tujuan permainan bola basket pada dasarnya adalah untuk mendapatkan skor dengan memasukkan bola ke dalam bola basket sebanyak mungkin dan mencegah tim lain melakukan hal yang sama di atas jangka waktu yang diberikan. Permainan bola basket terdiri dari dua babak dibagi menjadi empat kuartal, di mana setiap kuartal dialokasikan dua puluh menit (Bonato, et al., p. 1451).

Bola basket adalah olahraga berkelompok yang terdiri atas dua tim beranggotakan masing-masing lima orang yang saling bertanding mencetak poin dengan memasukkan bola ke dalam keranjang lawan. Bola basket sangat cocok untuk ditonton karena biasa dimainkan di ruang olahraga tertutup dan hanya memerlukan lapangan yang relatif kecil. Selain itu, permainan bola basket juga lebih kompetitif karena tempo permainan cenderung lebih cepat jika dibandingkan dengan olahraga bola yang lain, seperti voli dan sepak bola. Ada tiga posisi utama dalam bermain basket, yaitu: 1) *Forward*, pemain yang tugas utamanya adalah mencetak poin dengan memasukkan bola ke keranjang lawan, 2) *Center*, pemain yang tugas utamanya adalah menjaga pemain lawan agar pemain lawan kesulitan memasukkan bola, dan 3) *Guard/Point Guard*,

pemain yang menjadi tokoh kunci permainan dengan mengatur alur bola dan strategi yang dimainkan oleh rekan-rekan setimnya (Dimiyati, 2018, p. 20).

Bola basket adalah permainan yang penuh sensasi dan kegembiraan. Permainan ini dimainkan antara dua tim berdua memiliki lima pemain, dan lima pemain pengganti. Dengan cara ini, tim terdiri dari 10 pemain, dengan 5 pemain aktif. Salah satu dari pemain tersebut adalah kapten yang akan mengarahkan timnya saat bermain. Seiring dengan ini, tim dapat memiliki pelatih dan asisten pelatih, namun, kapten tim dapat bertindak sebagai pelatihnya. Di lapangan, ada dua penyerang, dua penjaga dan satu tengah, di mana pemain harus mengambil posisi (Budhe, 2020, p. 154).

Permainan bola basket dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu dimainkan oleh lima orang pemain. Setiap regu berusaha memasukkan bola sebanyak-banyaknya ke keranjang lawan dan mencegah pihak lawan memasukkan bola ke dalam keranjangnya sendiri. Bola boleh dilemparkan, dipantul-pantulkan, digelindingkan, didorong sesuai dengan peraturan permainan (Vázquez-Guerrero, et al., p. 12; Mateus, et al., 2019, p. 2). Olahraga bola basket dimainkan oleh lima orang pemain tiap regu. Bola basket adalah sebuah permainan dengan banyak komponen seperti *rebounding*, *passing*, *dribbling* dan *shooting* adalah *skill* yang paling penting (Boolani, et al., 2019, p. 100).

Bola basket bukan hanya permainan aksi dan reaksi juga merupakan olahraga antisipasi, kemampuan untuk memprediksi dengan benar perkembangan aksi lawan dan memprogramnya sendiri, untuk memilih teknik dan tindakan taktis yang akan menghasilkan hasil yang optimal (Altavilla, et al., 2020, p. 1195). Tujuan permainan bola basket adalah memasukkan bola sebanyak-banyaknya ke dalam keranjang basket lawan dan sebaik-baiknya mempertahankan daerah bertahan agar lawan tidak dapat memasukkan bola dan mencetak angka (Ibañez, et al., 2018, p. 181; Paulauskas, et al., 2018, p. 225; Chen, et al., 2021, p. 477).

Secara tradisional, posisi dan peran pemain bola basket ditentukan oleh *point guard* (1 *spot*; menjadi pemimpin lantai dan distributor bola), *shooting guard* (2 *spot*; mencetak dari perimeter serta melalui penetrasi ke keranjang), *small forward* (3 *spot*; bermain baik di dalam maupun di luar), *power forward* (4 *spot*; membuat pukulan lompatan *midrange*, mencetak gol di tiang rendah, *rebound* dan melindungi keranjang) dan *center* (5 *spot*; mencetak di sekeliling keranjang, *rebound* dan memblokir tembakan) (Teramoto & Cross, 2018, p. 560).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa permainan bola basket merupakan salah satu olahraga yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing terdiri dari lima orang dengan tujuan mencetak angka ke keranjang lawan

dan mencegah regu lawan mencetak angka yang mendapat angka terbanyak menjadi pemenang.

b. Teknik Dasar Bola Basket

Olahraga bola basket adalah olahraga tim yang membutuhkan kerjasama didalamnya juga penguasaan teknik dasar individual yang menjadi salah satu poin penting (Suryadi, 2017, p. 3). Teknik dasar permainan bola basket merupakan fundamental atau gerak dasar permainan bola basket yang meliputi *dribbling*, *passing*, *shooting* dan *pivot* (Marques, et al., 2021, p. 85; Zhang & Zhang, 2018, p. 1449). Keempat dasar tersebut harus dilakukan secara terus menerus hingga seorang atlet mampu menguasai teknik dasar tersebut, dan mampu melakukan gerakan tersebut dengan baik dan benar.

Pendapat lain menurut Yenes (2020, p. 784) bahwa dalam permainan bola basket ada beberapa teknik dasar yang perlu dikendalikan oleh pemain, yaitu: menembak (*shooting*), *passing* (mengoper bola) dan *dribbling* (menangkap bola), *dribble* (menggiring bola) dan *pivot*. Dari berbagai teknik dasar bola basket di atas, teknik dasar *passing*, *pivot*, dan menembak, adalah gerakan dasar yang sangat penting. *Passing*, *pivot*, dan *shooting*) merupakan teknik yang harus dikuasai oleh pemain bola basket itu. Sehubungan dengan tujuan permainan bola basket adalah memasukkan bola dan mencegah lawan bola, karena merupakan persyaratan bahwa tim dinyatakan sebagai pemenang. Demikianlah teknik dasar *passing*,

pivot, dan menembak, dalam permainan bola basket sangat penting untuk menjadi dikendalikan dengan baik, tetapi tidak mengesampingkan dasar lainnya teknik (Abady & Syaleh, 2020, p. 123).

Nugraha, et al., (2020, p. 11) menjelaskan beberapa keterampilan dasar (teknik dasar) bola basket yang harus dikuasai oleh para pemain adalah: penguasaan bola, mengoper bola, *pivot*, menggiring bola (*dribbling*), memasukan bola (*shooting*). Teknik dasar dari suatu permainan sangat diperlukan demi tercapainya keberhasilan, serta tujuan dari suatu cabang olahraga. Begitupun dalam cabang olahraga bola basket, diharapkan seorang pemain mampu menguasai teknik dasar yang terdiri dari *dribbling*, *passing*, dan *shooting* (Saputra, dkk., 2020, p. 145).

Teknik dalam permainan bola basket diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal. Smith (2017, p. 11) mengemukakan bahwa teknik dasar dalam bola basket terdiri atas: teknik dasar mengoper bola, menerima bola, menggiring bola, menembak, olah kaki, dan *pivot*. Dalam permainan ini, terdapat 2 (dua) macam *foul*, yaitu *foul team* dan *foul player* dimana untuk kedua jenis *foul* ini memiliki batas maksimal yaitu sebanyak lima kali (Vencúrik, et al., 2020, p. 372; Gil-Arias, et al., 2019, p. 792).

Dari waktu ke waktu peraturan permainan bola basket sudah mengalami banyak perubahan dan teknik dari permainan bola basket yaitu mengumpan (*passing*) menerima bola, menggiring (*dribbling*), menembak (*shooting*), latihan olah kaki (*footwork*), & *Pivot*. Polozov & Akhmetzyanov (2019, p. 12) menyebutkan bahwa elemen-elemen dalam permainan bola basket adalah assist, tembakan dua poin, *rebound*, *steal*, tembakan tiga poin, lemparan bebas, terobosan, pilih dan putar, tembakan yang diblokir. Lebih lanjut Polozov & Akhmetzyanov (2019, p. 12), menyebutkan *shooting* (menembak) merupakan keahlian yang sangat penting pada olahraga bola basket. Teknik dasar seperti operan (*passing*), menggiring (*dribbling*), bertahan (*defense*), & *rebounding* membantu tim dalam memperoleh peluang mendapatkan skor & harus diakhiri dengan melakukan tembakan ke arah ring, salah satunya dengan menggunakan tembakan *one hand set shot*.

Teknik bola basket ada beberapa dasar gerak yang perlu diberikan oleh pelatih, yaitu *shoot* (menembak), *passing* (mengumpan), dan *dribble* (menggiring bola). Dari semua teknik dasar, *shoot* (menembak) merupakan yang paling penting karena *shoot* (menembak) merupakan segala usaha memasukkan bola ke dalam ring (basket) untuk memperoleh *point* atau nilai (Dania & Harvey, 2020, p. 529). *Shoot* terdiri dari beberapa teknik, antara lain *jump shoot*, *lay up*, *set shoot*, *hook shoot* dan segala macam gerakan

dengan upaya memasukkan bola ke dalam ring (Chakraborty & Mondal, 2019, p. 86; Gryko, et al., 2018, p. 380; Fan, et al., 2021, p. 2).

Menembak dalam bola basket, sangat penting dalam mencetak poin. Dengan demikian, keterampilan menembak pemain adalah perlu ditingkatkan secara bertahap untuk mempersiapkan mereka memenangkan drama (Savaş, et al., 2018, p. 1569). Teknik menembak sangat beragam, bentuk teknik gerakan menembak dalam permainan bola basket meliputi: (1) *one-handed shots above the head*, (2) *lay-up shots*, (3) *shots produced by catching the ball and continuing to shoot*, (4) *shots produced by jumping with two hands* and (5) *relation shots* (Ilham, et al., 2020, p. 808).

Dijelaskan Dimiyati (2018, p. 25-28) bahwa cara memegang bola basket adalah sikap tangan membentuk mangkuk besar. Bola berada di antara kedua telapak tangan. Telapak tangan melekat di samping bola agak ke belakang, jari-jari terentang melekat pada bola. Ibu jari terletak dekat dengan badan di bagian belakang bola yang menghadap ke arah tengah depan. Kedua kaki membentuk kuda-kuda dengan salah satu kaki di depan. Badan sedikit condong ke depan dan lutut rileks.

Dalam menangkap bola harus diperhatikan agar bola berada dalam penguasaan. Bola dijemput telapak tangan dengan jari-jari tangan terentang dan pergelangan tangan rileks. Saat bola masuk di

antara kedua telapak tangan, jari tangan segera melekat ke bola dan ditarik ke belakang atau mengikuti arah datangnya bola. Menangkap bola (*catching ball*) terdiri dari dua macam cara yaitu menangkap bola di atas kepala dan menangkap bola di depan dada. Mengoper atau melempar bola terdiri atas tiga cara yaitu melempar bola dari atas kepala (*over head pass*), melempar bola dari dari depan dada (*chest pass*) yang dilakukan dari dada ke dada dengan cepat dalam permainan, serta melempar bola memantul ke tanah atau lantai (*bounce pass*) (Dimiyati, 2018, p. 26).

Menggiring bola (*dribbling ball*) adalah suatu usaha membawa bola ke depan. Caranya yaitu dengan memantul-mantulkan bola ke lantai dengan satu tangan. Saat bola bergerak ke atas telapak tangan menempel pada bola dan mengikuti arah bola. Tekanlah bola saat mencapai titik tertinggi ke arah bawah dengan sedikit meluruskan siku tangan diikuti dengan kelenturan pergelangan tangan. Menggiring bola dalam permainan bola basket dapat dibagi menjadi dua cara, yaitu menggiring bola rendah dan menggiring bola tinggi. Menggiring bola rendah bertujuan untuk melindungi bola dari jangkauan lawan. Menggiring bola tinggi dilakukan untuk mengadakan serangan yang cepat ke daerah pertahanan lawan (Dimiyati, 2018, p. 26).

Pivot atau memeros adalah suatu usaha menyelamatkan bola dari jangkauan lawan dengan salah satu kaki sebagai porosnya,

sedangkan kaki yang lain dapat berputar 360°. *Shooting* adalah usaha memasukkan bola ke dalam keranjang atau ring basket lawan untuk meraih poin. Dalam melakukan *shooting* ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan *shooting* dengan dua tangan serta *shooting* dengan satu tangan. *Lay-up* adalah usaha memasukkan bola ke ring atau keranjang basket dengan dua langkah dan meloncat agar dapat meraih poin. *Lay-up* disebut juga dengan tembakan melayang (Dimiyati, 2018, p. 26).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa teknik dasar bola basket yaitu penguasaan bola, mengoper bola, *pivot*, menggiring bola (*dribbling*), memasukan bola (*shooting*). Apabila teknik dasar tersebut telah dimiliki dengan baik oleh pemain, maka pemain juga dapat bermain dengan baik. Meningkatkan penguasaan teknik yang baik perlu adanya pengulangan latihan, sehingga mendapatkan gerakan atau teknik yang otomatis pada saat bermain bola basket. Dari semua teknik di atas teknik menembak (*shooting*) yang paling penting dimiliki oleh atlet, karena dibandingkan dengan teknik yang lainnya menembak (*shooting*) merupakan teknik yang sederhana tetapi bisa menentukan kemenangan pada suatu pertandingan. Dengan pengulangan latihan menembak (*shooting*) tim yang memiliki atlet dengan persentase menembak (*shooting*) akan mudah untuk mendapatkan kemenangan.

c. Kondisi Fisik Bola Basket

Komponen kondisi fisik merupakan syarat penting yang harus dimiliki oleh setiap atlet bola basket dalam mencapai prestasi. Kondisi fisik merupakan keadaan fisik serta kesiapan seorang atlet terhadap tuntutan-tuntutan khusus suatu cabang olahraga. Semua kondisi fisik dasar (biomotorik dasar) merupakan komponen fisik fundamental yang harus dimiliki oleh pemain bolabasket, bahkan harus ditingkatkan dengan bentuk pelatihan yang tepat sasaran, sesuai komponen fisik. Faktor kondisi fisik yang dominan berpengaruh terhadap permainan bola basket yaitu power lengan, power tungkai, kecepatan, dan kelincahan (Kurniawan, et al., 2019, p. 339).

Bola basket adalah olahraga permainan yang menuntut kondisi fisik yang sangat kompleks seperti: (kecepatan, daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelincahan, koordinasi mata tangan, dan daya tahan aerobik (Nasution, dkk., 2022, p. 6). Serta Mashuri, dkk., (2019, p. 43) menganggap bahwa 5 komponen kondisi fisik untuk bola basket, yaitu kekuatan, kecepatan, daya tahan, fleksibilitas, dan koordinasi. Hasil studi Kariyawasam, et al., (2019) menunjukkan bahwa pemain bola basket tingkat nasional Sri Lanka mempunyai daya tahan tubuh bagian atas, kekuatan cengkeraman isometrik daya tahan perut,

kekuatan tubuh bagian bawah, kecepatan lari, daya lempar eksplosif, daya lompat vertikal, keseimbangan dan koordinasi.

Agustin & Wicaksono (2023, p. 2) mengungkapkan bahwa setidaknya ada beberapa komponen kebugaran jasmani yang kebugaran jasmani yang harus dimiliki oleh setiap pemain bola basket, antara lain (1) kapasitas aerobik, (2) kapasitas anaerobik, (3) anaerobik, (3) kekuatan, (4) kecepatan, (5) kelincahan, (6) fleksibilitas, dan (7) profil massa tubuh. Özer (2019, p. 225) mengungkapkan bahwa performa pemain basket akan meningkat dengan memperhatikan isi program latihan karena adanya aksi perubahan arah bola basket yang tiba-tiba, yang berhubungan dengan parameter kekuatan, fleksibilitas, dan keseimbangan pada pemain basket pria.

Pendapat Kaur (2018, p. 44) bahwa bermain bola basket membutuhkan kekuatan, power, kelincahan, fleksibilitas, keseimbangan, kecepatan, daya tahan kardiovaskular, serta keterampilan agar dapat dimainkan secara efektif. Pendapat senada menurut Cengizhan, et al., (2019, p. 21) bahwa bola basket adalah olahraga yang menuntut fisik yang membutuhkan gerakan menyamping, berlari, lari, lari cepat, dan lompat yang intens gerakan. Persyaratan fisiologis dari bola basket meliputi kinerja aerobik dan anaerobik serta karakteristik fisik termasuk kekuatan otot, power, daya tahan, fleksibilitas, kecepatan, kelincahan dan

kemampuan khusus olahraga. Pemain untuk dapat bermain di tingkat tertinggi, atlet harus memiliki tingkat kelincahan, aerobik tingkat kelincahan, aerobik dan anaerobik otot eksternal keluaran daya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemain agar dapat bermain bola basket dengan baik harus memiliki beberapa komponen kondisi fisik. Beberapa komponen kondisi fisik yang menjadi fokus pada penelitian ini yaitu kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai. Tanpa pengembangan fisik yang berkaitan dengan komponen-komponen di atas, maka pengembangan prestasi atlet bola basket prestasi tidak akan dapat berjalan secara optimal.

Pemain bola basket harus dapat *passing* bola dengan kuat dan cepat dalam waktu yang singkat yang lebih dikenal dengan daya ledak otot lengan. Apabila seorang pemain bola basket memiliki daya ledak otot lengan yang baik, diharapkan pemain dapat *passing* bola dengan kuat dan cepat, sehingga dapat memberikan bola dengan tepat juga menghasilkan poin untuk penambahan angka apabila dilakukan shooting ke ring. Oleh sebab itu, dalam hal ini bagi seorang atlet bolabasket harus membutuhkan daya ledak otot lengan.

Pemain basket untuk melakukan *jump shoot*, harus melompat terlebih dahulu dengan kuat dan cepat dalam waktu yang singkat sehingga membutuhkan daya ledak otot tungkai. Pergerakan pemain bola basket yang baik ditandai dengan kecepatan berlari dan

lincahnya pergerakan pemain saat melakukan serangan dengan *dribbling* bola. Oleh sebab itu, kecepatan dan kelincahan dibutuhkan dalam permainan bolabasket, khususnya pada saat terjadi fastbreak, maka pemain berlari secepatnya kembali ke belakang mempertahankan daerah dari serangan lawan. Pemain yang memiliki daya tahan aerobik yang baik, maka memiliki jantung yang efisien, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik pula yang dapat mensuplai otot-otot, sehingga yang bersangkutan mampu bekerja secara kontinyu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.

3. Model Latihan

a. Pengertian Model Latihan

Model adalah upaya untuk mengkonkretkan sebuah teori sekaligus juga merupakan sebuah analogi dan representasi dari variabel-variabel yang terdapat di dalam teori tersebut. Model yaitu suatu bentuk yang secara konseptual sama dengan bentuk aslinya, bentuknya dapat berupa fisik, suatu deskripsi verbal atau bentuk grafik yang sama dengan sesungguhnya atau yang seharusnya, dan model merupakan bentuk tiruan (Ananda & Amiruddin, 2019, p. 31).

Iqroni (2017, p. 142) menyatakan bahwa model adalah sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif. Pengertian ini menunjukkan bahwa sebuah model pada hakikatnya adalah sebuah representasi dari sesuatu yang lebih kompleks agar menjadi lebih sederhana. Sesuatu yang dimaksudkan

tersebut bisa berupa bentuk, proses, dan juga fungsi-fungsi dari suatu fenomena fisik atau ide-ide. Sebuah model berbeda dengan teori, model biasanya tidak dipakai untuk menjelaskan proses yang rumit, model digunakan untuk menyederhanakan proses dan menjadikannya lebih mudah dipahami.

Pendapat Yudi (2020, p. 189) bahwa model adalah representasi realitas yang disajikan dengan tingkat struktur dan keteraturan dan model adalah bentuk ideal yang disederhanakan dari sebuah realitas. Model latihan merupakan proses jangka panjang yang terus menerus dan terus menerus berubah, karena model latihan akan berkembang seiring dengan perkembangan atlet. Pengembangan model latihan merupakan rangkaian proses intensif yang terkait dengan model sebelumnya, evaluasi atlet saat ini dan landasan ilmiah yang kokoh. Meskipun prosesnya memakan waktu, waktu akan digunakan dengan baik, karena model pelatihan yang lebih baik mungkin untuk mencapai tingkat kinerja yang lebih tinggi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model latihan merupakan suatu program yang dibuat oleh pelatih secara terperinci sesuai dengan cabang olahraga yang dilatihkan, digunakan dalam melatih dan mengatur apa yang akan dilaksanakan oleh atlet guna untuk meningkatkan kemampuan atau keterampilan siswa baik dari segi fisik, teknik, dan taktik. Adanya model latihan jangka panjang yang berkesinambungan, dan terus

menerus serta memakan waktu akan memungkinkan atlet mencapai tingkat prestasi yang lebih tinggi.

b. Pengertian Latihan

Keberhasilan dalam proses latihan sangat tergantung dari kualitas latihan yang dilaksanakan, karena proses latihan merupakan perpaduan kegiatan dari berbagai faktor pendukung. Emral (2017, p. 8) menyatakan bahwa istilah latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercises*, dan *training*. Dalam istilah bahasa Indonesia kata-kata tersebut semuanya mempunyai arti yang sama yaitu latihan. Namun dalam bahasa Inggris kenyataannya setiap kata tersebut memiliki maksud yang berbeda-beda. Dari beberapa istilah tersebut, setelah diaplikasikan di lapangan memang tampak sama kegiatannya, yaitu aktivitas fisik. Pengertian *practice*, *exercises*, dan *training* dijelaskan Sukadiyanto (2011, p. 6-8) sebagai berikut.

- 1) Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga.
- 2) Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercise* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya.

- 3) Pengertian latihan yang berasal dari kata *training* adalah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktik, menggunakan metode, dan aturan, sehingga tujuan dapat tercapai tepat pada waktunya.

Latihan dalam olahraga merupakan proses pedagogis khusus yang berorientasi pada prestasi atlet yang maksimal prestasi dalam persaingan. Untuk tujuan ini, proses pelatihan difokuskan pada peningkatan kapasitas kerja dan kemampuan keterampilan atlet, dan pada pengembangan kualitas psikologis yang stabil untuk kinerja yang sukses dalam pengaturan pelatihan dan kompetisi (Bompa & Haff, 2019, p. 42). Proses ini didasarkan pada perencanaan jangka panjang dengan peningkatan beban latihan, kombinasi beban, dan istirahat, serta keseimbangan volume, intensitas, dan beban kerja. Proses pelatihan abadi yang memanfaatkan pengetahuan inovatif terkait domain olahraga, seperti kedokteran olahraga, fisiologi, biomekanik, nutrisi, dan psikologi olahraga, dalam persiapan atlet (Blumenstein & Orbach, 2020, p. 13)

Hermens, et al., (2017, p. 408) menyatakan bahwa latihan merupakan suatu proses dalam aktivitas olahraga untuk mengembangkan potensi yang ada pada atlet terutama pada kemampuan dan keterampilan yang dimiliki secara sistematis dan dilakukan sesuai jangka waktu yang telah ditentukan. Latihan merupakan proses dasar persiapan untuk kinerja yang lebih tinggi

yang prosesnya dirancang untuk mengembangkan kemampuan motorik dan psikologis yang meningkatkan kemampuan seseorang (Fenanlampir, et al., 2021, p. 1047).

Pichardo, et al., (2018, p. 12) menyatakan bahwa latihan sendiri merupakan program pengembangan atlet untuk bertanding, berupa peningkatan keterampilan dan kapasitas energi, latihan merupakan proses yang sistematis untuk meningkatkan kebugaran atlet sesuai cabang olahraga yang dipilih, latihan merupakan suatu proses yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dan kian hari jumlah beban kian bertambah. Latihan merupakan suatu proses atlet dalam mencapai suatu prestasi yang didambakan, maka dari itu seorang atlet haruslah bersungguh-sungguh dalam melatih dirinya secara bertahap.

Zatsiorsky, et al., (2020, p. 14) menyatakan bahwa Metode pelatihan adalah sebuah metode digunakan untuk meningkatkan elemen teknis baik secara terpisah dan digabungkan, di mana proses pelatihan berlangsung lama dari awal sampai akhir latihan. Khusus latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas fisik atlet secara keseluruhan dapat dilakukan dengan cara latihan dan pembebanan, yang dirumuskan. Adapun sasaran utama dari latihan fisik adalah untuk meningkatkan kualitas kebugaran energi (*energy fitness*) dan kebugaran otot (*muscular fitness*). Kebugaran energi meliputi peningkatan kemampuan aerobik intensitas rendah, intensitas

sedang, maupun intensitas tinggi dan anerobik baik alaktik maupun yang menimbulkan laktik (Emral, 2017, p. 10).

Bompa & Haff (2019, p. 4) menyatakan bahwa latihan merupakan cara seseorang untuk mempertinggi potensi diri, dengan latihan, dimungkinkan untuk seseorang dapat mempelajari atau memperbaiki gerakan-gerakan dalam suatu teknik pada olahraga yang digeluti. Latihan adalah proses dimana seorang atlet dipersiapkan untuk performa tertinggi. Latihan (*training*) adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya. Sistematis adalah berencana, menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, dari mudah ke sukar, latihan yang teratur, dari yang sederhana ke yang lebih kompleks dan berulang-ulang. Latihan yaitu rangkaian proses dalam berlatih yang dilakukan secara bertahap dan berulang dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi dan kemampuan pada atlet (Blanchard, & Thacker, 2023, p. 10).

Latihan merupakan proses dalam melakukan kegiatan olahraga yang dilakukan atas dasar program latihan yang sistematis, yang tujuannya untuk meningkatkan kemampuan dari atlet untuk mencapai prestasi yang semaksimal mungkin. Program latihan yang teratur, disiplin, terarah dan berkelanjutan dapat memberikan penyesuaian terhadap peningkatan kerja fisik baik dari segi

psikologis maupun fisiologis. Irianto (2018, p. 11) menyatakan latihan adalah proses mempersiapkan organisme atlet secara sistematis untuk mencapai mutu prestasi maksimal dengan diberi beban fisik dan mental yang teratur, terarah, meningkat dan berulang-ulang waktunya. Pertandingan merupakan puncak dari proses berlatih melatih dalam olahraga, dengan harapan agar atlet dapat berprestasi optimal. Untuk mendapatkan prestasi yang optimal, seorang atlet tidak terlepas dari proses latihan.

Latihan adalah merupakan suatu jenis aktivitas fisik yang membutuhkan perencanaan, terstruktur, dan dilakukan secara berulang-ulang dengan maksud untuk meningkatkan atau mempertahankan satu atau lebih komponen kebugaran jasmani (Nasrulloh, dkk., 2018, p. 1). Ada dua istilah dalam latihan yang disebutkan oleh Nasrulloh, dkk., (2018, p. 2) yaitu *acute exercise* dan *chronic exercise*. *Acute exercise* adalah latihan yang dilakukan hanya sekali saja atau disebut dengan *exercise*, sedangkan *chronic exercise* adalah latihan yang dilakukan secara berulang-ulang sampai beberapa hari atau sampai beberapa bulan (*training*). Seseorang yang sedang melakukan program latihan/pelatihan (*training*) pasti akan terjadi perubahan fisiologis di dalam tubuhnya, sedangkan seseorang yang melakukan *exercise* akan terjadi perubahan yang bersifat sementara (waktu yang relatif singkat). Perubahan yang terjadi pada waktu seseorang melakukan *exercise* disebut dengan respons.

Adapun perubahan yang terjadi karena *training* disebut adaptasi. Latihan adalah proses dimana seorang atlet dipersiapkan untuk performa tertinggi (Carden, et al., 2017, p. 1).

Berdasarkan pada berbagai pengertian latihan di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan adalah suatu bentuk aktivitas olahraga yang sistematis, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk meningkatkan keterampilan berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga masing-masing. Dari beberapa istilah latihan tersebut, setelah diaplikasikan di lapangan memang nampak sama kegiatannya, yaitu aktivitas fisik. Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Keberhasilan seorang pemain dalam mencapai prestasi dapat dicapai melalui latihan jangka panjang dan dirancang secara sistematis.

b. Prinsip Latihan

Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dilaksanakan agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis atlet. Dengan

memahami prinsip-prinsip latihan, akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan atlet dari rasa sakit dan timbulnya cedera selama dalam proses latihan. Adapun latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah beban latihan dan pekerjaannya (Emral, 2017, p. 19). Dengan demikian, prinsip latihan merupakan sesuatu yang harus ditaati dalam mencapai tujuan latihan agar memperoleh prestasi optimal.

Fernandez-Fernandez, et al., (2017, p. 2) menyatakan bahwa prinsip-prinsip latihan adalah sebagai berikut: (1) prinsip beban lebih atau *overload*, (2) prinsip individualisasi, (3) densitas latihan, (4) Prinsip kembali asal atau *reversibility*, (5) prinsip spesifik, (6) perkembangan multilateral, (7) prinsip pulih asal (*recovery*), (8) variasi latihan, (9) volume latihan, (10) intensitas latihan. Sukadiyanto (2011, p. 18-23) menyatakan prinsip latihan antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm up* dan *cool-down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), dan prinsip sistematis. Berikut ini dijelaskan secara rinci masing-masing prinsip-prinsip latihan, yaitu:

1) Prinsip Beban Lebih (*Overload*)

Emral (2017, p. 32) menyatakan bahwa beban latihan harus mencapai atau melampaui sedikit di atas batas ambang rangsang. Sebab beban yang terlalu berat akan mengakibatkan tidak mampu diadaptasi oleh tubuh, sedang bila terlalu ringan tidak berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, sehingga beban latihan harus memenuhi prinsip moderat. Untuk itu pembebanannya dilakukan secara progresif dan diubah sesuai dengan tingkat perubahan yang terjadi pada atlet. Dalam meningkatkan kualitas fisik, cara yang ditempuh adalah berlatih dengan melawan atau mengatasi beban latihan. Apabila tubuh sudah mampu mengadaptasi beban latihan yang diberikan, maka beban berikutnya harus ditingkatkan secara bertahap. Adapun cara meningkatkan beban latihan dapat dengan cara diperbanyak, diperberat, dipercepat, dan diperlama.

Hanafi & Prastyana (2020, p. 17) menyatakan bahwa beban berlebih (*overload*) adalah penerapan pembebanan latihan yang semakin hari semakin meningkat, dengan kata lain pembebanan diberikan melebihi yang dapat dilakukan saat itu. Setiap latihan harus ada peningkatan baik fisik, teknik, mental, secara terprogram dan bertahap agar mengarah ke tingkat yang lebih tinggi. Harsono (2017, p. 9) menjelaskan bahwa “prinsip ini mengatakan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet

haruslah secara periodik dan progresif ditingkatkan”. Berarti prinsip ini menggambarkan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet haruslah cukup berat, serta harus diberikan secara berulang-ulang dengan intensitas cukup tinggi. Pemberian beban latihan harus melebihi kebiasaan kegiatan sehari-hari secara teratur. Hal tersebut bertujuan agar sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk tingkat kemampuan yang tinggi. Prinsip beban bertambah (*principle of overload*) adalah penambahan beban latihan secara teratur, suatu sistem yang akan menyebabkan terjadinya respons dan penyesuaian terhadap atlet. Beban latihan bertambah adalah suatu tekanan positif yang dapat diukur sesuai dengan beban latihan, ulangan, istirahat, dan frekuensi.

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 22) menyatakan bahwa prinsip pembebanan berlebih adalah penerapan pembebanan latihan yang semakin hari semakin meningkat, dengan kata lain pembebanan diberikan melebihi yang dapat dilakukan saat itu. Untuk mendapatkan efek latihan yang baik, maka organ tubuh harus diberi beban melebihi beban yang biasanya diterima dalam aktivitas sehari-hari. Beban yang diterima bersifat individual, tetapi pada prinsipnya diberi beban mendekati submaksimal hingga beban submaksimalnya. Prinsip beban berlebih dapat meningkatkan penampilan secara umum. Prinsip pembebanan

berlebih atau lebih dikenal dengan *overload principle* banyak disarankan oleh beberapa ahli, sehingga prinsip ini merupakan prinsip yang mendasar dari prinsip-prinsip latihan. Prinsip ini menjelaskan bahwa kemajuan prestasi seseorang merupakan akibat langsung dari jumlah dan kualitas kerja yang dicapainya dalam latihan. Latihan yang dijalankan mulai awal berlatih sampai mencapai prestasi, beban kerja dalam latihannya ditingkatkan secara bertahap, dan disesuaikan dengan kemampuan fisiologis dan psikologis setiap individu.

2) Prinsip Spesialisasi

Emral (2017, p. 34) menyatakan bahwa setiap bentuk latihan yang dilakukan atlet memiliki tujuan yang khusus. Oleh karena setiap bentuk rangsang akan direspons secara khusus oleh atlet, sehingga materi latihan harus dipilih sesuai dengan kebutuhan cabang olahraganya. Untuk itu, sebagai pertimbangan dalam menerapkan prinsip spesialisasi, antara lain ditentukan oleh: (a) spesialisasi kebutuhan energi, (b) spesialisasi bentuk dan model latihan, (c) spesialisasi ciri gerak dan kelompok otot yang digunakan, dan (d) waktu periodisasi latihannya. Contoh, latihan kelincahan untuk petenis akan berbeda dengan latihan untuk atlet bola basket, pemain sepakbola, atau pemain bola voli. Bentuk latihan power pada periode persiapan kedua akan berbeda dengan bentuk latihan power pada periode kompetisi.

Wardoyo, dkk., (2020, p. 2) menyatakan bahwa spesialisasi adalah latihan yang langsung dilakukan di lapangan dan kolam renang, atau di ruang senam, untuk menghasilkan adaptasi fisiologis yang diarahkan untuk pola gerak aktivitas cabang tertentu. Tujuan latihan sesuai dengan pemenuhan kebutuhan metabolisme, (*systemx energi*)/, tipe kontraksi otot, dan pola gerakan. Bumpa & Haff (2019, p. 42), menyatakan “spesialisasi merupakan latihan untuk menghasilkan adaptasi fisiologis tubuh yang diarahkan pada pola gerak aktifitas cabang tersebut, pemenuhan kebutuhan meta-bolis, pola pengerahan tenaga, tipe kontraksi otot, dan pola pemilihan otot yang digerakkan”. Kesimpulannya prinsip ini sudah mulai fokus pada pelatihan untuk meningkatkan beberapa komponen fundamental yang telah dibentuk pada pengembangan multilateral, peningkatannya disesuaikan dengan cabang olahraga yang dipilih dan sesuai dengan kemampuan atlet.

Hukum kekhususan adalah bahwa beban latihan yang alami menentukan efek latihan. Latihan harus secara khusus untuk efek yang diinginkan. Metode latihan yang diterapkan harus sesuai dengan kebutuhan latihan. Beban latihan menjadi spesifik ketika itu memiliki rasio latihan (beban terhadap latihan) dan struktur pembebanan (intensitas terhadap beban latihan) yang tepat. Intensitas latihan adalah kualitas atau

kesulitan beban latihan. Mengukur intensitas tergantung pada atribut khusus yang dikembangkan atau ditekankan (Bafirman & Wahyuni, 2019, p. 22).

Hanafi & Prastyana (2020, p. 7) menyatakan bahwa spesialisasi menunjukkan unsur penting yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam olahraga. Spesialisasi bukan proses unilateral tetapi satu yang kompleks yang didasarkan pada suatu landasan kerja yang solid dari perkembangan multilateral. Dari latihan pertama seorang senam hingga mencapai atlet dewasa, jumlah volume latihan dan bagian latihan khusus, kemajuan dan kejegan ditambah. Apabila spesialisasi diperhatikan tujuan latihan atau lebih khusus aktivitas gerak digunakan untuk memperoleh hasil latihan, yang dibagi dua: (1) latihan olahraga khusus, dan (2) latihan untuk mengembangkan kemampuan gerak. Pertama menunjuk pada latihan yang mirip atau meniru gerakan yang diperlukan dalam olahraga penting diikuti atlet secara khusus. Kedua menunjuk pada latihan yang mengembangkan kekuatan, kecepatan dan daya tahan. Perbandingan antara dua kelompok latihan tersebut berbeda untuk setiap olahraga tergantung pada karakteristiknya. Jadi, dalam beberapa cabang olahraga seperti lari jarak jauh, hampir 100% seluruh volume latihan termasuk latihan kelompok pertama, sedangkan lainnya seperti lompat tinggi, latihan

tersebut hanya menunjukkan 40%. Persentase sisanya digunakan untuk olahraga yang diarahkan pada pengembangan kekuatan tungkai kaki dan *power* melompat, contoh: meloncat dan latihan beban.

3) Prinsip Individual (Perorangan)

Individualisasi adalah salah satu dari persyaratan utama latihan sepanjang masa. Emral (2017, p. 26) menyatakan bahwa setiap atlet mempunyai perbedaan individu dalam latar belakang kemampuan, potensi, dan karakteristik. Prinsip individualisasi harus dipertimbangkan oleh pelatih yaitu kemampuan atlet, potensi, karakteristik cabang olahraga, dan kebutuhan kecabangan atlet. Dalam merespons beban latihan untuk setiap atlet tentu akan berbeda-beda, sehingga beban latihan bagi setiap orang tidak dapat disamakan antara orang yang satu dan yang lainnya. Beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan kemampuan anak dalam merespons beban latihan, di antaranya faktor keturunan, kematangan, gizi, waktu istirahat dan tidur, kebugaran, lingkungan, sakit cedera, dan motivasi. Agar para pelatih berhasil dalam melatih, perlu menyadari bahwa setiap anak memiliki perbedaan-perbedaan, terutama dalam merespons beban latihan. Kepekaan setiap anak dalam merespons beban latihan dapat disebabkan oleh keadaan kurang gizi, kurang istirahat, rasa sakit, dan cedera.

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 24) menyatakan bahwa faktor individu harus diperhatikan, karena mereka pada dasarnya mempunyai karakteristik yang berbeda baik secara fisik maupun psikologis. Setiap individu adalah pribadi yang unik, meskipun setiap individu merespons latihan yang sama tetapi akan mendapatkan hasil yang berbeda. Latihan harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan tingkatan kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan olahraga. Seluruh konsep latihan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar.

Hanafi & Prastyana (2020, p. 9) menyatakan bahwa, menerangkan bahwa untuk menentukan jenis latihan harus disusun dengan memperhatikan setiap individu atlet. Individualisasi dalam latihan adalah satu kebutuhan yang penting dalam masa latihan dan itu berlaku pada kebutuhan untuk setiap atlet, dengan mengabaikan tingkat prestasi diperlakukan secara individual sesuai kemampuan dan potensinya, karakteristik belajar, dan kekhususan cabang olahraga. Seluruh konsep latihan akan diberikan sesuai dengan fisiologis dan karakteristik psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar. Individualisasi tidak dipikir hanya sebagai suatu metode yang digunakan dalam

membetulkan teknik individu atau spesialisasi posisi seorang pemain dalam tim dalam suatu pertandingan. Tetapi lebih sebagai suatu cara untuk menentukan secara objektif dan mengamati secara subjektif. Kebutuhan atlet harus jelas sesuai kebutuhan latihannya untuk memaksimalkan kemampuannya.

Bompa & Haff (2019, p. 45) menyatakan bahwa “individualisasi adalah syarat utama suatu latihan, yang perlu dipertimbangkan pelatih adalah kemampuan atlet, potensi, karakteristik pembelajaran, dan kebutuhan cabang atlet, untuk meningkatkan level kinerja atlet”. Kesimpulannya pelatih tidak bisa melatih dengan asal memberi latihan namun harus mengetahui terlebih dahulu apa yang dibutuhkan, seperti data kemampuan atlet sampai aspek apa saja yang dibutuhkan pada cabang olahraga yang dilatihnya.

4) Prinsip Variasi

Komponen utama yang diperlukan untuk memvariasi latihan menurut Emral (2017, p. 35) adalah perbandingan antara (1) kerja dan istirahat, dan (2) latihan berat dan ringan. Selain itu, dari yang mudah ke sulit, dan dari kuantitas ke kualitas. Proses adaptasi akan terjadi dengan baik bila aktivitas latihan (kerja) diimbangi oleh waktu istirahat, intensitas yang berat diimbangi dengan rendah. Cara lain untuk memvariasikan latihan dapat dengan mengubah bentuk, tempat, sarana dan prasarana latihan,

atau teman berlatih. Meskipun unsur-unsur tersebut diubah, tetapi tujuan utama latihan tidak boleh berubah. Variasi latihan lebih menekankan pada pemeliharaan keadaan secara psikologis atlet agar tetap bersemangat dalam latihan.

Hanafi & Prastyana (2020, p. 12) menyatakan bahwa latihan harus bervariasi dengan tujuan untuk mengatasi sesuatu yang monoton dan kebosanan dalam latihan. Latihan membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh adaptasi fisiologis yang bermanfaat, sehingga ada ancaman terjadinya kebosanan dan monoton. Atlet harus memiliki kedisiplinan latihan, tetapi mungkin yang lebih penting adalah memelihara motivasi dan perhatian dengan memvariasi latihan fisik dan latihan lainnya secara rutin. Masa latihan adalah suatu aktivitas yang sangat memerlukan beberapa jam kerja atlet. *Volume* dan intensitas latihan secara terus menerus meningkat dan latihan diulang-ulang banyak kali. Dalam upaya mencapai kemampuan yang tinggi, *volume* latihan harus melampaui nilai ambang 1000 jam per tahun.

Ardiansyah, dkk., (2020, p. 1) menyatakan variasi latihan adalah satu dari komponen kunci yang diperlukan untuk merangsang penyesuaian pada respons latihan. Variasi latihan yang buruk atau monoton akan menyebabkan *overtraining*. Program latihan yang baik harus disusun secara variatif untuk

menghindari kejenuhan, keengganan, dan keresahan yang merupakan kelelahan secara psikologis. Untuk itu program latihan perlu disusun lebih variatif agar tetap meningkatkan ketertarikan atlet terhadap latihan, sehingga tujuan latihan tercapai.

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 26) menyatakan seseorang yang berlatih meningkatkan kemampuan fisik, atlet dan pelatih harus dapat menyiapkan latihan yang bervariasi dengan tujuan yang sama untuk menghindari kebosanan dan kejenuhan latihan. Kemampuan ini penting agar motivasi dan rangsangan minat berlatih tetap tinggi. Adapun variasi latihan adalah sebagai berikut:

- a) Sesi latihan yang keras harus diikuti oleh sesi latihan yang mudah/ ringan.
- b) Kerja keras harus diikuti oleh istirahat dan pemulihan.
- c) Latihan yang berlangsung lama harus diikuti oleh sesi latihan yang berlangsung singkat.
- d) Latihan dengan intensitas tinggi diikuti oleh latihan yang memberikan relaksasi.
- e) Berlatihlah di tempat latihan yang berbeda, pindah tempat latihan,
- f) Rencanakanlah pertandingan persahabatan.
- g) Latihlah atlet dari/dengan berbagai aspek prestasi.

Bompa & Haff (2019, p. 48) menjelaskan “variasi yaitu komponen kunci untuk merangsang penyesuaian respon latihan, akuisisi peningkatan kinerja secara cepat ketika tugas baru diberikan, tetapi akuisisi yang lambat dengan pengulangan latihan pada rencana latihan akan menyebabkan program

overtraining yang monoton”. Kesimpulannya prinsip ini memberikan latihan yang beragam untuk mengatasi kebosanan dalam latihan, dengan latihan yang berat maka sering kali atlet merasa jenuh.

5) Prinsip Menambah Beban Latihan secara Progresif

Agar terjadi proses adaptasi pada tubuh, maka diperlukan prinsip beban lebih yang diikuti dengan prinsip progresif. Latihan bersifat progresif, artinya dalam pelaksanaan latihan dilakukan dari yang mudah ke yang sukar, sederhana ke kompleks, umum ke khusus, bagian ke keseluruhan, ringan ke berat, dan dari kuantitas ke kualitas, serta dilaksanakan secara ajek, maju, dan berkelanjutan. Dalam menerapkan prinsip beban lebih harus dilakukan secara bertahap, cermat, kontinu, dan tepat. Artinya, setiap tujuan latihan memiliki jangka waktu tertentu untuk dapat diadaptasi oleh organ tubuh atlet. Setelah jangka waktu adaptasi dicapai, maka beban latihan harus ditingkatkan. Artinya, setiap individu tidak sama dapat beradaptasi dengan beban yang diberikan. Bila beban latihan ditingkatkan secara mendadak, tubuh tidak akan mampu mengadaptasinya bahkan akan merusak dan berakibat cedera serta rasa sakit (Emral, 2017, p. 33).

Bompa & Haff (2019, p. 52) menyatakan bahwa “dari senam hingga elit, muatan beban latihan harus ditingkatkan

secara bertahap dan ber-variasi secara periodik berdasarkan kapasitas fisik, kemampuan psikologi, dan toleransi beban kerja tiap masing-masing atlet”. Kesimpulannya pembebanan harus dilakukan dengan bertahap untuk peningkatan kinerja, namun dikontrol juga oleh kebutuhan dan status atlet, serta mampu tidaknya memperoleh pembebanan yang diberikan pada latihan. Suatu prinsip peningkatan beban secara bertahap yang dilaksanakan di dalam suatu program latihan. Peningkatan dapat dilakukan dengan cara meningkatkan beban, set, repetisi, frekuensi maupun lama latihan. Dalam meningkatkan beban Bafirman & Wahyuni (2019, p. 22) mengemukakan, bahwa peningkatan beban yang tidak sesuai atau sangat tinggi dapat menurunkan pengaktifan sistem syaraf.

Pengembangan kemampuan adalah langsung hasil dari banyaknya dan kualitas kerja yang diperoleh dalam latihan. Dari awal pertumbuhan sampai ke pertumbuhan menjadi atlet yang berprestasi, beban kerja dalam latihan dapat ditambah pelan-pelan, sesuai dengan kemampuan fisiologis dan psikologis atlet. Fisiologis adalah dasar dari prinsip ini, sebagai hasil latihan efisiensi fungsional tubuh, dan kapasitas untuk melakukan kerja, secara pelan-pelan bertambah melalui periode waktu yang panjang. Bertambahnya kemampuan secara drastis memerlukan periode latihan dan adaptasi yang panjang. Atlet mengalami

perubahan anatomis, fisiologis dan psikologis menuntut bertambahnya beban latihan. Perbaikan perkembangan fungsi sistem saraf dan reaksi, koordinasi neuro-muscular dan kapasitas psikologis untuk mengatasi tekanan sebagai akibat beban latihan berat, berubah secara pelan-pelan, memerlukan waktu dan kepemimpinan (Hanafi & Prastyana, 2020, p. 12).

6) Prinsip Partisipasi Aktif dalam Latihan

Kesungguhan dan aktif ikut serta dalam latihan akan dimaksimalkan jika pelatih secara periodik, ajeg mendiskusikan kemajuan atletnya bersama-sama dengannya. Pengertian ini atlet akan menghubungkan keterangan objek tif dari pelatih dengan prakiraan subjektif kemampuannya. Dengan membandingkan kemampuannya dengan perasaan subjektif kecepatannya, ketelitian dan kemudahan dalam melakukan suatu keterampilan, persepsi tentang kekuatan, dan perkembangan lainnya. Atlet akan memahami aspek-aspek positif dan negatif kemampuannya, apa saja yang harus diperbaiki dan bagaimana dia memperbaiki hasilnya. Latihan melibatkan kegiatan dan partisipasi pelatih dan atlet. Atlet akan hati-hati terhadap yang dilakukannya, karena masalah pribadi dapat berpengaruh pada kemampuan, dia akan berbagi rasa dengan pelatih sehingga melalui usaha bersama masalah akan dapat pecahkan (Budiwanto, 2013, p. 26).

7) Prinsip Perkembangan Multilateral (*multilateral development*)

Multilateral adalah pengembangan kondisi fisik secara menyeluruh. Adapun Emral (2017, p. 21) mengatakan multilateral adalah pengembangan fisik secara keseluruhan. Pengembangan secara multilateral sangat penting selama tahap awal pengembangan atlet yang dibina. Meletakkan fondasi secara menyeluruh dalam beberapa tahun terhadap atlei untuk mencapai ke tingkat spesialisasi suatu keharusan. Belum ada penelitian menemukan bahwa pembinaan langsung spesialisasi dari usia dini mencapai prestasi tinggi dan pembinaan yang mendasari pengembangan multilateral mencapai prestasi tinggi. Untuk itu jika prinsip ini diterapkan akan menguntungkan pengembangan kemampuan fisik dan mental atlet yang merupakan dasar untuk memaksimalkan kinerjanya di masa mendatang. Tahapan multilateral tidak dapat dipisahkan dari proses latihan spesialisasi, di mana selama tahap multilateral, persentase dari latihan spesialisasi sangat kecil. Ketika atlet mencapai kematangan derajat spesialisasi akan mengalami peningkatan. Hal ini dapat dipercaya bahwa latihan multilateral sebagai penyediaan landasan bagi pengembangan atlet di kemudian hari dan membantu atlet mencegah terjadinya cedera dalam latihan.

Bompa & Haff (2019, p. 38), menyatakan “pengembangan multilateral atau pengembangan fisik secara keseluruhan merupakan sebuah *necessity*. Penggunaan rencana pengembangan multilateral teramat penting tahap awal pengembangan atlet”. Pada prinsip latihan ini masih dilatihkan fisik umum untuk perkembangan gerak atlet yang dilatih. Prinsip multilateral akan digunakan pada latihan anak-anak dan junior. Tetapi, perkembangan multilateral secara tidak langsung atlet akan menghabiskan semua waktu latihannya hanya untuk program tersebut. Pelatih terlibat dalam semua olahraga dapat memikirkan kelayakan dan pentingnya prinsip ini. Tetapi, harapan dari perkembangan multilateral dalam program latihan menjadikan banyak jenis olahraga dan kegembiraan melalui permainan, dan ini mengurangi kemungkinan rasa bosan. Pembinaan memakan waktu yang lama 10-12 tahun untuk mendapatkan prestasi tinggi. Pelatih cabang olahraga harus mengetahui dan hati-hati merencanakan kapan memulai dan rasio antara latihan multilateral dan spesialisasi sebagai pertimbangan tendensi modern untuk atlet usia dini dan proses pematangan.

8) Prinsip Pulih Asal (*recovery*)

Pemulihan mengembalikan kondisi tubuh pada keadaan sebelum aktivitas, bertujuan; pemulihan cadangan energi,

membuang asam laktat dari darah dan otot, dan pemulihan cadangan oksigen (Bafirman & Wahyuni, 2019, p. 25). Pemulihan merupakan adaptasi tubuh setelah berlatih selama periode latihan tertentu. Sesudah berlatih selama suatu periode latihan tertentu, bagian tubuh yang aktif, seperti otot, tendon dan ligamen membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri terhadap tekanan latihan. Tubuh akan melakukan penyesuaian secara perlahan dan bertahap. Jadi jika ada seseorang setelah latihan fisik atau pelatih yang berusaha mempercepat proses penyesuaian ini sebenarnya dia membawa atletnya ke kemungkinan terjadinya cedera atau sakit. Pelaku olahraga seperti atlet dan pelatih seharusnya memulai proses penyesuaian pada atletnya dengan memberikan beban latihan sesuai dengan batas-batas kemampuan kondisi fisik.

Peningkatan beban latihan disesuaikan dengan perkembangan kondisi fisik yang terjadi (Bafirman & Wahyuni, 2019, p. 25). Peningkatan beban latihan disesuaikan dengan perkembangan kondisi fisik yang terjadi. Penyesuaian tubuh yang terjadi terlihat pada: (1) Membaiknya fungsi-fungsi peredaran darah, pernapasan dan jantung. (2) Kekuatan otot dan daya tahan kekuatan otot yang lebih baik. (3) Tulang-tulang, tendon dan ligamen yang lebih kuat. (4) Beban latihan yang bertambah

9) Prinsip Reversibilitas (*reversibility*)

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 26) menyatakan bahwa hasil peningkatan kualitas fisik akan menurun kembali apabila tidak dilakukan latihan dalam jangka waktu tertentu oleh karena itu, kesinambungan suatu latihan dalam hal ini mempunyai peranan yang sangat penting. Proses untuk mencapai jenjang prestasi puncak memerlukan waktu yang panjang dan perjuangan yang berat. Prinsip kembali asal, menganjurkan untuk melakukan latihan yang jelas tujuannya karena jika tidak dilakukan, maka kemampuan fisik atau keterampilan itu tidak akan dimiliki. Adaptasi tubuh yang terjadi karena latihan keras yang dilakukan adalah contoh kasus *reversibility*. Artinya kemampuan (keterampilan teknik atau kemampuan fisik) akan hilang jika menghentikan aktivitas latihan. Jika menghentikan latihan selama 1/3 dari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai apa yang sudah dimiliki saat ini, dapat dipastikan akan kehilangan apa yang selama ini sudah dicapai. Hal ini terjadi terutama pada kemampuan daya tahan. Kekuatan menurun dalam kurun waktu yang relatif lebih lama, tetapi latihan yang berkurang dapat mengakibatkan atropi (pengcilan) otot.

Atlet yang tidak latihan dan beristirahat total tanpa ada aktivitas lain, tingkat kebugarannya akan mengalami penurunan rata-rata 10 persen setiap minggunya. Sedang pada komponen

biomotor kekuatan (*strenght* akan mengalami penurunan secara perlahan yang diawali dengan proses atrophy (pengecilan) pada otot. Untuk itu, prinsip progresif harus selalu dilaksanakan agar kemampuan dan keterampilan atlet tetap terpelihara dengan baik dan siap setiap saat untuk bertanding (Emral, 2017, p. 38). Kesimpulannya dalam pemberian latihan, latihan harus terstruktur dan sistematis serta dilaksanakan dengan teratur setiap minggunya untuk menjaga kemampuan atlet, apabila berhenti latihan, dalam kurun waktu tertentu bisa mengembalikan kemampuan seperti semula.

10) Menghindari Beban Latihan Berlebihan (*Overtraining*)

Hanafi & Prastyana (2020, p. 14) menyatakan bahwa *overtraining* adalah keadaan patologis latihan. Keadaan tersebut merupakan akibat dari tidak seimbangnya antara waktu kerja dan waktu pulih asal. Sebagai konsekuensi keadaan tersebut, kelelahan atlet yang tidak dapat kembali pulih asal, maka overkompensasi tidak akan terjadi dan dapat mencapai keadaan kelelahan. *Overtraining* dikaitkan dengan kemerosotan dan hangus yang disebabkan kelelahan fisik dan mental, menghasilkan penurunan kualitas penampilan. *Overtraining* berakibat bertambahnya resiko cedera dan menurunnya kemampuan, mungkin karena tidak mampu latihan berat selama masa latihan.

11) Prinsip Proses Latihan menggunakan Model

Budiwanto (2013, p. 30) mengemukakan bahwa dalam istilah umum, model adalah suatu tiruan, suatu tiruan dari aslinya, memuat bagian khusus suatu fenomena yang diamati atau diselidiki. Hal tersebut juga suatu jenis bayangan *isomorphosa* (sama dengan bentuk pertandingan), yang diamati melalui abstraksi, suatu proses mental membuat generalisasi dari contoh konkrit. Dalam menciptakan suatu model, mengatur hipotesis adalah sangat penting untuk perubahan dan menghasilkan analisis. Suatu model yang diperlukan adalah tunggal, tanpa mengurangi variabel-variabel penting lainnya, dan reliabel, mempunyai kemiripan dan ajeg dengan keadaan yang sebelumnya. Dalam upaya memenuhi kebutuhan tersebut, suatu model harus saling berhubungan, hanya dengan latihan yang bermakna dan identik dengan pertandingan yang sesungguhnya.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan antara lain; prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip kesadaran (*awareness*) prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), prinsip sistematis, dan prinsip kejelasan (*clarity*).

c. Tujuan Latihan

Objek dari proses latihan adalah manusia yang harus ditingkatkan kemampuan, keterampilan, dan penampilannya dengan bimbingan pelatih. Oleh karena anak latih merupakan satu totalitas sistem psikofisik yang kompleks, maka proses latihan sebaiknya tidak hanya menitikberatkan kepada aspek fisik saja, melainkan juga harus melatih aspek psikisnya secara seimbang dengan fisik. Untuk itu, aspek psikis harus diberikan dan mendapatkan porsi yang seimbang dengan aspek fisik dalam setiap sesi latihan, yang disesuaikan dengan periodisasi latihan. Jangan sampai proses latihan yang berlangsung hanya “merobotkan” manusia, akan tetapi harus memandirikan olahragawan, sehingga akan memanusiakan manusia. Dengan demikian, diharapkan prestasi yang diaktualisasikan oleh anak latih benar-benar merupakan satu totalitas akumulasi hasil dari latihan fisik dan psikis (Emral, 2017, p. 12).

Hasyim & Saharullah (2019, p. 43) menyatakan bahwa setiap latihan pasti akan terdapat tujuan yang akan dicapai baik oleh atlet maupun pelatih. Tujuan utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan, kemampuan, dan prestasinya semaksimal mungkin. Dengan demikian prestasi atlet benar-benar merupakan satu totalitas akumulasi hasil latihan fisik maupun psikis. Ditinjau dari aspek kesehatan secara umum, individu

yang berlatih atau berolahraga rutin, yaitu untuk mencapai kebugaran jasmani.

Emral (2017, p. 13) menjelaskan sasaran dan tujuan latihan secara garis besar, antara lain untuk:

- 1) Meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh
Dalam setiap proses latihan selalu berorientasi untuk meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh. Kualitas fisik dasar ditentukan oleh tingkat kebugaran energi dan kebugaran otot. Kebugaran energi meliputi sistem aerobik dan anaerobik baik yang laktik maupun alaktik. Sedang kebugaran otot adalah keadaan seluruh komponen biomotor, yang meliputi: ketahanan, kekuatan. Kecepatan, power, kelentukan, keseimbangan, dan koordinasi. Untuk semua cabang olahraga kualitas fisik dasar yang diperlukan hampir sama, sehingga harus ditingkatkan sebagai landasan dasar dalam pengembangan unsur-unsur fisik khusus.
- 2) Mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus
Latihan untuk meningkatkan potensi fisik khusus untuk setiap cabang olahraga, sasarannya berbeda-beda satu dengan yang lain. Hal itu antara lain disesuaikan dengan kebutuhan gerak, lama pertandingan, dan dominan sistem energi yang digunakan oleh cabang olahraga, sehingga akan mendukung

olahragawan dalam menampilkan potensi kemampuan yang dimiliki.

3) Meningkatkan dan menyempurnakan teknik

Sasaran latihan di antaranya untuk meningkatkan dan menyempurnakan teknik yang benar. Sebab teknik yang benar dari awal selain akan menghemat tenaga untuk gerak, sehingga mampu bekerja lebih lama dan berhasil baik, juga merupakan landasan dasar menuju prestasi yang lebih tinggi. Dengan teknik dasar yang tidak benar akan mempercepat proses terjadinya stagnasi prestasi, sehingga pada waktu tertentu prestasinya stagnasi (mentok), padahal semestinya masih dapat meraih prestasi yang lebih tinggi lagi.

4) Mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain

Dalam latihan selalu mengajarkan strategi, taktik, dan pola bermain. Untuk dapat menyusun strategi diperlukan ketajaman dan kejelian dalam menganalisis kelebihan dan kekurangan baik anak latihnya sendiri maupun calon lawan. Sedang untuk mengajarkan taktik harus didahului dengan penguasaan teknik dan pola-pola bermain. Dengan latihan semacam ini akan menambah keterampilan dan membantu olahragawan dalam mengatasi berbagai situasi di lapangan, sehingga melatih kemandirian olahragawan.

5) Meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding

Latihan harus melibatkan dan meningkatkan aspek psikis olahragawan. Sebab aspek psikis merupakan salah satu faktor pendukung dalam pencapaian prestasi maksimal, yang seringkali masih mendapatkan porsi latihan yang relatif sedikit daripada latihan teknik dan fisik. Aspek fisik juga memberikan sumbangan yang besar, tetapi umumnya sudah dipersiapkan jauh sebelum kompetisi, sehingga bila dites kemampuan fisik dan teknik sesuai parameter cabang olahraganya menjelang pertandingan rata-rata baik. Namun pada saat bertanding seringkali hasilnya belum memuaskan seperti hasil tes fisik dan teknik sebelum bertanding, hal itu disebabkan oleh perubahan keadaan psikis. Oleh karena pada saat pertandingan aspek psikis memberikan sumbangan yang terbesar hingga mencapai 90 persen.

Selain latihan memiliki tujuan untuk jangka panjang dan jangka pendek. Sebuah sesi latihan memiliki sebuah tujuan umum yang mencakup berbagai aspek dalam diri olahragawan. Seorang pelatih dalam membina atlet pasti memiliki sebuah tujuan yang khusus maupun umum. Dalam latihan terdapat beberapa sesi latihan khusus yang bertujuan untuk meningkatkan beberapa aspek. Sesi latihan psikis bertujuan untuk meningkatkan maturasi emosi (Irianto,

2018, p. 63). Pendapat lain dikemukakan Harsono (2018, p. 39) bahwa tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet untuk meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu, ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu; (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, (3) latihan taktik, dan (4) latihan mental.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan adalah arah atau hasil akhir dari sebuah latihan. Tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

4. *Circuit Training*

a. Pengertian *Circuit Training*

Circuit training adalah sebuah program latihan yang dikembangkan oleh R.E. Morgan dan G.T. Anderson pada tahun 1953 di *University of Leeds* di Inggris. Latihan ini pada awalnya disusun untuk program pendidikan jasmani di sekolah (Shekhawat & Chauhan, 2021, p. 2). *Circuit training* disusun untuk mengembangkan *strength*, *power*, *muscular cardiovascular endurance*, *speed*, *agility*, dan *flexibility* yang merupakan kombinasi antara latihan kardio dan penguatan (Mohanta, et al., 2019, p. 2).

Circuit training adalah salah satu bentuk latihan kardiorespirasi yang menguntungkan. Dengan *circuit training*, kebugaran tubuh dapat dicapai tanpa banyak menghabiskan waktu (Sperlich, et al., 2017, p. 172).

Circuit training merupakan suatu latihan yang terdiri atas beberapa stasiun latihan dimana latihan dilakukan. Latihan sirkuit dinyatakan selesai apabila seseorang telah menyelesaikan latihan pada seluruh jabatan dalam jangka waktu dan bagian yang ditentukan. *Circuit training* merupakan suatu bentuk latihan yang dilakukan dalam satu set, dan dalam satu set terdapat beberapa stasiun bentuk latihan. *Circuit training* merupakan suatu bentuk metode latihan yang melibatkan kebugaran jasmani, latihan fisik, dan *fat loss* (Irianto, 2018, p. 50).

Pendapat Harsono (2018, p. 39) *circuit training* adalah suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak *fitness* keseluruhan dari tubuh yaitu unsur *power*, daya tahan, kekuatan, kelincahan, kecepatan, dan komponen fisik lainnya. Sonchan, et al., (2017, p. 3) bahwa *circuit training* dapat meningkatkan kekuatan otot, kelincahan, kapasitas anaerobik, dan daya tahan kardiovaskular subjek penelitian. Program ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk memilih serangkaian latihan untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Pendapat Nugroho, et al., (2021, p. 12) bahwa *Circuit training* merupakan metode yang efektif untuk mengembangkan kekuatan dan ketahanan. Metode *circuit training* dalam hal ini menggunakan intensitas tinggi dan intensitas rendah. *Circuit training* intensitas tinggi memiliki keunggulan dibandingkan komposisi tubuh dan lipid darah, sedangkan intensitas rendah memiliki keunggulan keuntungan dalam menurunkan tekanan darah dan kolesterol. Optimalisasi pemulihan sejalan dengan pentingnya pengondisian fisiologis yang tidak hanya dilakukan selama masa pelatihan. Seo, et al., (2019, p. 12) menyatakan bahwa metode *circuit training* merupakan metode kombinasi yang menggabungkan beberapa latihan, sehingga dapat meningkatkan kualitas fisik.

Circuit training secara efektif mengurangi waktu yang dikhususkan untuk pelatihan sambil memungkinkan volume pelatihan yang memadai dicapai, meminimalisir waktu keterlibatan motorik yang lebih besar, merupakan persyaratan yang sangat penting untuk keberhasilan program olahraga. *Circuit training* adalah cara mudah untuk melakukan latihan fungsional, dengan urutan tugas latihan dengan berbagai posisi sendi. Relevansi dari program "*circuit training*" terdiri atas peningkatan *cardiorespiratory* dan neuromotor, yang telah mendapatkan banyak penggemar karena peningkatan kesehatan dan membuat perubahan positif dalam estetika (Sato, et al., 2021, p. 2).

Circuit training dan variasinya bertujuan membentuk kebugaran jasmani yang efektif dan terstruktur, bertujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki kebugaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan, kecepatan, dan daya tahan. *Circuit training* dalam sekali pelaksanaannya memiliki banyak item latihan menuntut seorang atlet untuk tetap aktif dan mengeluarkan segala kemampuannya dan tetap berkonsentrasi penuh pada materi latihan. *Circuit training* sangat membantu para pelatih dalam melatih keterampilan para atletnya secara serempak atau bersamaan dengan waktu yang relatif singkat (Jamaludin, dkk., 2021, p. 78).

Circuit training adalah suatu bentuk atau model atau metode dalam suatu program latihan terdiri dari beberapa stasiun atau pos dan di setiap stasiun seorang atlet melakukan jenis latihan yang telah ditentukan. Apabila sebagian dari jumlah anggota kelompok sedang melakukan item latihan ketika sebagian lain kelompok istirahat dan memberikan motivasi latihan pada anggota dalam kelompoknya. Teori tersebut ditambahkan oleh Emral (2017, p. 178) bahwa metode *circuit* terdiri dari beberapa item latihan yang wajib diselesaikan dalam waktu tertentu. Setelah selesai dalam satu item segera pindah ke item yang lain, setelah selesai secara keseluruhan item maka disebut satu *circuit*. *Circuit training* terdiri atas beberapa macam latihan beban yang disusun menjadi beberapa pos, dengan pembebanan yang ringan, repetisi banyak, dan dilakukan beberapa

circuit, diantara pos diberikan *time recovery* pendek 30-60 detik, sedangkan diantara *circuit* diberikan *time recovery* 3-5 menit (Irianto, 2018, p. 67).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu, membuktikan bahwa *circuit training* efektif terhadap peningkatan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai. Penelitian yang dilakukan Yuliandra, et al., (2020) membuktikan bahwa metode *circuit training* yang berisi latihan kekuatan dan kecepatan dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai. Penelitian Mola & Bayisa (2020) dengan tujuan untuk mengevaluasi dampak *circuit training* terhadap kebugaran fisik terkait kesehatan mahasiswa ilmu olahraga tahun ke-2 di Universitas Ambo, Ethiopia. Desain penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen, selama 12 minggu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa program latihan sirkuit efektif untuk meningkatkan dan menjaga kekuatan otot, daya tahan otot, dan kelenturan siswa. Penelitian Raj & Maniazhagu (2022) menunjukkan bahwa kinerja daya tahan otot dalam jangka waktu tubuh bagian atas meningkat secara signifikan selama enam minggu periode pelatihan untuk *circuit training* dikombinasikan dengan kecepatan kelincahan mempercepat gabungan latihan dan *circuit training* dengan latihan lompat tali.

Penelitian yang dilakukan Malar & Maniazhagu (2022) dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *circuit training* yang dikombinasikan dengan latihan kecepatan-kelincahan dan latihan lompat tali terhadap kelincahan. Latihan diberikan lima hari dalam seminggu selama enam minggu, sesuai dengan program pelatihan yang telah ditetapkan. Hasil menunjukkan bahwa kinerja kelincahan lebih baik dengan *circuit training* yang dikombinasikan dengan latihan kecepatan-kelincahan, daripada *circuit training* yang dikombinasikan dengan latihan lompat.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa *circuit training* adalah bentuk latihan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas fisik yang terdiri dari beberapa pos-pos latihan, pada setiap pos memiliki item latihan yang berbeda.

b. Petunjuk *Circuit Training*

Circuit training dapat dilakukan dengan atau tanpa menggunakan alat. Metode latihan sirkuit berbentuk rangkaian latihan yang terdiri dari butir-butir latihan. Latihan sirkuit dibedakan atas dasar banyaknya butir latihan setiap set: 1) latihan sirkuit pendek, terdiri dari 6 butir latihan; 2) latihan sirkuit normal, terdiri dari 9 butir latihan, dan 3) latihan sirkuit panjang, terdiri dari 12 butir latihan. Perencanaan latihan sirkuit diawali dengan menentukan tujuan latihan, dilanjutkan memilih dan menentukan butir-butir

latihan untuk menentukan intensitas latihan (Pratama & Noviardila, 2019, p. 72).

Selanjutnya menyusun urutan butir-butir latihan dalam sirkuit untuk menghindari pemberian latihan pada bagian yang sama secara berurutan. Dosis latihan dapat ditentukan memperhatikan dan berdasarkan prinsip perorangan atau kelompok. Jika sifatnya untuk kelompok, maka berat beban ditentukan oleh pelatih, tetapi jika menggunakan prinsip *overload* yang mengakui adanya perbedaan perorangan, maka berat beban ditentukan oleh peserta sendiri. Selanjutnya menentukan jatah latihan dengan cara setiap peserta melakukan butir-butir latihan dengan ulangan maksimal (*maximal repetition = MR*), kemudian mengurangi seperempat, sepertiga atau setengah dari ulangan maksimal. Tujuan waktu perlu ditentukan untuk menetapkan jumlah waktu yang digunakan untuk melakukan setiap butir latihan yaitu ulangan maksimal dikurangi seperempat, sepertiga atau setengah sesuai dengan jatah latihan dikalikan tiga (jika jumlah set = tiga). Jika tujuan waktu telah tercapai (dilampaui), maka dilakukan pengambilan MR kembali, selanjutnya ditentukan jatah latihan dan tujuan waktu (Irianto, 2018, p. 48).

Circuit training melibatkan tiga variabel sekaligus, yaitu intensitas, repetisi, dan durasi. *Circuit training* ini atlet dan juga pelatih dapat mengatur variasi latihan, menghemat waktu dan mentoleransi perbedaan individu, sehingga jantung seseorang yang

melakukan latihan secara rutin berukuran lebih besar. Dengan demikian volume darah sedenyut (*Stroke Volume= SV*) akan meningkat. Dengan meningkatnya volume darah sedenyut maka untuk memenuhi kebutuhan oksigen maupun membuang karbon dioksida jantung tidak perlu memompa dengan frekuensi yang tinggi. Oleh karena itu atlet yang terlatih dalam daya tahan aerobik denyut nadi minimalnya akan di bawah 60 kali per menit, bahkan lebih rendah dari 50 kali per menit (Romadhoni, dkk., 2018: p. 46).

Circuit training merupakan latihan yang menggabungkan unsur-unsur kondisi fisik secara menyeluruh untuk meningkatkan komponen-komponen kondisi fisik yang dilakukan dilapangan terbuka atau tertutup dan terdiri dari pos-pos yang setiap posnya melakukan jenis latihan berbeda. Untuk melakukannya seseorang melakukan jenis latihan yang berbeda-beda dengan waktu tertentu. Menurut Bompa & Haff (2019, p. 113), ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam menyusun latihan dengan menggunakan metode sirkuit, yaitu:

- 1) Jumlah item latihan untuk yang singkat 6, normal 9, dan lama 12 item.
- 2) Total durasi latihan antara 10-30 menit dengan jumlah sirkuitn 3-6 per sesi.
- 3) Waktu *recovery* dan *interval* pemberiannya tergantung dari sasaran latihan dan tingkat kemampuan olahragawan.

- 4) *Circuit training* terdiri atas beberapa item latihan, maka secara serentak beberapa olahragawan dapat melakukan bersamaan dengan item dan sasaran kelompok otot yang berbeda-beda.
- 5) Dalam menyusun urutan dan sasaran latihan diusahakan selalu berganti-ganti bagian tubuh atau kelompok otot.
- 6) Kebutuhan beban latihan dapat disusun secara akurat dengan mengatur waktu *recovery* dan *interval* atau jumlah repetisi pada setiap item latihan.
- 7) Beban latihan dapat menggunakan berat badan sendiri atau beban pemberat yang ditingkatkan secara progresif setelah latihan berjalan 4-6 sesi.
- 8) Bila menggunakan waktu *interval* antar sirkuit kira-kira selama 2 menit atau denyut jantung mencapai paling tidak 120 kali/menit latihan segera dimulai lagi.

Marín-Pagán, et al., (2020, p. 383) menyatakan bahwa *circuit training* merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval di mana latihan kekuatan digabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari kelenturan dan kekuatan fisik. “Sirkuit” disini berarti beberapa kelompok olahraga atau pos yang berada di area dan harus diselesaikan dengan cepat di mana tiap peserta atau atlet harus menyelesaikan satu pos dahulu sebelum ke pos berikutnya. Latihan sirkuit bertujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki kesegaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan,

kecepatan, dan daya tahan. *Circuit training* ini dirancang untuk mengembangkan daya tahan kardiovaskular serta fleksibilitas, kekuatan, dan daya tahan otot dalam kelompok otot. Ini adalah metode pelatihan yang sangat efisien dalam hal keuntungan yang dibuat dalam waktu singkat.

Circuit training adalah salah satu latihan yang efisien dalam meningkatkan kemampuan fisik yang mencakup kekuatan, ketahanan aerobik dan anaerob, fleksibilitas dan koordinasi dalam satu sesi pelatihan. Cara melakukan *circuit training* atau latihan sirkuit untuk atlet menurut Harsono (2018, p. 227) adalah; (1) dalam suatu daerah atau area tertentu ditentukan beberapa pos, misalnya 10 pos. (2) di setiap pos, atlet diharuskan melakukan suatu bentuk latihan tertentu. (3) biasanya berbentuk latihan kondisi fisik seperti kekuatan, daya tahan, kelincahan, daya tahan dan sebagainya. (4) latihan dapat dilakukan tanpa atau dengan menggunakan bobot atau beban. (5) bentuk-bentuk latihan setiap pos antara lain seperti lari zig-zag, pull-up, shooting ball, squat jump, naik turun tangga, press, squat thrust, rowing, dan lari 200 meter secepatnya.

Circuit training akan tercakup latihan untuk kekuatan, ketahanan, kelentukan, kelincahan, keseimbangan dan ketahanan jantung paru. Pendapat di atas menjelaskan latihan sirkuit merupakan salah satu metode latihan fisik yang efektif untuk mengembangkan unsur kondisi fisik secara serempak dalam waktu singkat. Selain itu,

latihan sirkuit mampu meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik termasuk kecepatan dan daya tahan. *Circuit training* memberi kemudahan atlet mengontrol dan menilai kemajuan latihan (Gopianathan, 2019, p. 12).

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan program *circuit training* agar dapat berjalan secara efektif, diantaranya: (1) latihan harus dapat mengenai kelompok-kelompok otot besar, (2) melibatkan kelompok otot besar untuk menimbulkan resistensi dan intensitas aerobik, (3) melibatkan seluruh tubuh dalam latihan secara seimbang, (4) intensitas dapat dinaikkan atau diturunkan disesuaikan dengan kebutuhan, (5) aman dan sesuai dengan atlet, dan (6) pergantian antar pos mudah untuk dilakukan (Nofrizal, 2017, p. 12).

Trisandy (2017, p. 72) menyarankan bahwa dalam mengembangkan program *circuit training* harus memperhatikan karakteristik berikut ini;

- 1) Sirkuit pendek terdiri dari 6 latihan, normal terdiri 9 latihan dan panjang terdiri 12 latihan. Total lama latihan antara 10-30 menit, biasanya dilakukan tiga putaran.
- 2) Kebutuhan fisik harus ditingkatkan secara progresif dan perorangan. Karena satu set terdiri dari pos-pos, maka disusun latihan yang penting, beberapa atlet diikutsertakan secara simultan.

- 3) Sirkuit harus disusun untuk otot-otot secara bergantian.
- 4) Keperluan latihan perlu diatur secara teliti dengan memperhatikan waktu atau jumlah ulangan yang dilakukan.
- 5) Meningkatkan unsur-unsur latihan, waktu untuk melakukan sirkuit dapat dikurangi tanpa mengubah jumlah ulangan atau beban, atau menambah beban atau jumlah ulangan.
- 6) Karena satu set terdiri dari pos-pos, maka disusun latihan yang penting, beberapa atlet diikutsertakan secara simultan.
- 7) Interval istirahat diantara sirkuit kira-kira dua menit tetapi dapat berubah sesuai dengan kebutuhan atlet. Metode denyut nadi dapat digunakan untuk menghitung interval istirahat. Jika jumlah nadi di bawah 120 kali, sirkuit lanjutan dapat dimulai.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa petunjuk *circuit training* yaitu latihan sirkuit ini biasanya menggunakan peralatan mesin, peralatan hidrolis ataupun peralatan yang sederhana, pada umumnya jarak setiap pos/stasiun sekitar 15 detik sampai 3 menit untuk menjaga agar otot tidak kelelahan.

5. Power Tungkai dan Power Lengan

a. Pengertian Power

Daya ledak merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam olahraga bola basket. Daya ledak merupakan kemampuan untuk melepaskan panjang otot secara maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya (Aksović, et al., 2021, p. 44). Arianda, et

al., (2021, p. 200) menyatakan bahwa daya ledak adalah gabungan antara kecepatan dan kekuatan atau pengarahannya gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum. Kemampuan yang cepat dan kuat juga dibutuhkan atlet untuk melakukan gerakan-gerakan yang cepat dan perlu tenaga kuat.

Power dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak. Oleh sebab itu, urutan latihan *power* diberikan setelah atlet dilatih unsur kekuatan dan kecepatan (Chandra & Mariati, 2020, p. 97). *Power* adalah kemampuan penting dan merupakan penentu dalam olahraga dimana kecepatan tindakan awal menentukan hasil akhir. Olahraga yang relevan termasuk tinju, karate, anggar, berlari (*start*), dan olahraga tim yang membutuhkan akselerasi agresif dan berdiri. Karakteristik fisiologis mendasar untuk kinerja yang sukses dalam situasi ini adalah kemampuan atlet untuk memulai gerakan yang eksplosif dengan merekrut jumlah tertinggi dari serat berkedut cepat (Bompa & Haff, 2019, p. 294). *Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat (Harsono, 2018, p. 199).

Ikhwani (2021, p. 302) menyatakan bahwa daya ledak sering disebut sebagai kecepatan melakukan pekerjaan dan dihitung dengan mengalikan kekuatan dengan kecepatan. Daya ledak merupakan hasil kali dari dua komponen kondisi fisik, yaitu kekuatan dan kecepatan

yang dirumuskan; $Power = Force (strength) \times Velocity (speed)$. Dari rumus tersebut, dapat disimpulkan bahwa daya ledak tidak lepas dari masalah kekuatan dan kecepatan, sehingga dasar faktor utama dari daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan, maka semua faktor yang mempengaruhi kedua komponen kondisi fisik tersebut di atas akan mempengaruhi terhadap daya ledak.

Daya ledak adalah produk dari kekuatan dan kecepatan otot. Meningkatkan otot kekuatan adalah kondisi dasar untuk meningkatkan daya ledak. Daya ledak otot yang dihasilkan oleh *power* otot tungkai berpengaruh dalam pemindahan momentum horizontal ke vertikal. Hal ini akan akan berpengaruh oleh daya dorong yang dihasilkan dari perubahan momentum, karena karakteristik lompat adalah gerakan tolakan harus dilakukan dengan mengarahkan tenaga ledak otot. *Power* dihitung sebagai produk gaya dan kecepatan dan posisi sebenarnya dengan integrasi kecepatan (Maden-Wilkinson, et al., 2021, p. 2).

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 136) menjelaskan bahwa faktor yang memengaruhi daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi, lebih jelasnya sebagai berikut:

1) Kekuatan

Kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Dilihat dari segi latihan, membagi kekuatan menjadi tiga macam, yaitu: (a)

Kekuatan maksimal, (b) Kekuatan daya ledak, (c) Kekuatan daya tahan. Faktor fisiologis yang memengaruhi kekuatan kontraksi otot adalah usia, jenis kelamin dan suhu otot. Di samping itu, faktor yang memengaruhi kekuatan otot sebagai unsur daya ledak adalah jenis serabut otot, luas otot rangka, jumlah *cross bridge*, sistem metabolisme energi, sudut, sendi dan aspek psikologis.

2) Kecepatan

Kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin. Kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi suatu kemampuan untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin. Di samping itu, kecepatan didefinisikan sebagai laju gerak, dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh. Faktor yang memengaruhi kecepatan adalah kelenturan, tipe tubuh, usia dan jenis kelamin. Kecepatan bersifat lokomotor dan gerakannya bersifat siklik (satu jenis gerak yang dilakukan berulang-ulang seperti lari dan sebagainya) atau kecepatan gerak bagian tubuh. Dalam hal ini kecepatan sangat penting untuk tetap menjaga mobilitas bagi setiap orang atau atlet (Rizyanto, dkk., 2018, p. 146).

Irianto (2018, p. 67), menyatakan bahwa *power* otot merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat misalnya melompat, melempar, memukul, dan berlari. Pengembangan *power* khusus dalam latihan kondisi berpedoman pada dua komponen, yaitu: pengembangan kekuatan untuk menambah daya gerak, mengembangkan kecepatan untuk mengurangi waktu gerak. Penentu *power* otot adalah kekuatan otot, kecepatan rangsang syaraf dan kecepatan kontraksi otot.

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 135) menyatakan bahwa daya ledak adalah kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki. *Power* adalah kemampuan untuk menghasilkan gaya dengan cepat dan eksplosif. Orang dengan *output* daya yang lebih tinggi menunjukkan lompatan vertikal yang lebih tinggi dan peningkatan kemampuan untuk berakselerasi dan bergerak dengan cepat. Variasi beban, kecepatan gerakan, dan jangkauan gerak sangat penting dalam memaksimalkan pengembangan daya. Ini dicapai dengan menerapkan pelatihan daya berbasis beban dan latihan *plyometric*.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *power* otot adalah kemampuan otot untuk menggerakkan daya dengan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. *Power*

merupakan komponen kondisi fisik yang dibutuhkan oleh setiap cabang olahraga. *Power* digunakan untuk gerakan-gerakan yang bersifat eksplosif seperti; melempar, menendang, menolak, meloncat, dan memukul. Meningkatkan kekuatan pada setiap latihan bermanfaat untuk mencapai prestasi yang optimal. Faktor-faktor yang mempengaruhi *power* (*explosive power*), meliputi kekuatan, *power*, dan daya tahan otot adalah komponen fisik yang sudah merupakan bagian yang integrasi dalam program latihan pada semua cabang olahraga. Ketiganya saling mempunyai hubungan dengan faktor dominannya adalah *strength* (kekuatan).

b. Tungkai

Tungkai adalah anggota badan bawah mencakup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan otot-ototnya. Sahabuddin, dkk., (2022, p. 135) menyatakan bahwa tungkai dibentuk oleh tulang atas atau paha (*os femoris/femur*), sedangkan tungkai bawah terdiri dari tulang kering (*os tibia*) dan betis serta tulang kaki. Gelang panggul dibentuk oleh *coxae* dengan tulang *sacrum*, terdapat dua persendian pada gelang panggul yaitu: (1) Sendi usus kelangka, dan (2). Sendi sela kemaluan. Gelang panggul mempunyai hubungan yang kokoh dengan batang badan sesuai dengan faalnya sebagai alat harus menerima berat badan dan meneruskannya pada kedua tungkai. Otot tungkai atau dikenal dengan *Musculus Quadriceps* adalah gabungan dari kekuatan otot tungkai paha atas dan otot tungkai bawah saat

berkontraksi hingga relaksasi yang diperlukan dalam melakukan menendang dan melompat secepat mungkin (Rosmawati, dkk., 2019, p. 46).

Otot tungkai adalah otot gerak bagian bawah yang terdiri sebagian otot serat lintang atau otot rangka. Otot tungkai adalah otot yang terdapat pada kedua tungkai antara lain otot tungkai bagian bawah: otot *tibialis anterior*, *extensor digitorum longus*, *peroneus longus*, *gastrocnemius*, *soleus*, sedangkan otot tungkai atas adalah: *tensor fasciae latae*, *abductor sartorius*, *rectus femoris*, *vastus lateralis*, dan *vastus medialis* (Hasanuddin, 2020, p. 44). Otot tungkai bagian bawah terdiri atas:

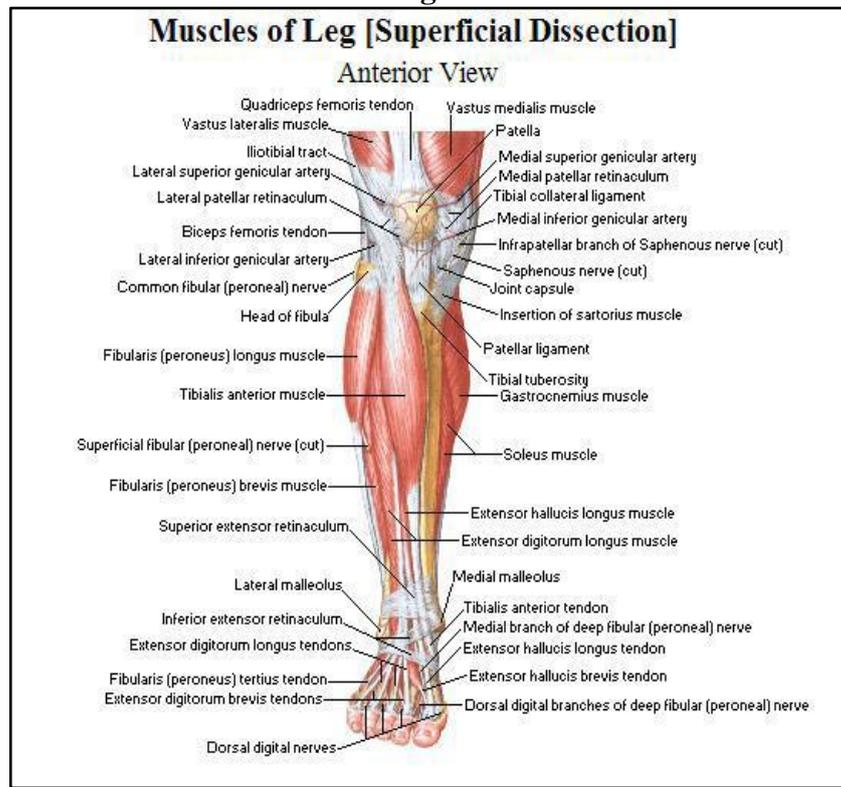
- 1) Otot tulang kering depan muskulus *tibialis anterior*, fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki.
- 2) Muskulus ekstensor talangus longus, yang fungsinya meluruskan jari telunjuk ketengah jari, jari manis, dan kelingking jari.
- 3) Otot kedang jempol, fungsinya dapat meluruskan ibu jari kaki.
- 4) Urat arkiles, (*tendo achilles*), yang fungsinya meluruskan kaki di sendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut.
- 5) Otot ketul empu kaki panjang (*muskulus falangus longus*), fungsinya membengkokkan empu kaki.

- 6) Otot tulang betis belakang (*muskulus tibialis posterior*), fungsinya dapat membengkokkan kaki disendi tumit dan telapak kaki sebelah ke dalam

Wardimanf & Hermanzoni (2019, p. 40) menyatakan bahwa otot penggerak tungkai atas, mempunyai selaput pembungkus yang sangat kuat dan disebut *fasia lata*. Otot-otot tungkai atas menjadi 3 golongan yaitu:

- 1) otot abduktor, meliputi a) muskulus abduktor maldanus sebelah dalam, b) *muskulus abduktor brevis* sebelah tengah, dan c) *muskulus abduktor longus* sebelah luar. Ketiga otot ini menjadi satu yang disebut *muskulus abductor femoralis*, dengan fungsi menyelenggarakan gerakan abduksi tulang femur;
- 2) *muskulus ekstensor*, meliputi: a) *muskulus rektus femoris*, b) *muskulus vastus lateralis eksternal*, c) *muskulus vastus medialis internal*, d) *muskulus vastus intermedial*;
- 3) otot *fleksor femoris*, meliputi: a) *biceps femoris* berfungsi membengkokkan pada dan meluruskan tungkai bawah, b) *muskulus semi membranosis* berfungsi membengkokkan tungkai bawah, c) *muskulus semi tendinosus* berfungsi membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam, d) muskulus sartorius berfungsi untuk eksorotasi femur, memutar keluar pada waktu lutut mengetul, serta membantu gerakan fleksi femur dan membengkokkan.

Gambar 1. Anatomi Otot Tungkai



(Sumber: Sistiasih & Pratama, 2021, p. 63)

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa otot tungkai terdiri dari otot tungkai atas, dan otot tungkai bawah, sehingga dapat disimpulkan bahwa otot tungkai adalah bagian keseluruhan kaki yang terdiri atas berbagai susunan otot yang saling berkaitan untuk memungkinkan melakukan suatu gerak.

c. Lengan

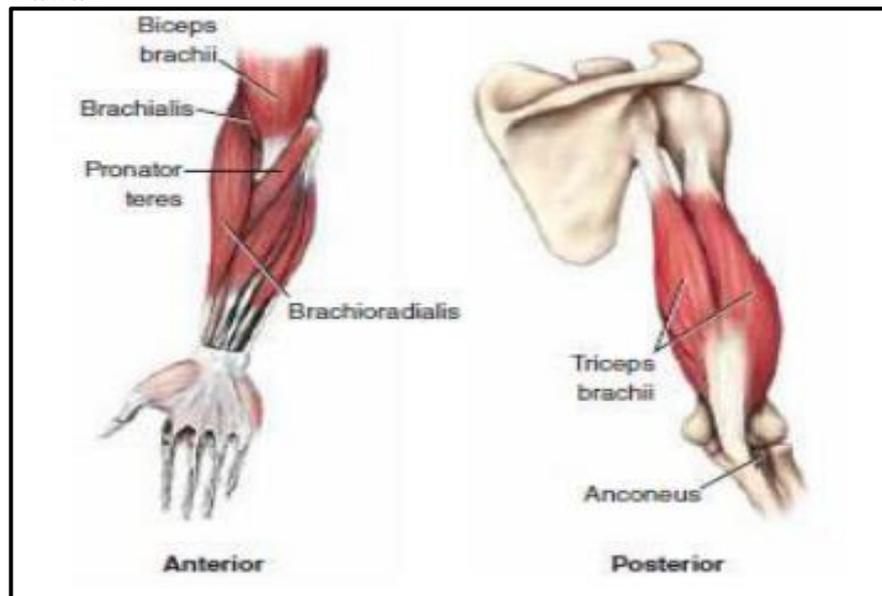
Lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu, sedangkan bahu adalah pundak antara leher dan pangkal lengan. Struktur otot tersebut tergantung dari besar kecilnya serabut otot yang membentuk struktur kelompok otot-otot, oleh karena itu kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang dipengaruhi

kontraksi otot. Siku dan lengan terdiri dari tiga tulang: humerus, ulna, dan jari-jari. Bersama-sama ketiga tulang ini membentuk empat sendi, tiga di ujung proksimal lengan bawah (*radiohumerales*, *ulna humerales*, dan *radio ulna reproximal*) dan satu di ujung lengan bawah (*radio ulnare distal*). Sendi siku (artikulasi antara *trochlea humerus* dan *proses coronoideus ulna*) adalah sendi monoaksial yang mampu melakukan gerakan fleksi dan ekstensi pada bidang sagital. Lima otot utama menghasilkan gerakan fleksi dan ekstensi pada sendi siku. Adapun otot-otot yang berperan adalah *brachialis* (fleksi), *brachioradialis* (fleksi), *biceps brachii* (fleksi), *triceps brachii* (ekstensi), dan *anconeus* (ekstensi). Otot *brachialis*, *brachioradialis*, dan *biceps brachii* berada di *anterior* sendi siku, dan otot-otot *triceps brachii* dan *anconeus* adalah *posterior* dari sendi. Empat otot yang bertanggung jawab atas gerakan *supinasi* dan *pronasi* lengan bawah. *Biceps brachii* (*supinasi*) telah disebutkan dalam peran lainnya pada sendi siku (fleksi). Tiga otot lain yang terlibat dengan gerakan lengan bawah adalah otot *supinatoris* (*supinasi*), *pronator quadratus* (*pronasi*), dan *pronator teres* (*pronasi*) (Purnomo, 2019, p. 72).

Purnomo (2019, pp. 78-79) menambahkan bahwa otot lengan bawah meliputi dua otot *pronator* dan dua *supinator*. Semuanya adalah menghasilkan gerakan utama lengan bawah. Hanya *biceps brachii* yang memiliki fungsi lain, yaitu fleksi siku.

- 1) *Pronator teres*: berorigo di *prosesus coronoideus* ulna dan berinsersio di permukaan lateral radius, *pronator teres*, sebagaimana ditunjukkan oleh namanya, bertanggung jawab untuk melakukan pronasi lengan bawah.
- 2) *Supinator*: Supinator berorigo dari ulna dan berinsersio pada bagian proksimal radius. Nama otot ini menunjukkan fungsinya: supinasi lengan.
- 3) *Pronator quadratus*: Otot ini berorigo pada radius dan berinsersio pada ulna di bagian proksimal pergelangan tangan. Namanya mencerminkan fungsi dan bentuknya. Karena ulna adalah tulang yang stabil dalam *artikulasi radioulnaris distalis*, ketika otot *pronator quadratus* berkontraksi, radius ditarik menuju ulna, dan terjadi gerakan pronasi lengan bawah.

Gambar 2. Otot Bagian Superfisial pada Siku dan Lengan Bawah



(Sumber: Purnomo, 2019, p. 79)

Wahyuningsih & Kusmiyati (2019, p. 30) menjelaskan bahwa otot bahu hanya meliputi sebuah sendi saja dan membungkus tulang pangkal lengan dan scapula. Otot bahu dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Muskulus *deltoid* (otot segi tiga), otot ini membentuk lengkung bahu dan berpangkal di bagian lateral *clavicula* (ujung bahu), scapula, dan tulang pangkal lengan. Fungsi dari otot ini adalah mengangkat lengan sampai mendatar.
- 2) Muskulus *subkapularis* (otot depan scapula). Otot ini dimulai dari bagian depan *scapula*, menuju tulang pangkal lengan. Fungsi dari otot ini adalah menengahkan dan memutar humerus (tulang lengan atas) ke dalam.
- 3) Muskulus *supraspinatus* (otot atas scapula). Otot ini berpangkal di lekuk sebelah atas menuju ke tulang pangkal lengan. Fungsi otot ini adalah untuk mengangkat lengan.
- 4) Muskulus *infraspinatus* (otot bawah scapula). Otot ini berpangkal di lekuk sebelah bawah *scapula* dan menuju ke tulang pangkal lengan. Fungsinya memutar lengan keluar.
- 5) Muskulus *teres major* (otot lengan bulat besar). Otot ini berpangkal di siku bawah *scapula* dan menuju tulang pangkal lengan. Fungsinya bisa memutar lengan ke dalam.
- 6) Muskulus *teres minor* (otot lengan bulat kecil). Otot ini berpangkal di siku sebelah luar scapula dan menuju tulang pangkal lengan. Fungsinya memutar lengan ke luar.

d. Prinsip Latihan *Power*

Berikut adalah contoh susunan menu program latihan untuk meningkatkan daya ledak oleh Leowanda & Yenes (2019, p. 206), yaitu: (1) tujuan latihan: meningkatkan daya ledak otot tungkai. (2) metode latihan: pengulangan bentuk latihan: *dead lift, split leg jump, bend press, power push-up, squat, squat jump*. (3) intensitas latihan: 80% (usaha maksimal). lama pembebanan: waktu minimal untuk masing-masing latihan repetisi: 5 x masing-masing latihan, waktu istirahat: antar pengulangan 60 detik.

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 135) menyatakan bahwa daya ledak menurut macamnya ada dua, yaitu daya ledak *absolute* berarti kekuatan untuk mengatasi suatu beban eksternal yang maksimum, sedangkan daya ledak *relative* berarti kekuatan yang digunakan untuk mengatasi beban berupa berat badan sendiri. Daya ledak akan berperan apabila dalam suatu aktivitas olahraga terjadi gerakan eksplosif. Metode pengembangan daya ledak dijelaskan Bafirman & Wahyuni (2019, p. 137) sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan kekuatan dan kecepatan secara bersama-sama. Latihan kekuatan dan kecepatan secara bersamaan diberikan dengan pembebanan sedang, latihan kekuatan dan kecepatan ini memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap nilai dinamis jika dibandingkan dengan latihan kekuatan saja.

- 2) Meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan. Latihan daya ledak yang menitikberatkan pada kekuatan, intensitas pembebanannya adalah submaksimal dengan kecepatan kontraksi antara 7-10 detik dan pengulangannya 8-10. Meningkatnya kekuatan otot secara tidak langsung berpengaruh terhadap daya ledak otot. Otot mempunyai kekuatan yang baik mempunyai daya ledak yang pula, sebaliknya daya ledak besar dipastikan mempunyai kekuatan yang besar. Latihan isotonik dan isometrik dapat mengakibatkan hipertrofi dan meningkatkan kekuatan otot skelet.
- 3) Meningkatkan kecepatan tanpa mengabaikan kekuatan, menurut Latihan daya ledak dengan penekanan kecepatan rangsang mendapat pembebanan sedang atau pembebanan ringan. Dalam mengembangkan daya ledak beban latihan tidak boleh terlalu berat, sehingga gerakannya dapat berlangsung dengan cepat dan frekuensi yang lebih banyak.

Metode latihan daya ledak menurut Bafirman & Wahyuni (2019, p. 136) dapat dilakukan dengan beberapa metode latihan antara lain: latihan sirkuit, latihan beban, latihan interval, dan sebagainya. Atas dasar metode latihan, maka para ahli mengembangkan lebih lanjut menjadi bentuk latihan dengan ciri-ciri tertentu menurut versinya masing-masing. Latihan yang maksimal empat kali per minggu cukup merangsang peningkatan aktivitas

fosforilase otot. Untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan digunakan suatu latihan berbeban secara progresif yang didasari sistem 10 RM (Repetisi Maksimal).

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 136) menjelaskan beberapa metode latihan daya ledak yang disusun para ahli, antara lain pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Beberapa Metode Latihan Daya Ledak

Menu	Soeharsono (1979)	Nossek (1982)	Harre (1982)
Intensitas	40%-60% (beban maks.)	50%-75% (beban maks.)	30%-50% (beban maks.)
Set	4-6 set	4-6 set	4-6 set
Repetisi	Tidak boleh melebihi RM	6-10 kali	6-10 kali
Interval	-	3-5 kali	3-5 kali
Irama	Selaras dan dinamis	Eksplosif/cepat	Eksplosif/cepat

(Sumber: Bafirman & Wahyuni, 2019, p. 136)

Nasrulloh, dkk., (2018, p. 131), menyampaikan bahwa komponen-komponen penting dalam latihan adalah, p. (1) intensitas, (2) volume, (3) *recovery*, (4) interval, (5) repetisi, (6) set, (7) seri atau sirkuit, (8) durasi, (9) densitas, (10) irama, (11) frekuensi, dan (12) sesi atau unit. Gerakan dalam latihan beban menunjukkan gambaran tentang karakteristik dan kontraksi otot yang terjadi pada tubuh. Otot pada manusia dapat melakukan gerakan memendek (kontraksi), memanjang (relaksasi) dan keadaan tetap seperti dalam keadaan tidak berkontraksi. Nasrulloh, dkk., (2018, p. 4) mengemukakan bahwa ada empat macam kontraksi otot, p. 1) Isotonik yaitu otot memendek pada saat terjadi tegangan meningkat,

2) Isometrik (statik) yaitu otot menegang tetapi tidak memanjang dan tidak berubah, 3) Eksentrik, yaitu otot memanjang pada saat tegangan meningkat, 4) Isokinetik, yaitu otot memendek pada saat terjadi tegangan melalui ruang gerak dalam kecepatan konstan.

Pendapat para ahli tersebut di atas dapat diambil kesimpulan bahwa dalam merancang suatu proses latihan harus mempertimbangkan semua aspek komponen latihan yang berupa jarak yang ditempuh dan jumlah pengulangan (*volume*), beban dan kecepatannya (intensitas), frekuensi penampilan (densitas), serta kompleksitas latihannya. Komponen latihan merupakan kunci atau hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan. Seiring dengan kemajuan zaman yang hampir semua cabang olahraga menggunakan latihan *plyometric* terutama untuk meningkatkan *power* tungkai.

6. Kecepatan

a. Pengertian Kecepatan

Dalam setiap cabang olahraga, kemampuan ini merupakan kemampuan yang menentukan hasil sebuah kompetisi baik yang bersifat perlombaan maupun pertandingan sehingga kemampuan kecepatan gerak ini menjadi bagian dari penentu sebuah prestasi. Istilah 'kecepatan' diartikan sebagai jarak dibagi waktu dan dalam istilah atletik mengacu pada pergerakan suatu benda atau bagian tubuh dalam jarak tertentu. Tergantung pada jarak ini, perbedaan

dapat dibuat antara 'kecepatan akselerasi' (5–20 m) dan 'kecepatan maksimum' (30–60 m) (Moran, et al., 2018, p. 538).

Bafirman & Wahyuri (2019, p. 112) menyatakan bahwa kecepatan merupakan kemampuan tubuh mengarahkan semua sistemnya dalam melawan beban, jarak dan waktu yang menghasilkan kerja mekanik. Secara fisiologik bahwa kecepatan gerak merupakan bentuk gerak yang dihasilkan dari sumber energi ATP yang sudah siap dalam otot dan hasil regenerasi ATP dari proses kombinasi ADP + P. Hal inilah yang nantinya pelatih dapat membedakan antara latihan kecepatan gerak dengan latihan daya tahan kecepatan gerak.

Kecepatan adalah kemampuan berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin. Kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi suatu kemampuan untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin (Di Domenico & D'Isanto, 2019, p. 185). Di samping itu, kecepatan didefinisikan sebagai laju gerak, dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh. Faktor yang memengaruhi kecepatan adalah kelenturan, tipe tubuh, usia dan jenis kelamin. Kecepatan adalah keturunan dan bakat bawaan, waktu

reaksi kemampuan mengatasi tahanan luar, teknik, koordinasi, dan semangat, serta elastisitas otot (Bayissa, 2021, p. 56).

Kecepatan bersifat lokomotor dan gerakannya bersifat siklik (satu jenis gerak yang dilakukan berulang-ulang seperti lari dan sebagainya) atau kecepatan gerak bagian tubuh (Pasaribu, 2020, p. 32). Dalam hal ini kecepatan sangat penting untuk tetap menjaga mobilitas bagi setiap orang atau atlet. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi kecepatan dapat pula terbatas pada gerakan setiap anggota gerak tubuh. Kecepatan anggota tubuh seperti lengan atau tungkai sangat penting, terutama karena dalam aktivitas olahraga dituntut untuk dapat bergerak dengan cepat (Bishop, et al., 2018, p. 12).

Kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan secara berkesinambungan dalam bentuk yang sama dan dengan waktu yang sesingkat singkatnya seperti pada saat berlari (*sprint*), pukulan dalam tinju, balap sepeda, panahan serta masih banyak lainnya (Ae, 2017, p. 3). Kecepatan adalah kemampuan berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin. Kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi suatu kemampuan untuk menghasilkan

gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin. Faktor yang memengaruhi kecepatan adalah kelenturan, tipe tubuh, usia, dan jenis kelamin.

b. Faktor yang Memengaruhi Kecepatan

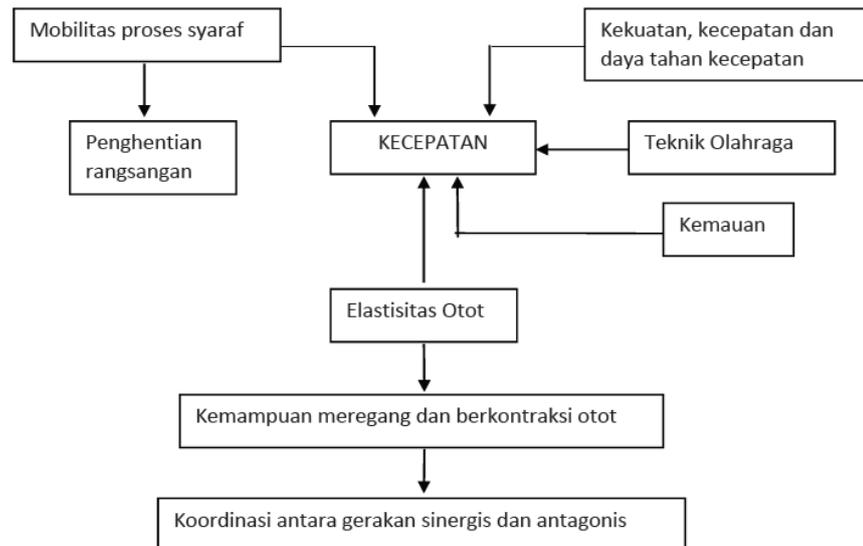
Kecepatan dipengaruhi oleh berbagai faktor, sedangkan faktor tersebut tergantung dari jenis kecepatannya. Seperti: kecepatan reaksi dipengaruhi oleh susunan syaraf, daya orientasi situasi, dan ketajaman panca indra. Kecepatan bergerak ditentukan oleh faktor kekuatan otot, daya ledak, daya koordinasi gerakan, kelincahan dan keseimbangan. Frekuensi rangsangan ditentukan oleh kemauan (*will power*), kebulatan tekad, mobilisasi syaraf, kecepatan kontraksi otot, tingkat otomatis gerak dan keadaan kualitas otot tertentu, seperti tenaga ledak (Afif, 2019, p. p. 773). Menurut Bafirman & Wahyuri (2019, p. 116) kecepatan dipengaruhi beberapa faktor, yaitu: (1) tipe otot (distribusi antara otot cepat dan otot lambat), (2) koordinasi neuromuskular, (3) biomekanik, (4) kekuatan otot.

Bagi atlet yang memiliki persentase otot cepat (*fast twitch*) lebih banyak dari otot lambat (*slow twitch*), maka tingkat kecepatan gerakanya lebih tinggi. *Fast twitch* (FT) mampu bergerak lebih cepat dibanding dengan *slow twitch* ditentukan oleh genetik. Pada otot *gastronemeus* mempunyai *slow twitch* 25% hingga 75%, biceps 50% *slow twitch*, 10-15% FTa (*Oksidatif-glikolitik*), 30% FTb (*glikolitik*).

Efisiensi biomekanik dan kekuatan otot dapat dikembangkan dalam bentuk latihan yang tepat. Atlet dapat meningkatkan kecepatan dengan mempertinggi keterampilan dan kekuatan, namun peningkatannya sampai batas tertentu, sebab faktor genetik seperti tipe otot dan kerja neuromuskular lebih dominan (Bafirman & Wahyuri, 2019, p. 116).

Bafirman & Wahyuri (2019, p. 116) menyatakan bahwa kecepatan dipengaruhi beberapa faktor, sesuai dengan skema pada halaman berikut:

Gambar 3. Faktor-faktor yang Memengaruhi Kecepatan



(Sumber: Bafirman & Wahyuri, 2019, p. 117)

Berdasarkan Gambar 3 di atas, dikemukakan bahwa teknik dalam berolahraga menentukan kualitas kecepatan, seperti pada lari cepat ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah. Kekuatan merupakan penentu dalam gerak cepat, kecepatan akan semakin tinggi oleh peningkatan kekuatan otot dengan memperbaiki

efisiensi mekanika gerak. Untuk meningkatkan kecepatan dilakukan perbaikan koordinasi antara gerakan sinergis dan antagonis, karena koordinasi otot akan meningkatkan kecepatan dari gerakan khusus.

Menurut Bompa & Haff (2019, p. 82), kecepatan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1) Keturunan

Dari hasil penelitian, anak-anak kulit hitam lebih cepat dibandingkan dengan dengan anak-anak kulit putih. Anak kulit putih mempunyai refleks paternalis dan antropometri lebih baik.

2) Waktu Reaksi

Waktu reaksi adalah waktu untuk menjawab suatu rangsangan, terdapat lima komponen waktu reaksi, p. (1) Rangsangan pada tingkat reseptor, (2) Perambatan rangsangan pada sistem syaraf pusat, (3) Transmisi rangsangan pada syaraf yang menghasilkan sinyal pada efektor, (4) Transmisi sinyal dari sistem syaraf pusat ke otot, (5) Stimulasi dari otot untuk bekerja. Rangsangan visual oleh atlet direspons dalam waktu 0,15 – 0,20 detik, sedangkan bukan atlet 0,25 – 0,35 detik.

3) Kemampuan untuk Menahan Tahanan Luar

Selama latihan atau pertandingan, atlet harus mampu mengatasi tahanan dari luar seperti: gravitasi, peralatan, udara, air, salju, dan sebagainya.

4) Teknik

Kemampuan untuk mengkoordinasikan frekuensi gerak, waktu reaksi dalam suatu kinerja.

5) Konsentrasi dan kemauan

6) Elastisitas otot

Kecepatan kontraksi dipengaruhi oleh gerakan agonis dan antagonis, maka elastisitas diperlukan untuk mendapatkan kecepatan. Kecepatan kontraksi otot dipengaruhi oleh suhu tubuh, kenaikan suhu tubuh 20 akan meningkatkan kontraksi otot 20%. Secara fisiologis pemanasan sebelum melakukan aktivitas fisik akan membantu meningkatkan kecepatan, hal ini terjadi karena kenaikan suhu tersebut viskositas otot akan menurun.

c. Latihan Kecepatan

Bafirman & Wahyuri (2019, p. 114) menyatakan bahwa berkenaan dengan latihan kecepatan harus dilakukan dengan karakteristik sebagai berikut: (1) Latihan kecepatan gerak harus dilakukan dengan usaha maksimal (Intensitas Maksimal/ 100%/maximum effort). (2) Latihan kecepatan gerak berlangsung dalam tempo yang singkat. (3) Jarak tempuh < dari 50 m (60m), Waktu tempuh < dari 6" (8") prinsip penggunaan energi. (4) Dapat dilakukan dalam jumlah pengulangan yang banyak. (5) Latihan kecepatan gerak membutuhkan istirahat yang relatif lama dan

bervariasi durasinya sehingga ketika melakukan gerakan selalu diawali dalam kondisi bugar (*fresh*).

Persyaratan dasar dari latihan kecepatan gerak adalah kemampuan teknik, kualitas kinerja otot, intensitas latihan, volume latihan, dan istirahat latihan. Berknaan dengan itu keberhasilan latihan kecepatan gerak tergantung pada kompetensi pelatih dalam menstimulasi kecepatan gerak sesuai dengan situasi kompetisi baik bersifat perlombaan maupun pertandingan. Program latihan kecepatan gerak secara fisiologik dapat dilakukan dalam masa pemulihan 24 jam, sehingga latihan ini dapat dilakukan setiap hari. Oleh karena itu, perhatikan program latihan kecepatan yang tidak boleh menjadi program latihan daya tahan kecepatan dikarenakan masa pemulihan yang berbeda. Satu hal yang sangat penting untuk dipahami ketika merancang program latihan kecepatan adalah pelatih harus dapat membedakan antara latihan kecepatan dan latihan untuk meningkatkan kecepatan. Hal ini mengandung makna bahwa latihan kecepatan berupa latihan-latihan *speed*, *agility*, *quickness*, dan atau latihan kombinasi SAQ (Bafirman & Wahyuni, 2019: 122).

Moran, et al., (2018) dalam penelitiannya merekomendasikan enam belas *sprint* 20 m, dengan jeda 90 detik di antara masing-masing *sprint*, tampaknya merupakan dosis dasar latihan *sprint* yang efektif untuk meningkatkan kecepatan lari pada pemain sepak bola remaja. Selanjutnya Beato, et al., (2021) menyatakan bahwa metode

yang direkomendasikan untuk memastikan paparan lari dan *sprint* kecepatan tinggi untuk tujuan pengondisian dan strategi pencegahan cedera di kalangan pemain sepak bola adalah: latihan lari dengan intensitas tinggi, latihan di lapangan, dan latihan bola dalam bentuk permainan di sisi sedang dan besar.

Peningkatan kecepatan di samping mendominasi prinsip-prinsip latihan, juga harus diperhatikan ciri-ciri khusus yang diperlukan dalam setiap latihan berdasarkan sasaran yang hendak dicapai. Bafirman & Wahyuri (2019, p. 114) menyatakan bahwa ciri-ciri khusus latihan kecepatan tersebut adalah sebagai berikut:

1) Intensitas Rangsangan

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal intensitas rangsangan submaksimal-supermaksimal, rangsangan submaksimal-maksimal. Dalam menentukan intensitas dapat mendominasi frekuensi denyut nadi, baik waktu istirahat dan latihan dengan memperhitungkan persentase dari kinerja maksimal.

Tabel 2. Intensitas Latihan Kecepatan dan Kekuatan

No	Persentase Kinerja Maksimal	Intensitas
1	30 – 50%	Rendah
2	50 – 70%	Sedang
3	70 – 80%	Menengah
4	80 – 90%	Submaksimal
5	90 – 100%	Maksimal
6	100 – 105%	Supermaksimal

(Sumber: Bafirman & Wahyuri, 2019, p. 118)

2) Durasi Rangsangan

Durasi rangsangan diberikan secara individual, karena itu sebelumnya diketahui kemampuan individu atau atlet. Untuk mempertahankan kecepatan 5 sampai 20 detik, bila durasi lebih lama berarti meningkatkan ketahanan anaerobik.

3) Volume Rangsangan

Perangsangan pada latihan kecepatan adalah untuk mengintensifkan kerja sistem neuromuskular. Volume perangsangan dikaitkan dengan intensitas dan fase latihan. Untuk mengembangkan ketahanan anaerobik ditempatkan pada fase persiapan di atas 90% dari total volume.

4) Frekuensi Rangsangan

Intensitas maksimal dilakukan 5-6 kali setiap selama 2-4 kali setiap minggu. Untuk menentukan intensitas, frekuensi dan durasi dalam program latihan daya tahan dan kecepatan.

5) Interval Istirahat

Di antara ulangan dalam latihan memerlukan istirahat untuk memulihkan kapasitas kerjanya, untuk itu diperlukan waktu 2 – 3 menit. Dalam istirahat ini akan terjadi pemulihan ATP-PC dan penurunan kadar asam laktat. Waktu 30 detik ATP-PC akan pulih sebanyak 70% sedangkan pulih 100% diperlukan waktu 3-5 menit. Penurunan kadar asam laktat akan lebih cepat dengan melakukan istirahat aktif.

6) Ulangan

Pengulangan atau repetisi diberikan secara progresif dan kecepatan yang rendah kecepatan maksimal atau dengan memberikan kecepatan maksimal terus-menerus. Pengulangan untuk melatih kecepatan 4-10 kali dilakukan dalam 3-4 set.

7) Sistem Energi

Aktivitas fisik ditentukan oleh sistem energi yang sesuai dengan jenis kegiatannya. Kecepatan merupakan gerakan yang cepat dan kuat, gerakan tersebut tidak dapat berlangsung lama dan hanya dapat dipertahankan dalam beberapa detik saja. Gerakan yang cepat ditentukan oleh kapasitas anaerobik, sedangkan kapasitas anaerobik ditentukan oleh: persediaan ATP-PC dan glikogen otot, persentase serabut otot, kemampuan menanggung beban asam laktat, aktivitas enzim untuk metabolisme anaerobik dan sistem glikogen.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan kecepatan harus dilakukan dengan karakteristik sebagai berikut: (1) Latihan kecepatan gerak harus dilakukan dengan usaha maksimal (Intensitas Maksimal/ 100%/*maximum effort*). (2) Latihan kecepatan gerak berlangsung dalam tempo yang singkat. (3) Jarak tempuh < dari 50 m (60m), Waktu tempuh < dari 6" (8") prinsip penggunaan energi. (4) Dapat dilakukan dalam jumlah pengulangan yang banyak. (5) Latihan kecepatan gerak

mempunyai kebutuhan istirahat yang relatif lama dan bervariasi durasinya sehingga ketika melakukan gerakan selalu diawali dalam kondisi segar (*fresh*).

7. Kelincahan

a. Pengertian Kelincahan

Kelincahan merupakan puncak kemampuan fisik yang dimiliki oleh pemain pada semua cabang olahraga termasuk olahraga bola basket. Adil, et al., (2018, p. 19) menyatakan bahwa kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk mengubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan diartikan sebagai perubahan cepat kecepatan dan arah gerakan sebagai reaksi terhadap rangsangan dari luar. Kualitas ini diakui sebagai komponen kebugaran penting yang berhubungan dengan kesehatan (Tabacchi, et al., 2018, p. 2) dan kualitas penting dalam beberapa aktivitas profesional (Orr, et al., 2018, p. 339). Namun, ketangkasan sebagian besar dikenal sebagai kapasitas pengondisian yang penting dalam olahraga tim yang kompetitif, termasuk sepak bola (Trecroci, et al., 2019, p. 60).

Arwandi & Firdaus (2021, p. 8) menyatakan bahwa kelincahan merupakan kemampuan untuk mengubah posisi tubuh dengan cepat ketika sedang bergerak cepat, tanpa kehilangan keseimbangan terhadap posisi tubuh. Kelincahan adalah kemampuan mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat yang dilakukan

bersama-sama dengan gerakan lainnya. Kelincahan dibutuhkan untuk gerakan-gerakan yang cepat dan juga tetap seimbang atau tidak jatuh dari tumpuan. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan (Lichtenstein, et al., 2020, p. 3).

Pendapat lain menurut Singh, et al., (2018, p. 43) menjelaskan kelincahan adalah kemampuan untuk mempertahankan atau mengontrol posisi tubuh saat cepat berubah arah selama serangkaian gerakan. Pelatihan kelincahan dianggap ulang penegakan pemrograman bermotor melalui pengkondisian neuromuskular dan adaptasi saraf dari poros otot, organ *Golgi-tendon*, dan kinerja *proprioceptors* bersama sering tergantung pada kemampuan melompat atlet selama keterampilan *ofensif* dan *defensive*. Kelincahan adalah gerakan seluruh tubuh yang cepat dengan perubahan kecepatan atau arah sebagai respons terhadap suatu rangsangan. Oleh karena itu, *agility* mengandung komponen *Change of Direction* (CoD) (Chaabene et al., 2018, p. 12) dan komponen persepsi dan pengambilan keputusan

Kelincahan diidentifikasi sebagai perubahan arah dengan cepat dalam olahraga prestasi. Dengan kata lain, kelincahan dapat diidentifikasi sebagai perubahan posisi tubuh sebagai reaksi terhadap fenomena yang merangsang (Afyon, et al., 2017, p. 239). McNeil, et

al., (2021, p. 430) menyatakan bahwa kelincahan merupakan kemampuan seorang atlet melakukan reaksi terhadap rangsangan, mampu melakukan *start* dengan cepat dan efisien, bergerak dengan benar, selalu siap untuk mengubah atau berhenti secara cepat untuk bermain dengan cepat, lembut, efektif dan berulang-ulang. Kelincahan merupakan komponen dasar seperti keseimbangan, koordinasi, kemampuan untuk beradaptasi, dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan.

Kelincahan didefinisikan sebagai “gerakan seluruh tubuh yang cepat dengan perubahan kecepatan atau arah sebagai respons terhadap suatu stimulus”. Definisi ini didasarkan pada model yang memisahkan ketangkasan menjadi dua komponen, kecepatan perubahan arah dan proses persepsi dan pengambilan keputusan (Pojskic, et al., 2018, p. 2). Kusnanik et al., (2019, p. 1272) menyatakan bahwa kelincahan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan merubah arah dalam waktu yang singkat. Seseorang dikatakan lincah jika orang tersebut mempunyai kemampuan untuk mengubah arah gerak tubuhnya dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan pada posisi tubuhnya. Jadi bisa dikatakan bahwa kelincahan sangat membutuhkan kelenturan dan keseimbangan tubuh dalam pelaksanaannya.

Eler & Eler (2018, p. 1910) menyatakan “kelincahan adalah kemampuan untuk menggerakkan arah dan mengubah posisi tubuh

dengan cepat, efektif, dan sadar, dan membutuhkan integritas keterampilan gerak dengan menggunakan kombinasi keseimbangan, koordinasi, kecepatan, refleks, kekuatan, daya tahan, dan stamina. Bentuk latihan yang digunakan untuk meningkatkan kelincahan adalah bentuk latihan yang mengharuskan orang untuk bergerak dengan cepat serta mengubah arah dengan waktu yang singkat (Wong, et al., 2019, p. 3; Fathoni & Rachman, 2020, p. 12).

Hidayat (2019, p. 3) menyatakan bahwa kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk merubah arah atau posisi di area tertentu. Seseorang yang mampu merubah satu posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi dan keseimbangan yang baik, berarti kelincahannya cukup baik. Kelincahan adalah kemampuan seseorang merubah posisi berbeda dalam keadaan bergerak (Keš, et al., 2020, p. 293). Seorang atlet harus memiliki kelincahan yang baik untuk merubah gerakan tubuh secara cepat dan efektif, karena selama pertandingan pemain melakukan gerakan seperti berlari dan merubah arah gerakan secara cepat baik dalam menggiring bola maupun menghalangi pergerakan musuh (Mijatovic, et al., 2022, p. 440).

Bentuk latihan kelincahan selalu bercirikan tanda yang menunjukkan perubahan arah ke depan, ke samping (kanan – kiri), ke belakang, atau berbalik dan memutar. Bentuk latihan kelincahan untuk setiap cabang olahraga tentunya memiliki perbedaan masing-

masing. Oleh karena itu, pelatih harus memahami dengan cermat kebutuhan dan tuntutan gerak kelincahan pada cabang olahraga yang akan dilatihkan. Contoh bentuk latihan kelincahan: 1) Lari Bolak balik (*shuttle run*), 2) Lari zigzag (*zigzag run*), 3) Lari rintangan (*obstacle run*), 4) Lari bentuk anak panah (*Arrowhead Run*), 5) Lari seperti boomerang (*boomerang run*), 6) Lari bentuk T (*T run*), 7) Lari berkelok (*dodging run*), 8) Lari segi lima (*pentagon run*), 9) Lari segi enam (*hexagon run*), 10) Lari dengan huruf abjad Nama (*Dik's letters Agility*) (Bafirman & Wahyuni, 2019: 128).

Kelincahan digunakan untuk mengkoordinasikan berbagai gerakan, mempermudah penguasaan teknik dan mempermudah orientasi terhadap lawan dan keadaan di sekitarnya. Untuk meningkatkan keterampilan *dribble* bola basket, kelincahan merupakan salah satu komponen yang dapat memberikan kontribusi terhadap meningkatkannya keterampilan tersebut. Hal ini dibuktikan dari hasil penelitian Kurnia & Henjilito (2022) bahwa keterampilan menggiring bola basket dapat ditingkatkan dengan melatih koordinasi mata tangan, kelincahan, dan rasa percaya diri. Hasil penelitian Nuryadi & Indah (2019) dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelincahan dengan teknik dasar *dribbel* bola basket.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dapat

mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya. Kelincahan merupakan unsur yang paling sulit dalam pembentukannya, karena kelincahan adalah hasil dari kombinasi pembentukan unsur kecepatan, kekuatan, dan keseimbangan. Kelincahan sangat membantu *foot work* dalam permainan. Tanpa gerakan kaki yang lincah dan teratur pemain tidak dapat merubah-ubah arah dengan cepat ketika melewati lawan. Kelincahan seorang pemain akan nampak saat pemain dapat membuat gerakan yang cepat untuk merubah arah dan posisi tubuhnya, menghindari benturan dengan lawan dan mampu melewati hadangan pemain lawan.

b. Faktor yang Memengaruhi Kelincahan

Sabin (2016, p. 104) menjelaskan bahwa di dalam olahraga beregu ketika berbicara tentang *agility*/kelincahan adalah kemampuan untuk pergerakan mengubah arah sama bagusnya dengan kapasitas untuk mengantisipasi pergerakan lawan, memahami dan bereaksi sesuai situasi keadaan dalam permainan yang akan dihadapi. Menurut Mylsidayu & Kurniawan (2018, p. 148-149), faktor-faktor yang mempengaruhi *agility* antara lain sebagai berikut:

- 1) Komponen biomotor yang meliputi kekuatan otot, *speed*, *power* otot, waktu reaksi, keseimbangan dan koordinasi.
- 2) Tipe tubuh. Orang tergolong mesomorf lebih tangkas dari pada eksomorf dan endomorf.

- 3) Umur. *Agility* meningkat sampai kira-kira umur 12 tahun pada waktu mulai memasuki pertumbuhan cepat (*rapid growth*). Kemudian selama periode *rapid growth*, *agility* tidak meningkat atau tetapi menurun. Setelah melewati *rapid growth*, maka *agility* meningkat lagi sampai anak mencapai usia dewasa, kemudian menurun lagi menjelang usia lanjut.
- 4) Jenis kelamin. Anak laki-laki memiliki *agility* sedikit di atas perempuan sebelum umur pubertas. Tetapi, setelah umur pubertas perbedaan *agility*-nya lebih mencolok.
- 5) Berat badan. Berat badan yang lebih dapat mengurangi *agility*.
- 6) Kelelahan. Kelelahan dapat mengurangi *agility*. Oleh karena itu, penting memelihara daya tahan jantung dan daya tahan otot, agar kelelahan tidak mudah timbul.

Eler & Eler (2018, p. 1910) menyatakan kelincahan adalah kemampuan untuk menggerakkan arah dan mengubah posisi tubuh dengan cepat, efektif, dan sadar, dan membutuhkan integritas keterampilan gerak dengan menggunakan kombinasi keseimbangan, koordinasi, kecepatan, refleks, kekuatan, daya tahan, dan stamina. “*Agility is broadly defined as a rapid whole-body movement with change of velocity or direction in response to a stimulus*” (Paul & Akenhead, 2018, p. 98; Dos Santos & Jones, 2022, p. 328).

Bafirman & Wahyuni (2019, p. 127) menyatakan bahwa rangkaian gerak kelincahan meliputi gerak *acceleration*, *suspension*, *break*, *change direction*, dan *acceleration*. Gerakan yang dilakukan adalah gerakan percepatan menuju poin, melakukan gerak berhenti dengan cepat dan menahan, segera mengubah arah, dan melakukan percepatan menuju poin berikutnya yang dilakukan dengan jumlah pengulangan yang ditentukan sebagai ciri latihan kecepatan gerak

dalam bentuk kelincihan. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kelincihan yaitu komponen biomotor, tipe tubuh, umur, jenis kelamin, berat badan, dan lain-lain.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan Dimiyati, dkk., (2022) berjudul “Pengembangan Model Latihan Sirkuit Berbasis Teknik Permainan Bola Voli dalam Ekstrakurikuler pada Usia (13-15 Tahun)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model latihan sirkuit berbasis teknik bola voli teknik bola voli dalam kegiatan ekstrakurikuler pada usia 13-15 tahun. Subjek penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler bola voli di SMPN 1 Cariu. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang dengan menggunakan *random sampling*. Dengan menggunakan metode angket dan uji coba lapangan. Dalam melakukan penelitian pendahuluan diperoleh skor tertinggi sebesar 100 dengan jumlah dari 10 butir soal yang disajikan dan validasi ahli dengan skor tertinggi 92 dengan 10 butir soal yang disajikan. Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa pengembangan model latihan sirkuit berbasis teknik mendapatkan respon yang baik dari validator dan praktisi ahli, pengembangan model pengembangan model latihan sirkuit berbasis teknik di Kembangan

menjadi 6 pos yang digunakan untuk anak usia 13-15 tahun. Penelitian pengembangan ini penelitian pengembangan ini diujicobakan di SMPN 1 Cariu, Kabupaten Bogor dengan disaksikan oleh validator ahli dan sekaligus menilai jalannya uji coba jalannya uji coba, dan dapat disimpulkan dari penelitian yang telah telah dilakukan tentang pengembangan model latihan sirkuit berbasis teknik permainan bola teknik permainan bola voli dalam kegiatan ekstrakurikuler pada usia 13-15 tahun) layak digunakan dalam latihan ekstrakurikuler bola voli di sekolah menengah pertama (SMP).

2. Penelitian yang dilakukan Paramitha & Sutapa (2019) berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Permainan Sirkuit Untuk Meningkatkan Motorik Halus Anak Usia 4-5 Tahun”. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan model pembelajaran berbasis permainan sirkuit yang sesuai dengan perkembangan anak usia dini, (2) mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran berbasis permainan sirkuit terhadap motorik halus anak pada usia 4-5 tahun. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development (R&D)). Subyek penelitian pada penelitian ini adalah anak usia 4-5 tahun. Teknik dan instrument pengumpulan datanya adalah dengan menggunakan wawancara, lembar observasi dan lembar validasi atau angket. Teknik analisis data uji efektivitas yang digunakan adalah dengan analisis statistik nonparametrik Uji Wilcoxon atau uji tanda. Hasil Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Permainan Sirkuit

berisi langkah-langkah yang didalamnya terdiri dari beberapa pos kegiatan permainan, dan didokumentasikan dalam bentuk CD dan buku panduan pelaksanaan pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal, kegiatan pemanasan, kegiatan inti (permainan sirkuit), dan kegiatan akhir (pendinginan). Hasil dari validasi yang dilakukan ahli dan juga guru didapatkan bahwa produk yang dikembangkan masuk kedalam kategori “baik”. Pengembangan model pembelajaran berbasis permainan sirkuit dinyatakan efektif dalam meningkatkan motorik halus anak.

3. Penelitian yang dilakukan Putra & Cholid (2020) berjudul “*Circuit Training: Model Latihan untuk Menunjang Ketepatan Pukulan Backhand Bulutangkis*”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model latihan *circuit training*, kemudian menghasilkan buku ajar yang sesuai dan mempermudah atlet belajar ketepatan pukulan *backhand*. Penelitian ini melalui beberapa tahapan meliputi: uji coba ahli desain pembelajaran dan ahli materi bulutangkis, pembuatan angket yang divalidasi oleh ahli materi bulutangkis dan ahli psikologi olahraga, uji coba lapangan mulai teman sejawat beserta atlet, pelatih kelompok kecil beserta atlet dan pelatih kelompok besar beserta atlet. Tempat uji coba pada pelatih di Persatuan Bulutangkis Patriot Sidoarjo. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dengan menilai respon para pelatih dan atlet bulutangkis dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa uji validasi produk oleh ahli desain

pembelajaran dan ahli materi, uji coba lapangan mulai dari teman sejawat dan atlet bulutangkis, uji coba kelompok pelatih kelompok kecil dan atlet kelompok kecil, uji lapangan pelatih kelompok besar dan atlet kelompok besar termasuk kategori baik, dengan demikian pengembangan model latihan *circuit training* untuk menunjang ketepatan pukulan *backhand* bulutangkis layak digunakan oleh para pelatih.

4. Penelitian yang dilakukan Yuliandra & Fahrizqi (2020) berjudul “*Development of endurance with the ball exercise model in basketball games*”. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* dengan tujuan untuk menciptakan model latihan daya tahan dengan menggunakan bola basket, sehingga latihan yang dilakukan tidak monoton. Penelitian ini dilakukan di gelanggang olahraga mahasiswa milik Universitas Teknokrat Indonesia. Dalam penelitian ini dilakukan juga observasi sebelum membuat model latihan, yaitu melakukan wawancara dengan pelatih dan atlet basket. Model model yang dibuat telah dilakukan penilaian oleh *expert judgement*. Hasil penilaian dari *expert judgement* terhadap model latihan endurance with the ball adalah 82,7% menyatakan model latihan tersebut sangat layak digunakan. Sedangkan hasil uji coba produk 82,8% mahasiswa menyatakan model latihan *endurance with the ball* sangat layak digunakan. Data hasil *pre test* dan *post test* juga dilakukan uji normalitas melalui uji liliefors dan hasilnya data tersebut normal. Untuk mengetahui apakah model latihan *endurance with the ball* ini dapat meningkatkan kemampuan daya tahan

atlet maka dilakukan test lari 1200m. Setelah melaksanakan latihan dengan model model latihan daya tahan yang baru terdapat peningkatan terhadap hasil *post test*. Peningkatan rerata nilai pre test dari 2,8 dengan kategori sedang menjadi rerata nilai *post test* 3,8 dengan kategori baik. Penelitian ini menghasilkan 17 model latihan daya tahan yang efektif untuk dilakukan.

5. Penelitian yang dilakukan Prasetyo & Sukarmin (2017) berjudul “Pengembangan model permainan untuk pembelajaran teknik dasar bola basket di SMP”. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model permainan untuk pembelajaran teknik dasar bola basket di sekolah menengah pertama. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Pengembangan produk model permainan untuk pembelajaran teknik dasar bola basket di sekolah menengah pertama dilakukan dalam tujuh tahapan, yaitu: (1) pengumpulan hasil riset dan informasi, (2) analisis terhadap produk yang akan dikembangkan, (3) mengembangkan produk awal, (4) validasi ahli, (5) uji coba skala kecil dan revisi, (6) uji coba skala besar dan revisi, dan (7) pembuatan produk final. Subjek penelitian ini adalah anak sekolah menengah pertama. Uji coba skala kecil dilakukan terhadap 25 siswa SMP N 4 Pandak. Uji coba skala besar dilakukan terhadap 56 siswa SMP N 1 Pandak dan SMP N 3 Pandak. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu: (1) pedoman wawancara, dan (2) pedoman observasi pembelajaran. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis

deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini berupa model permainan untuk pembelajaran teknik dasar bola basket di sekolah menengah pertama yang berisikan sembilan permainan, yaitu: (1) Lempar Nama, (2) Lempar Target, (3) Lempar Gerak, (4) *Fun Dribbling*, (5) *Target Dribbling*, (6) Kejar Mengejar, (7) Tembak Tongkat, (8) Rintang Tali, dan (9) *Happy Game*. Dari hasil penilaian para ahli dan guru, dapat ditarik kesimpulan bahwa model permainan yang disusun sangat sesuai dengan karakteristik serta pertumbuhan dan perkembangan teknik dasar pada anak sekolah menengah pertama.

C. Kerangka Pikir

Bola basket merupakan salah satu cabang olahraga beregu di Indonesia. Permainan bola basket merupakan permainan beregu. Bola basket adalah cabang olahraga yang mengharuskan tim mencetak poin sebanyak-banyaknya dalam jangka waktu tertentu. Cara untuk mendapatkan poin dalam permainan bola basket dengan memasukkan bola ke dalam ring. Kebanyakan untuk mendapatkan poin pemain harus melompat untuk melakukan *lay up* dan *jump shoot*. Hal ini menunjukkan pemain harus mempunyai kemampuan melompat yang baik, sehingga menghasilkan performa yang maksimal.

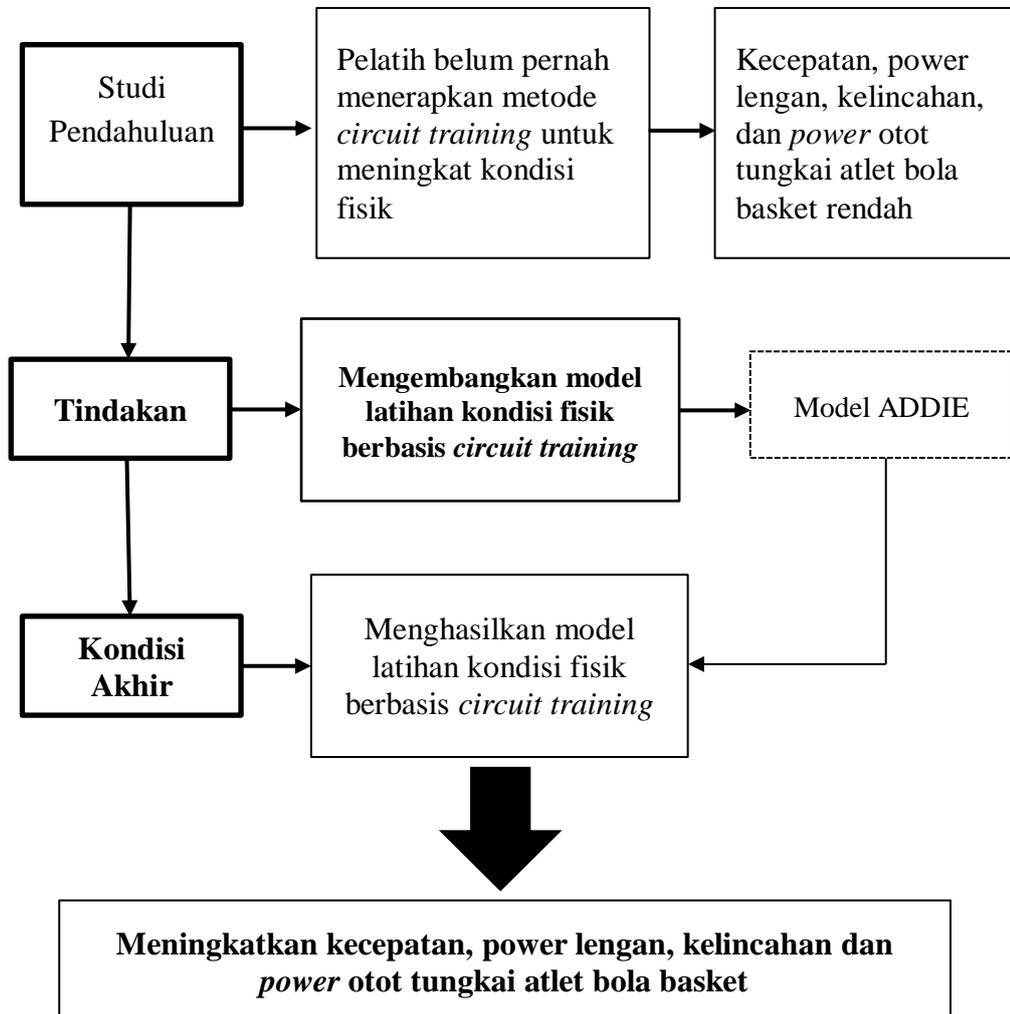
Permainan bola basket terdapat gerakan yang kompleks, artinya gerakannya terdiri dari gabungan unsur-unsur gerak yang terkoordinir rapi. Selain itu melibatkan keterampilan yang harus diterapkan secara dinamis, eksplosif, dan berulang kali. Selain teknik, komponen fisik yang harus dimiliki oleh pemain bola basket. Selain teknik, komponen fisik yang harus

dimiliki oleh pemain bola basket. Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Komponen fisik kecepatan, kelincahan, kekuatan, power otot daya tahan, koordinasi, keseimbangan merupakan unsur fisik yang penting dalam permainan bola basket.

Upaya peningkatan prestasi pemain bolabasket salah satunya dengan latihan. Pemain bola basket mengandalkan atribut yang berhubungan dengan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai untuk melakukan gerakan kunci selama penampilan di lapangan. Namun, keefektifan model latihan yang berhubungan dengan olahraga dalam bola basket belum sepenuhnya diidentifikasi, diimplementasikan, dan dievaluasi. Oleh karena itu kemampuan fisik kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai perlu ditingkatkan secara serempak dengan cara latihan salah satunya *circuit training*.

Keuntungan *circuit training* yaitu melatih kekuatan jantung dan menurunkan tekanan darah, meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik secara serempak dalam waktu yang relatif singkat, power otot akan terlatih dan kemampuan adaptasi meningkat, tidak memerlukan alat *gym* yang mahal, dapat disesuaikan di berbagai area atau tempat latihan, hemat waktu dan dapat dilakukan oleh banyak orang sekaligus. Kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Gambar 4. Bagan Kerangka Berpikir



D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana bentuk model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun?

2. Bagaiman tingkat kelayakan produk model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun?
3. Apakah model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Sebagaimana yang dikatakan oleh Ibrahim, dkk., (2018, p. 152) bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) adalah suatu proses kajian sistematis untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan atau kepelatihan olahraga. Produk yang dikembangkan atau dihasilkan antara lain berupa bahan pelatihan untuk guru/pelatih, materi ajar/latihan, media pembelajaran/latihan, soal-soal, dan sistem pengelolaan dalam pembelajaran/latihan.

Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Diantara model-model pengembangan salah satu model rancangan produk penelitian dan pengembangan adalah model pengembangan ADDIE. ADDIE merupakan akronim untuk *Analyze, Design, Develop, Implementation, dan Evaluate*. Konsep model ADDIE ini menerapkan untuk membangun kinerja dasar dalam pembelajaran/latihan, yakni konsep mengembangkan sebuah desain produk pembelajaran/latihan. ADDIE merupakan desain instruksional berpusat pada pembelajaran/latihan individu, memiliki fase langsung dan jangka panjang, sistematis, dan menggunakan pendekatan sistem tentang pengetahuan dan pembelajaran manusia. Desain instruksional ADDIE yang efektif berfokus pada pelaksanaan tugas otentik, pengetahuan kompleks, dan masalah asli. Dengan demikian, desain instruksional yang efektif

mempromosikan kesetiaan yang tinggi antara lingkungan dan pengaturan kerja yang sebenarnya. Model pembelajaran ADDIE berlandaskan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat interaktif antara atlet dengan pelatih dan lingkungan. Hasil evaluasi setiap langkah pembelajaran/latihan dapat membawa pengembangan pembelajaran/latihan ke langkah atau fase selanjutnya.

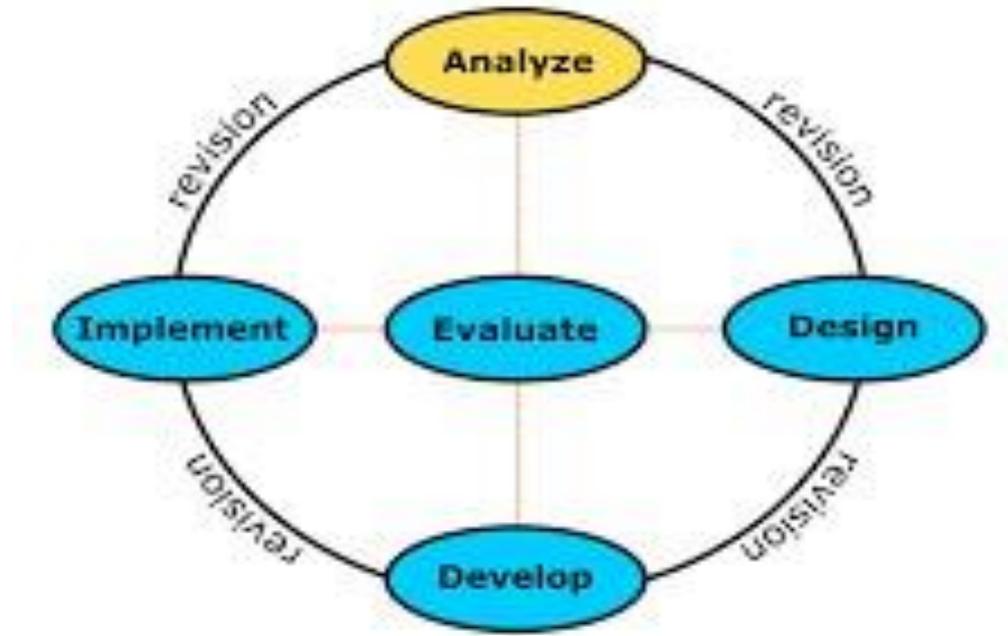
Model ini dipilih karena bisa dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis *design*. Model ADDIE ini sederhana dan mudah dipelajari karena merupakan salah satu model desain sistematis dan memiliki lima tahapan yang mudah dipahami, sehingga dapat memudahkan untuk mengembangkan sebuah produk bahan ajar, permainan, video, dan buku panduan. Salah satu fungsinya ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Dalam penggunaannya model pengembangan ADDIE dianggap berurutan tetapi juga interaktif dimana hasil evaluasi setiap tahap dapat membawa pengembangan latihan ke tahap sebelumnya (Rayanto, 2021, p. 47).

B. Prosedur Pengembangan

Pada prosedur penelitian dan pengembangan terdapat beberapa tahapan yang harus dikerjakan dalam suatu penelitian berdasarkan teori dari beberapa ahli. Model pengembangan yang digunakan berdasarkan teori Lee & Owens (Sugiyono, 2018, p. 410) yang menggunakan lima fase dalam

sebuah siklus, yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*), seperti pada Gambar 5 sebagai berikut:

Gambar 5. Bagan Pengembangan Produk Model ADDIE



(Sumber: Sugiyono, 2018, p. 410)

Berdasarkan model pengembangan yang digunakan, berikut adalah penjabaran dari kelima tahapan pengembangan tersebut yang disesuaikan dengan penelitian ini.

1. *Analysis* (Analisis)

Tahapan analisis bertujuan untuk mendapatkan informasi kebutuhan-kebutuhan yang digunakan untuk mengembangkan produk buku model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket. Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model latihan yang praktis dan menganalisis syarat-syarat serta kelayakan produk pengembangan. Tahap

ini dimaksudkan untuk mencari sumber-sumber pendahulu yang berupa pokok persoalan yang dihadapi serta analisis kebutuhan. Pada tahap ini penulis mencari informasi di beberapa sumber yang berhubungan dengan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket. Tahap ini dilakukan untuk analisis produk yang akan dikembangkan dalam pembuatannya. Di samping itu juga diharapkan dapat membantu pelatih dalam menyampaikan pesan kepada atlet dengan lebih efektif. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan atlet tersebut, maka kegiatan awal yang dilakukan peneliti adalah studi literatur dan studi lapangan.

Analisis produk dimaksudkan untuk mengetahui seberapa penting diperlukan suatu produk untuk mengatasi masalah yang ditemui dalam kegiatan latihan dan praktik. Tahap ini dimaksudkan untuk mencari sumber-sumber pendahulu yang berupa pokok persoalan yang dihadapi secara analisis kebutuhan latihan dengan menggunakan angket analisis kebutuhan yang disebar ke atlet bola basket dan pelatih melalui aplikasi *Google Form*. Hal ini dapat dilakukan melalui observasi dan angket.

Kegiatan observasi, ditemukan permasalahan yaitu kurangnya pemahaman terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dan terbatasnya model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan

kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket, sehingga peneliti membuat model latihan untuk meminimalisir hal tersebut. Hasilnya didapat berupa pengembangan sebuah model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun berbentuk buku.

a. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan pengumpulan data-data berupa teori pendukung untuk model latihan yang akan dibuat. Sumber-sumber yang digunakan peneliti adalah jurnal penelitian, buku tentang model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket, serta sumber-sumber lain yang relevan dengan penelitian.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan atlet, pendukung dan penghambat uji coba produk di lapangan ketika produk yang dihasilkan siap untuk diuji coba. Pra-kegiatan yang dilakukan adalah berupa wawancara yang dilakukan di klub bola basket dengan pelatih dan atlet, sehingga diharapkan dapat mengetahui kebutuhan di lapangan yang sebenarnya.

2. *Design (Desain)*

Dalam perancangan, tahap desain meliputi perancangan butir-butir materi yang akan disajikan, penyusunan naskah, penyusunan alur penyampaian materi dalam bentuk *flowchart*, pembuatan *storyboard* produk, dan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket. Kegiatan tersebut merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan latihan, merancang skenario program latihan, merancang desain model latihan, merancang isi/substansi materi latihan dan merancang alat evaluasi untuk mengukur kelayakan model latihan. Rancangan model latihan ini masih bersifat prosedural dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya. Hasil analisis yang telah diperoleh digunakan sebagai acuan untuk menentukan desain produk. Proses pembuatan desain yang meliputi gambar, jenis, warna teks serta tampilan model latihan.

3. *Development (Pengembangan)*

Dalam tahap pengembangan, kerangka yang dihasilkan pada tahap desain dan masih prosedural direalisasikan agar menjadi produk yang siap diimplementasikan. Produk berupa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang akan dikembangkan, dilakukan penilaian kelayakan oleh penelaah

untuk mendapatkan nilai dan masukan. Desain produk yang telah disusun, dikembangkan berdasarkan tahap-tahap berikut:

- a. Peneliti menggabungkan bahan-bahan yang sudah terkumpul sesuai dengan pembuatan model. Setelah itu peneliti mengoreksi ulang model hasil pengembangan sebelum divalidasi, jika sudah sesuai selanjutnya produk telah siap untuk divalidasi.
- b. Membuat angket validitas produk untuk ahli media dan ahli materi, angket untuk respon pelatih dan atlet bola basket.
- c. Validasi desain model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Tujuan dilakukan validasi untuk mendapatkan penilaian dan saran dari ahli materi serta ahli media mengenai kesesuaian materi dan tampilan model.
- d. Setelah mendapat masukan dari ahli, maka diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dikurangi dengan cara memperbaiki produk yang dikembangkan. Produk yang sudah direvisi dan mendapat predikat baik, maka produk tersebut dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi.

4. *Implementation* (Implementasi)

Prototipe yang sudah dihasilkan dalam tahap pengembangan akan diimplementasikan kepada pengguna pada situasi nyata di lapangan. Selama implementasi, rancangan model yang telah dikembangkan

diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Model latihan disampaikan sesuai dengan model yang dikembangkan. Pada tahap implementasi, ada dua kegiatan yang dilakukan oleh pengembang. Pertama, tahap implementasi dilakukan kepada sekelompok kecil subjek yaitu pelatih yang berjumlah 2 orang dan 12 atlet bola basket. Implementasi yang dilakukan kepada kelompok kecil ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan kecil dan kelayakan model latihan yang dikembangkan untuk selanjutnya diimplementasikan kepada atlet bola basket dengan skala yang lebih besar. Kedua, tahap implementasi dilakukan kepada sekelompok subjek yang lebih besar yaitu dengan pelatih yang berjumlah 4 orang dan 20 atlet bola basket.

Implementasi yang dilakukan kepada kelompok yang lebih besar bertujuan untuk mengetahui respon yang diberikan atlet terhadap produk yang dikembangkan apakah atlet memberikan respon yang baik atau respon tidak baik. Selama pengambilan data berlangsung, peneliti membuat catatan tentang kekurangan dan kendala yang masih terjadi ketika produk tersebut diimplementasikan, selain itu atlet juga diberi angket respon mengenai penggunaan model latihan kondisi fisik berbasis circuit training untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket.

5. *Evaluation* (Penilaian)

Setiap tahapan dalam pengembangan model selalu dilakukan evaluasi, agar produk yang dikembangkan selalu *ter-update* dengan

berbagai perubahan yang terjadi. Evaluasi ini dilakukan terus menerus agar kesalahan-kesalahan sekecil apapun dapat segera diperbaiki tanpa menunggu produk akhir selesai diproduksi. Selama proses pengembangan model latihan harus selalu dilakukan evaluasi yang disebut *on going evaluation*. Hal ini dilaksanakan sejak perencanaan hingga model diproduksi. Walaupun produk yang dikembangkan sudah melalui beberapa tahap oleh ahli media dan ahli materi, serta dapat dikatakan sudah selesai, namun produk tersebut harus dinilai oleh praktisi lapangan dan pengguna, sehingga memungkinkan terdeteksi suatu kesalahan-kesalahan kecil yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya.

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap tahap, sejak tahap analisis hingga implementasi, untuk melihat kesalahan-kesalahan kecil pada produk model latihan. Evaluasi sumatif dilakukan di akhir kegiatan penelitian yaitu untuk dapat melihat kualitas dan kelayakan produk secara keseluruhan. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh model latihan tersebut. Apabila sudah tidak terdapat revisi lagi, maka produk layak digunakan.

6. Efektivitas Produk

Setelah dihasilkan produk berupa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun

selanjutnya dilakukan uji efektivitas dari produk tersebut. Uji efektivitas model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dilakukan pada atlet bola basket yang berjumlah 58 atlet. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Pretest-Posttest Only Control Group Design*”. Dalam rancangan ini peneliti memberikan *pretest* atau tes awal kepada subjek penelitian sebelum penelitian dimulai untuk memperoleh nilai awal peserta didik. *Posttest* juga diberikan di akhir penelitian yang akan dianalisis untuk menarik kesimpulan penelitian (Suhirman & Yusuf, 2019, p. 65). Adapun rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. *Pretest-Posttest Only Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T₁	X	T₂
Kontrol	T₁	-	T₂

Keterangan:

- T1: *Pre-test* (kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai)
- T2: *Post-test* (kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai)
- X: Perlakuan (model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training*)

C. Desain Uji Coba Produk

Data yang diperoleh dari uji coba digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini. Dengan uji coba ini kualitas produk yang dikembangkan benar-benar teruji secara empiris.

1. Desain Uji Coba

Dalam pengembangan ini dilakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media untuk dinilai serta diberi masukan/komentar, sehingga diketahui layak tidaknya produk yang dikembangkan. Uji coba di lapangan menggunakan angket guna mengetahui kelayakan desain model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba merupakan sasaran dalam pemakaian produk, dimana subjek dalam pengembangan ini ialah pelatih dan atlet bola basket. Penelitian ini menggolongkan subjek uji coba yang digunakan dalam penelitian pengembangan menjadi dua, yaitu:

a. Subjek Uji Coba Ahli

- 1) Ahli Materi. Ahli materi terdiri atas 4 ahli yaitu dosen dan ahli profesi (pelatih bola basket profesional) berperan untuk menentukan apakah materi tentang model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang dikemas sudah sesuai dengan tingkat kedalaman materi dan kebenaran materi.
- 2) Ahli Media. Ahli media yang dimaksud adalah dosen atau pakar yang biasa menangani dalam hal media yang berjumlah 2 orang.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Arikunto, 2019, p. 134). Teknik dan instrumen pengumpulan data sebagai berikut.

a. Instrumen Pengumpulan Data Studi Pendahuluan

Hasil pengujian dipaparkan dengan data berupa produk akhir dan hasil pengamatan di lapangan. Studi pendahuluan atau analisis kebutuhan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa pedoman wawancara. Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara mewawancarai langsung responden yang diteliti. Metode ini memberikan hasil secara langsung. Metode dapat dilakukan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden secara mendalam serta jumlah responden sedikit. Teknik ini digunakan untuk penelitian kualitatif, karena lebih bersifat efisien, pewawancara dapat mempertimbangkan siapa yang diwawancarai dan situasinya, serta dapat menguraikan pertanyaan atau menjelaskan maksud pertanyaannya yang kurang jelas bagi subjek (Ilmiyah, dkk., 2021, p. 109).

b. Instrumen Produk

Instrumen berupa angket disusun untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan. Angket adalah suatu cara pengumpulan data atau suatu penelitian mengenai suatu masalah yang umumnya

banyak menyangkut kepentingan umum (orang banyak). Angket ini dilakukan dengan mengedarkan suatu daftar pertanyaan yang berupa formulir-formulir. Angket merupakan alat ukur dengan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Selain itu, pernyataan yang diajukan dalam kuesioner mampu menggali hal-hal yang bersifat rahasia (Ilmiyah, dkk., 2021, p. 112). Angket berisi daftar pernyataan disertai skala nilai digunakan untuk memberikan penilaian pada validasi ahli materi, validasi ahli media, uji coba skala kecil, dan uji coba skala besar. Skala menggunakan Skala Likert dengan empat alternatif jawaban, yaitu SS: Sangat Baik (4), B: Baik (3), C: Cukup (2), KB: Kurang Baik (1).

Tabel 4. Kisi-Kisi Penilaian untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Ukuran	Ukuran fisik	1, 2
2	Desain Sampul	Tata letak sampul	3, 4, 5, 6
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	7, 8, 9
		Ilustrasi sampul	10, 11
3	Desain Isi	Konsistensi tata letak	12, 13
		Unsur tata letak harmonis	14, 15, 16
		Unsur tata letak lengkap	17, 18
		Tata letak mempercepat pemahaman	19, 20
		Tipografi isi sederhana	21, 22
		Tipografi mudah dibaca	23, 24, 25
		Tipografi isi memudahkan pemahaman	26, 27
Ilustrasi isi	28, 29, 30, 31		
Jumlah			31

Tabel 5. Kisi-Kisi Penilaian untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	
1	Kelayakan Materi	1	Kejelasan petunjuk pada materi latihan untuk olahraga bola basket
		2	Ketepatan pemilihan materi latihan untuk olahraga bola basket
		3	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi
		4	Kesesuaian materi latihan dengan konsep
		5	Materi sesuai dengan tujuan pengembangan pada olahraga bola basket
2	Kelayakan Isi	6	Kebenaran isi / konsep latihan untuk olahraga bola basket
		7	Kedalaman materi latihan untuk olahraga bola basket
		8	Kejelasan materi / konsep latihan untuk olahraga bola basket
		9	Sistematika dan logika penyajian
		10	Ketepatan animasi untuk memperjelas materi
		11	Ketepatan pemilihan gambar dikaitkan dengan materi
		12	Kemudahan dalam memahami gambar yang disajikan
3	Kelayakan Bahasa	13	Lugas
		14	Komunikatif
		15	Dialogis dan interaktif

c. Instrumen Evaluasi untuk Pelatih dan Atlet

Model latihan yang dikembangkan ini juga perlu dievaluasi oleh pelatih di sekolah sebagai praktisi lapangan. Sebelum sampai di tangan atlet, penilaian pelatih terhadap model latihan yang akan digunakan oleh atletnya merupakan hal penting, sehingga dirasa perlu model latihan yang dikembangkan dievaluasi oleh pelatih. Instrumen yang digunakan berupa angket yang telah disiapkan guna mengukur kualitas model latihan yang dikembangkan secara menyeluruh. Kisi-kisi instrumen penilaian model latihan kondisi

fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-Kisi Penilaian untuk Pelatih dan Atlet

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Fisik	Ukuran buku	1
		Ketebalan buku	2
		Bahan kertas sampul	3
		Bahan kertas isi	4
2	Desain	Ukuran gambar pada isi	5
		Penata gambar pada isi	6
		Ukuran gambar pada sampul	7
		Penata gambar pada sampul	8
		Ukuran tulisan pada sampul	9
		Penata tulisan pada sampul	10
		Ukuran tulisan pada isi	11
		Penataan tulisan pada isi	12
		Warna sampul buku	13
		Warna tulisan pada sampul	14
		Warna tulisan pada isi	15
		Contoh warna pada gambar	16
3	Penggunaan	Menarik perhatian	17
		Model latihan lebih bervariasi	18
		Meningkatkan motivasi latihan	19
Jumlah			19

d. Instrumen Uji Efektivitas

Instrumen untuk menguji efektivitas dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1) Tes Kecepatan Lari 20 Meter

- a) Tujuan: untuk mengetahui kecepatan berlari.
- b) Peralatan: alat tulis, lintasan lurus yang rata dan tidak licin, bendera kecil, kapur, dan formulir tes.

c) Prosedur pelaksanaan tes:

(1) Persiapan tes:

- (a) Menyediakan lintasan lurus dengan permukaan yang rata dan tidak licin minimal 25 meter.
- (b) Menyediakan peralatan yang akan dipergunakan untuk melakukan tes.
- (c) Testee melakukan pemanasan.

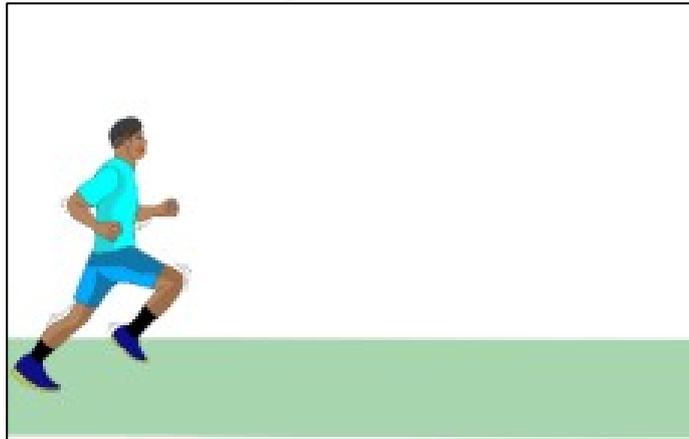
(2) Pelaksanaan tes:

- (a) Testee bersiap dan berdiri di belakang garis start.
- (b) Petugas start (tester) memberi aba-aba “awas” dan "ya", sekaligus mengangkat bendera kecil.
- (c) Tester menghitung waktu dengan menghidupkan *stopwatch* saat melihat bendera kecil diangkat/dikibarkan oleh petugas start (tester).
- (d) Tester menghentikan *stopwatch* saat pelari masuk garis finish.
- (e) Tester mencatat waktu tempuh yang dilakukan testee.

d) Pengambilan skor:

- (1) Tester tes merekam dan mencatat waktu tempuh peserta saat berlari 20 m.
- (2) Waktu tempuh dicatat sampai dua angka di belakang koma.

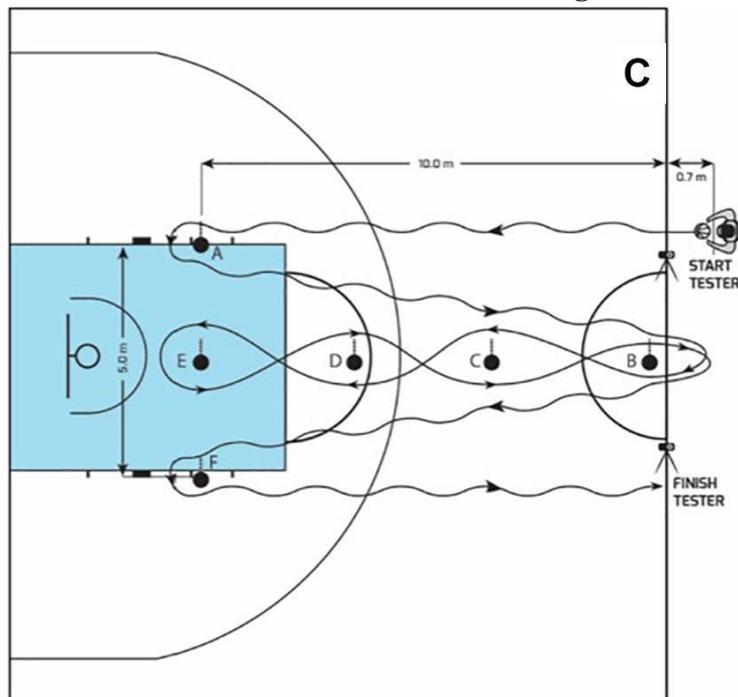
Gambar 6. Tes Kecepatan Lari 20 Meter



2) Tes Kelincahan *Illinois Test* dengan *Dribble*

Sistem pencatatan waktu yang sama seperti pada lari *sprint* 20 m digunakan. Setiap peserta mempunyai satu percobaan. Jika peserta kehilangan bola, tes diulang sebanyak tiga kali. Hasil terbaik digunakan untuk analisis (Matulaitis, et al., 2019).

Gambar 7. Tes Kelincahan *Illinois Test* dengan *Dribble*



(Sumber: Matulaitis, et al., 2019)

3) Tes Power Lengan (*Seated Medicine Ball Toss*)

MEDBALL digunakan untuk menilai kekuatan tubuh bagian atas atau power lengan. Prosedur pelaksanaan tes yaitu sebagai berikut.

- a) Para pemain didudukkan dengan punggung dan bokong bersandar pada kursi, dengan bola dipegang setinggi dada dengan lengan diluruskan secara horizontal sehingga letak bola di atas garis start. Jarak ke kursi disesuaikan untuk setiap pemain sesuai dengan panjang lengannya.
- b) Pada saat pelemparan, kaki pemain bertumpu pada lantai.
- c) Pemain diminta untuk menggerakkan bola ke arah dada kemudian melempar bola kedokteran seberat 1 kg tersebut ke arah horizontal sejauh mungkin dengan menggunakan *chest pass 2* tangan. Selama pelemparan, mereka tidak diperbolehkan menggerakkan sandaran kursinya.
- d) Kinerja tes diukur dengan pita pengukur sebagai jarak dari garis awal sampai titik jatuhnya bola.
- e) Seorang penilai mengikuti larinya bola untuk mengamati posisi yang benar dimana bola bersentuhan dengan lantai. Peserta melakukan 3 kali uji coba, dengan hasil terpanjang digunakan untuk analisis (Pojskic, et al., 2018).

Gambar 8. Tes Power Lengan (*Seated Medicine Ball Toss*)



(Sumber: Pojskic, et al., 2018)

4) Tes Power Tungkai Menggunakan *Counter Movement Jump Test*

Setiap pemain melakukan 3 CMJ maksimal, dengan 3 menit pemulihan di antaranya. Skor tertinggi digunakan untuk analisis. Lompat jongkok dimulai dengan subjek dalam posisi fleksi lutut 90° dengan kaki dibuka selebar pinggul. Tangan tetap berada di pinggul sepanjang lompatan. Dari posisi statis ini (tanpa pra-peregangan), subjek melakukan lompatan vertikal cepat ke atas setinggi mungkin (Pojskic, et al., 2018).

Gambar 9. Tes Power Tungkai (CMJ)



(Sumber: Pojskic, et al., 2018)

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif, dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis Validitas Instrumen

1) Analisis Validitas Isi

Validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgement* (Azwar, 2018, p. 45). Data hasil penilaian validator ahli dari lembar validasi instrumen penilaian dianalisis untuk mengetahui validitas isi dari produk yang dikembangkan. Pada penelitian ini, validitas isi dianalisis menggunakan *Validitas Aiken*. Azwar (2018, p. 85) menyatakan formula yang diajukan oleh Aiken adalah sebagai berikut:

$$V = \sum s / [n(C-1)]$$

S = r – lo

Lo = angka penilaian terendah (misalnya 1)

C = angka penilaian tertinggi (misalnya 5)

r = angka yang diberikan oleh penilai

2) Analisis Reliabilitas

Menurut Azwar (2018, p. 95), reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama. Sugiyono (2018, p. 121) mengemukakan bahwa, “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan reliabilitas *Intraclass Correlation Coefficients* (ICC). Uji reliabilitas ini menunjukkan tingkat kesepakatan antara para ahli atau rater dalam menilai setiap indikator pada instrumen. ICC akan memberikan gambaran dalam bentuk skor tentang tingkat kesepakatan yang diberikan oleh para ahli atau rater (Dewanti, et al., 2023, p. 172). Reliabilitas dihitung menggunakan bantuan *SPSS 23 for windows*.

b. Analisis Deskriptif

Statistika Deskriptif (*Descriptive Statistics*) membahas cara-cara pengumpulan data, pengolahan angka-angka pengamatan yang

diperoleh (meringkas dan menyajikan), mendeskripsikan dan menganalisis seluruh data tanpa melakukan proses penarikan kesimpulan. Penyajian data pada statistika deskriptif biasanya dengan membuat tabulasi penyajian dalam bentuk grafik, diagram, atau dengan menyajikan karakteristik-karakteristik dari ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih menarik, berguna dan lebih mudah dipahami. Jadi, statistika deskriptif adalah statistik yang membahas mengenai pengumpulan, pengolahan, penyajian, serta penghitungan nilai-nilai dari suatu data yang digambarkan dalam tabel atau diagram dan tidak menyangkut penarikan kesimpulan (Hidayati, dkk., 2019, p. 3).

Melihat tingkat kelayakan model latihan dari data hasil evaluasi para ahli, digunakan skala pengukuran *rating scale*. Sugiyono (2018, p. 98) menyatakan bahwa dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Selanjutnya hasil perhitungan di atas diinterpretasikan dengan menggunakan skala interpretasi. Berikut adalah skala interpretasi dengan menggunakan *rating scale*.

Tabel 7. Skala Interpretasi dengan *Rating Scale*

Skor Persentase (%)	Interpretasi
$75 < \text{skor} \leq 100$	Layak
$50 < \text{skor} \leq 75$	Cukup Layak
$25 < \text{skor} \leq 50$	Kurang Layak
$0 \leq \text{skor} \leq 25$	Tidak Layak

Secara matematis, menurut Sugiyono (2018, p. 95) dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\frac{\sum \text{skor yang diperoleh dari peneliti}}{\sum \text{skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

c. Analisis Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya. Uji normalitas digunakan dalam melakukan uji hipotesis statistik parametrik. Sebab, dalam statistik parametrik diperlukan persyaratan dan asumsi-asumsi. Salah satu persyaratan dan asumsi adalah bahwa distribusi data setiap variabel penelitian yang dianalisis harus membentuk distribusi normal (Hidayati, dkk., 2019, p. 77). Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Kolmogorof Smirnov* dengan bantuan *SPSS version 23 for windows*. Kriteria pengujian yaitu:

- a) Apabila $p\text{-value} > 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- b) Apabila $p\text{-value} < 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji prasyarat yang digunakan untuk uji statistik inferensial. Uji ini dilakukan untuk

mengetahui jenis data yang akan diuji mempunyai varians yang sama atau tidak (Hidayati, dkk., 2019, p. 83). Uji homogenitas dalam penelitian menggunakan uji *Levene Test* dengan bantuan *SPSS version 23 for windows*. Kriteria pengujian yaitu:

- a) Apabila $p\text{-value} > 0,05$, maka data homogen.
- b) Apabila $p\text{-value} < 0,05$, maka data tidak homogen.

3) Uji t

Pengujian efektivitas menggunakan uji-t (*independent-samples t-test*). *Independent-samples t-test* merupakan prosedur uji-t untuk sampel bebas dengan membandingkan rata-rata dua kelompok. *Independent t-test* merupakan metode yang digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata dari dua populasi yang bersifat independen. Apakah ada perbedaan yang signifikan antar dua jenis sampel independen yang dimaksud adalah bahwa populasi yang satu tidak dipengaruhi atau tidak berhubungan dengan populasi yang lain (Suhirman & Yusuf, 2019, p. 153). Kriteria pengujian yaitu:

- a) Apabila $p\text{-value} < 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan.
- b) Apabila $p\text{-value} > 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian ini bertujuan mengembangkan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Peneliti mengharapkan produk yang dihasilkan berupa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun ini dapat sebagai pedoman atau referensi untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai. Pengembangan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dalam pengembangannya menggunakan metode ADDIE, yang meliputi lima langkah yaitu tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahap-tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Analysis (Analisis)

Tahap awal berupa analisis kebutuhan dan analisis materi dalam pembuatan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model latihan yang praktis dan menganalisis syarat-syarat serta kelayakan produk pengembangan.

Tahap ini dimaksudkan untuk mencari sumber-sumber pendahulu yang berupa pokok persoalan yang dihadapi serta analisis kebutuhan. Pada tahap ini penulis mencari informasi di beberapa sumber yang berhubungan dengan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Langkah-langkahnya dijelaskan sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan pengumpulan data-data berupa teori pendukung untuk model latihan yang akan dibuat. Sumber-sumber yang digunakan peneliti adalah jurnal penelitian, buku tentang model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun, serta sumber-sumber lain yang relevan dengan penelitian.

b. Studi Lapangan

Tahap ini penulis mencari informasi di beberapa sumber yang berhubungan dengan produk yang dikembangkan. Tahap ini dilakukan untuk analisis produk yang akan dikembangkan. Studi pendahuluan menggunakan pada pemain bola basket yang dilakukan bulan November 2022, menunjukkan bahwa kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai masih belum optimal. Komponen power tungkai yang belum optimal ditunjukkan power

tungkai dengan tes *vertical jump* rata-rata sebesar 45,3 cm (kategori rendah), komponen kelincahan yang diukur menggunakan *illinois test with dribbling the ball* rata-rata sebesar 26,12 detik (kategori rendah), kecepatan yang diukur menggunakan tes kecepatan lari 20 meter rata-rata sebesar 4,21 detik (kategori cukup), dan komponen power lengan yang diukur menggunakan tes lempar bola *medicine* rata-rata sebesar 6,58 m (kategori cukup).

Peneliti melakukan wawancara dengan empat pelatih bola basket di Kabupaten Kota Yogyakarta, menyatakan bahwa para pemain memiliki kondisi fisik yang masih lemah. Kesalahan yang sering terjadi adalah *travelling violation*, terkena *steal* dikarenakan ketidakmampuan pemain untuk melewati lawan, sehingga cenderung melakukan kesalahan. Pemain masih sering melakukan *fouling* dikarenakan gerak *stances*/kuda-kuda kaki pada saat *defense* yang kurang kuat, sehingga memaksa menggunakan tangan untuk menghentikan laju lawan yang dilarang dalam permainan bola basket, dan yang terakhir jumlah *rebound* yang sedikit.

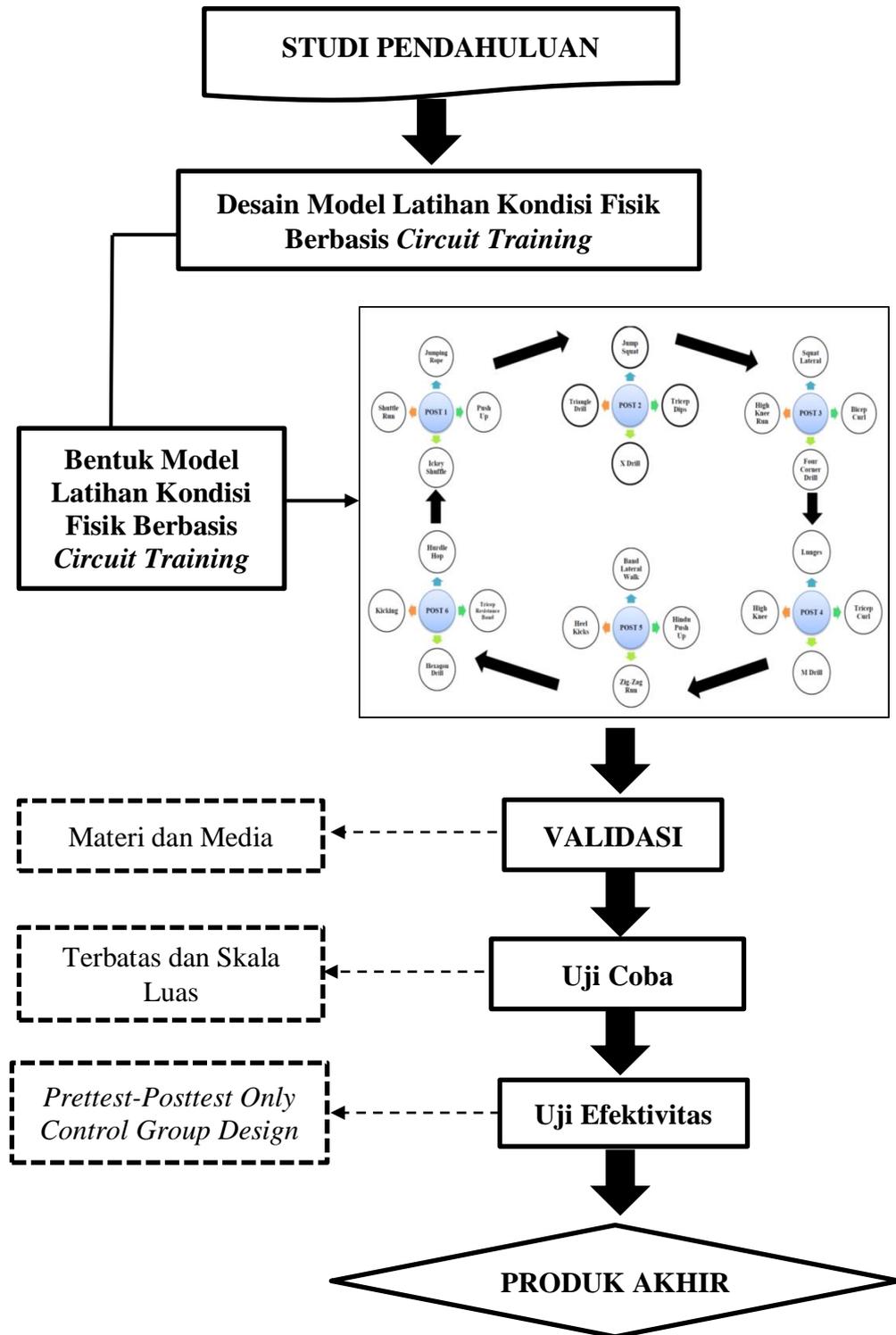
Pelatih memberikan pernyataan bahwa latihan fisik yang dilakukan sudah cukup baik dengan program latihan yang teratur, namun belum memberikan hasil yang maksimal. Latihan fisik untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan pelatih memberikan latihan kecepatan dan kelincahan secara berulang-ulang dengan jarak yang sudah ditentukan, sedangkan latihan power pelatih memberikan

latihan pliometrik. Namun hasilnya belum maksimal. Selama ini, pelatih belum pernah menerapkan metode *circuit training* untuk meningkat kondisi fisik. Upaya peningkatan prestasi pemain bolabasket salah satunya dengan latihan. Namun, keefektifan model latihan yang berhubungan dengan olahraga bola basket belum sepenuhnya diidentifikasi, diimplementasikan, dan dievaluasi

2. *Design (Desain)*

Dalam perancangan, tahap desain meliputi perancangan butir-butir materi yang akan disajikan, penyusunan naskah, penyusunan alur penyampaian materi dalam bentuk *flowchart*, pembuatan *storyboard* produk, dan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Kegiatan tersebut merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan latihan, merancang skenario program latihan, merancang desain model latihan, merancang isi/substansi materi latihan dan merancang alat evaluasi untuk mengukur kelayakan model latihan. Rancangan model latihan ini masih bersifat prosedural dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya. Hasil analisis yang telah diperoleh digunakan sebagai acuan untuk menentukan desain produk. Proses pembuatan desain yang meliputi gambar, jenis, warna teks serta tampilan model latihan. *Flowchart* produk diilustrasikan pada Gambar 10 sebagai berikut.

Gambar 10. Flowchart Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training*



3. *Development* (Pengembangan)

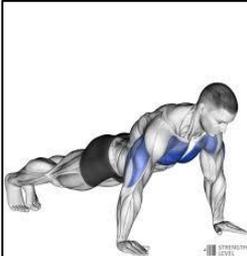
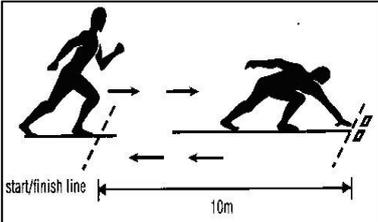
Dalam tahap pengembangan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun, kerangka yang dihasilkan pada tahap desain dan masih prosedural direalisasikan agar menjadi produk yang siap diimplementasikan. Produk dikembangkan dilakukan penilaian kelayakan oleh penelaah untuk mendapatkan nilai dan masukan. Desain produk yang telah disusun, dikembangkan berdasarkan tahap-tahap berikut:

- a. Peneliti menggabungkan bahan-bahan yang sudah terkumpul sesuai dengan pembuatan model. Setelah itu peneliti mengoreksi ulang model hasil pengembangan sebelum divalidasi, jika sudah sesuai selanjutnya produk telah siap untuk divalidasi.
- b. Membuat angket validitas produk untuk ahli media dan ahli materi, angket untuk respon pelatih dan atlet bola basket usia 15-18 tahun.
- c. Validasi desain model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Tujuan dilakukan validasi untuk mendapatkan penilaian dan saran dari ahli materi serta ahli media mengenai kesesuaian materi dan tampilan model.
- d. Setelah mendapat masukan dari ahli, maka diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dikurangi dengan cara memperbaiki

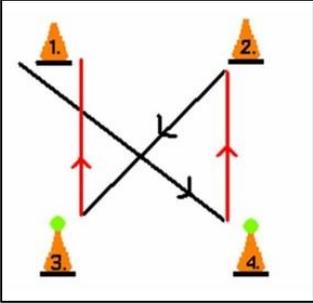
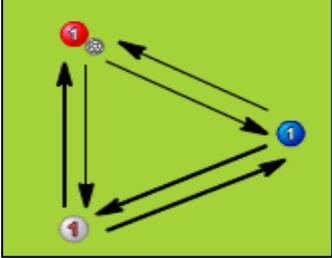
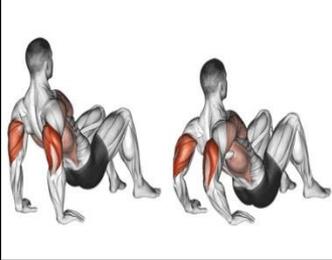
produk yang dikembangkan. Produk yang sudah direvisi dan mendapat predikat baik, maka produk tersebut dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi.

Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* dikembangkan dengan memodifikasi model-model latihan kondisi fisik yang sudah ada berdasarkan analisis dokumen berupa *texbook*, *ebook*, dan analisis kebutuhan di lapangan. Draft model latihan fisik berbasis *circuit training* disajikan sebagai berikut.

Tabel 8. Draft Model 1

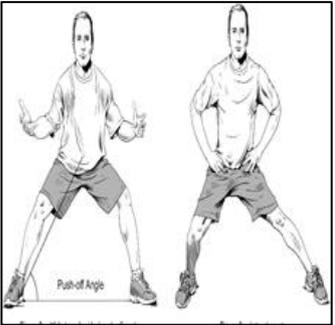
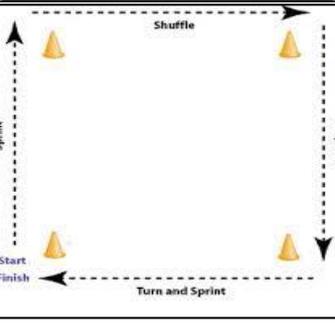
Gambar	Keterangan
	<p><i>Jumping Rope</i> Suatu aktivitas penggunaan tali yang dipegang dengan kedua tangan lalu diayunkan melewati kepala hingga kaki sambil melompatnya</p>
	<p><i>Push Up</i> Latihan kekuatan yang memperkuat <i>bisep</i> dan <i>trisep</i></p>
	<p><i>Ickey Shuffle</i> Gerakan perpindahan atau perubahan arah menggunakan satu tungkai secara bergantian dengan menggunakan ladder.</p>
	<p><i>Shuttle Run</i> Gerakan lari secara bolak-balik pada jarak yang sama atau sudah ditentukan (10m).</p>

Tabel 9. Draft Model 2

Gambar	Keterangan
	<p>Jump Squat Gerakan menekuk kedua lutut hingga dalam keadaan <i>squat</i>, kedua kaki dalam keadaan membuka selebar bahu lalu beri power pada kaki dan dorong tubuh ke atas setinggi mungkin</p>
	<p>X Drill Atlet mulai dalam posisi atletik di luar cone 1 kemudian berlari ke cone 2. Atlet lari mundur secara diagonal ke cone 4. Pada cone 4 kemudian lari kedepan menuju cone 3, atlet kembali lari mundur secara diagonal ke cone 1 untuk menyelesaikan latihan.</p>
	<p>Triangle Drill Latihan ini meningkatkan keterampilan kecepatan dasar. Tiga cone, bernomor 1 sampai 3, ditempatkan dalam pola segitiga</p>
	<p>Tricep Dips Jenis latihan tricep dips untuk kekuatan otot bagian lengan dan bahu.</p>

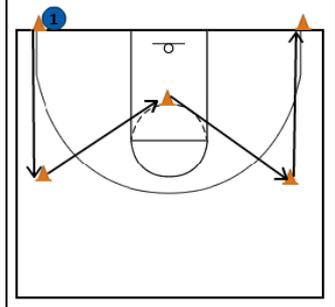
Tabel 10. Draft Model 3

Gambar	Keterangan
--------	------------

	<p>Squat Lateral <i>Squat lateral</i> terutama menargetkan gluteus medius memungkinkan gerakan dari sisi ke sisi</p>
	<p>Bicep Curl Latihan <i>bicep curl</i> merupakan bentuk latihan beban dengan cara dengan beban selebar bahu cengkraman beban pada bar</p>
	<p>Four Corner Drill Atlet mulai dalam posisi atletik di luar cone 1, dengan pinggul, bahu, dan dada tegak lurus menghadap kedepan. Saat siap, atau diberi isyarat, ia berlari ke kerucut 2 gerakan menyamping dan kemudian ke cone 3 berlari mundur. Selanjutnya, atlet mundur ke kerucut 4 dengan cara menyamping.</p>
	<p>High Knee Run Gerakan <i>fitness</i> dengan cara berlari dengan mengangkat lutut hingga setinggi pinggul</p>

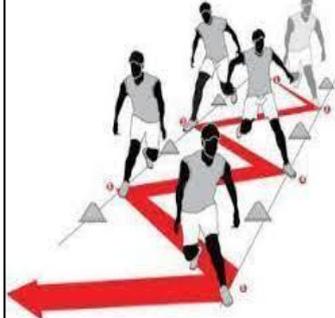
Tabel 11. Draft Model 4

Gambar	Keterangan
--------	------------

	<p>Lunges Gerakan posisi tubuh manusia mana pun di mana satu kaki diposisikan ke depan dengan lutut ditekuk sementara kaki lainnya diposisikan di belakang</p>
	<p>Tricep Curl Gerakan meluruskan (<i>extensi</i>) persendian siku, gerakan ini berfungsi untuk melatih otot lengan belakang (<i>tricep</i>)</p>
	<p>M Drill Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengembangkan kecepatan kaki dalam pola maju, mundur, lateral, dan diagonal</p>
	<p>High Knee Gerakan <i>fitness</i> dengan mengangkat lutut hingga setinggi panggul ditempat</p>

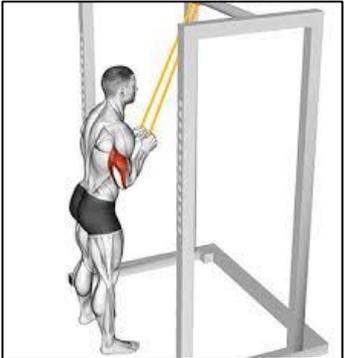
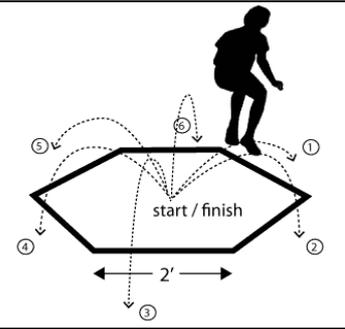
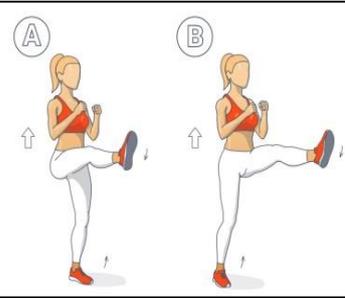
Tabel 12. Draft Model 5

Gambar	Keterangan
--------	------------

	<p><i>Band Lateral Walk</i> Gerakan menyamping menggunakan <i>resistance band</i> pada betis bawah. Gerakkan kaki ke kanan dan ke kiri secara bergantian dan berulang.</p>
	<p><i>Hindu Push Up</i> Mirip dengan push-up biasa, push-up dengan variasi gerakan hindu push up memperkuat trisep, dada, dan deltoid</p>
	<p><i>Zig-Zag Run</i> Suatu bentuk latihan kelincahan yang dilakukan dengan gerakan yang berbelok-belok, yang mana latihan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berubah arah dengan cepat</p>
	<p><i>Heel Kicks</i> Gerakan tumit diangkat secara bergantian ke belakang untuk mengenai bokong</p>

Tabel 13. Draft Model 6

Gambar	Keterangan
--------	------------

	<p>Hurdle Hop Latihan yang menggunakan alat yaitu berupa gawang yang terbuat dari peralon. Tujuan latihan <i>hurdle hops</i> untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai.</p>
	<p>Tricep Resistance Band Gerakan meluruskan ekstensi persendian siku, gerakan ini berfungsi untuk melatih otot <i>tricep</i> dengan menggunakan resistance band</p>
	<p>Hexagon Drill Latihan yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai. Latihan ini membutuhkan fleksi kedua <i>hip</i>, <i>knee</i> serta plantar fleksi secara bersamaan namun posisi tubuh tetap menghadap ke arah anterior</p>
	<p>Kicking Salah satu gerakan senam aerobik yang bersifat <i>low impact high intensity</i>. Gerakan <i>kicking</i> dilakukan dengan mengayunkan tungkai dalam keadaan lurus sampai setinggi pinggang ataupun lebih.</p>

Penilaian oleh ahli terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dilaksanakan pada tanggal Juli 2023 – Desember 2023. Penilaian oleh ahli terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk

meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dilakukan oleh 4 orang ahli materi dan 2 ahli media dengan bidang yang sesuai dengan pengembangan produk yang akan dilakukan.

Tabel 14. Keterangan Ahli Materi dan Media

No	Nama	Keterangan
1	Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.	Dosen FIKK UNY
2	Dr. Cerika Rismayanthi, M.Or.	Dosen FIKK UNY
3	Dr. Muhammad Irvan Eva Salafi, M.Or.	Dosen FIKK UNY
4	Dr. Duwi Kurnianto P, M.Or.	Dosen FIKK UNY
5	Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or	Dosen FIKK UNY
6	Dr. Sulistiyono, M.Pd	Dosen FIKK UNY
7	Kukuh Hardopo Putro, M.Pd	Dosen FIKK UNY

Validator dianggap layak sebagai validasi ahli dalam pengembangan produk model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Hasil validasi dijelaskan sebagai berikut.

a. Penilaian Ahli Materi

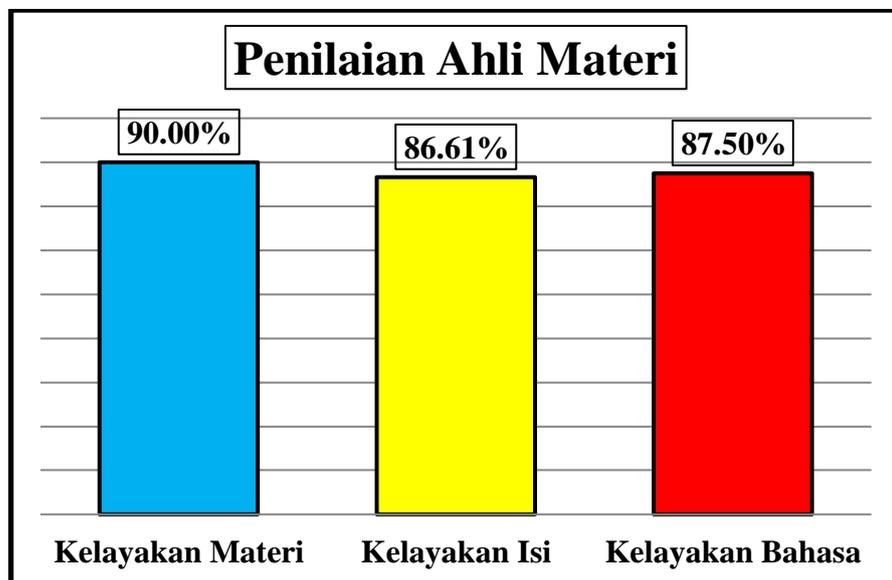
Penilaian oleh ahli materi terhadap produk yang dikembangkan dilakukan oleh 4 orang ahli pada bulan Juni 2023 (Hasil validasi terlampir pada lampiran). Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi menggunakan angket. Skala pengukuran yang digunakan adalah modifikasi skala *likert*. Hasil penilaian ahli materi disajikan pada Tabel 15 sebagai berikut.

Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Kelayakan Materi	90,00%	Layak
2	Kelayakan Isi	86,61%	Layak
3	Kelayakan Bahasa	87,50%	Layak
Rata-Rata		88,04%	Layak

Berdasarkan Tabel 15, jika ditampilkan dalam bentuk diagram batang, hasil penilaian ahli materi pada Gambar 11 berikut:

Gambar 11. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi



Berdasarkan Tabel 15 dan Gambar 11 di atas menunjukkan hasil penilaian ahli materi pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu pada aspek kelayakan materi sebesar 90,00% masuk dalam kategori layak, aspek kelayakan isi sebesar 86,61% pada kategori layak, dan pada kelayakan bahasa sebesar 87,50% masuk dalam kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata penilaian pakar/ahli materi

tentang produk yang dikembangkan sebesar 88,04% masuk dalam kategori layak, kemudian saran dan masukan ahli pada hasil validasi direvisi sesuai dengan hasil validasi, serta layak untuk diujicobakan pada skala terbatas maupun skala luas.

b. Penilaian Ahli Media

Penilaian oleh ahli media terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dilakukan oleh 3 orang ahli. Penilaian oleh ahli media terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dilaksanakan pada Desember 2023. Penilaian yang dilakukan oleh ahli media terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun menggunakan angket. Hasil penilaian ahli media disajikan pada Tabel 16 sebagai berikut.

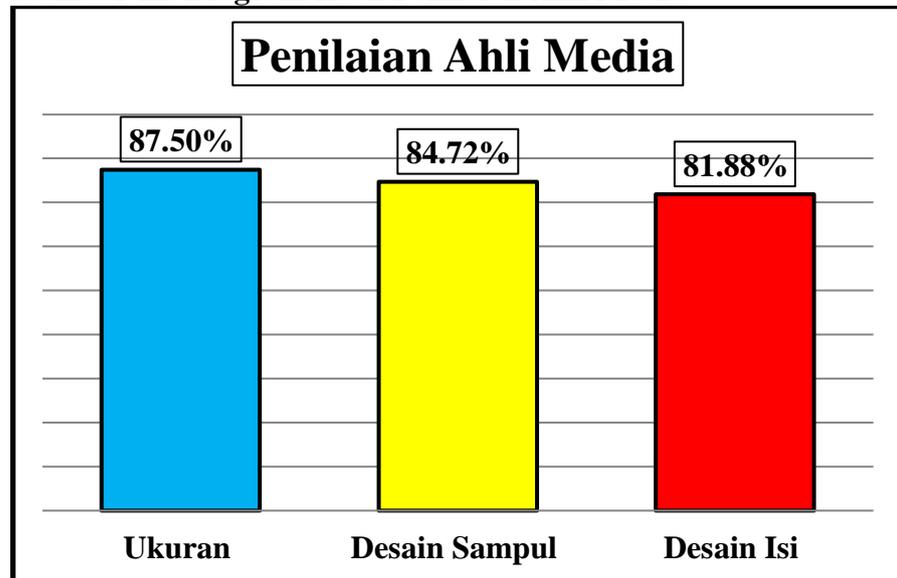
Tabel 16. Data Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Ukuran	87,50%	Layak
2	Desain Sampul	84,72%	Layak
3	Desain Isi	81,88%	Layak
Rata-Rata		84,70%	Layak

Berdasarkan Tabel 16 di atas, jika ditampilkan dalam bentuk diagram batang, hasil penilaian ahli media terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan

kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun pada Gambar 12 sebagai berikut:

Gambar 12. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media



Berdasarkan Tabel 16 dan Gambar 12 di atas menunjukkan hasil penilaian ahli media pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu pada aspek ukuran sebesar 87,50% masuk dalam kategori layak, aspek desain sampul sebesar 84,72% pada kategori layak, dan aspek desain isi sebesar 81,88% masuk dalam kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata penilaian ahli media tentang produk yang dikembangkan sebesar 84,70% masuk dalam kategori layak, kemudian saran dan masukan ahli pada hasil validasi direvisi sesuai dengan hasil validasi. Produk dinyatakan layak untuk diujicobakan.

Setelah dilakukan validasi oleh ahli terdapat berbagai saran perbaikan. Saran perbaikan dari pada ahli menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Revisi produk dilakukan terhadap produk didasarkan pada masukan dan saran dari ahli. Data yang digunakan untuk melakukan revisi pertama ini merupakan data saran dan masukan yang didapat peneliti ketika melakukan validasi rancangan produk. Berikut ini merupakan data saran dan masukan yang diperoleh pada saat validasi.

Tabel 17. Saran dan Masukan Ahli

No	Saran dan Masukan	Revisi
1	Bisa diganti foto gerakan dengan orang yang asli	Sesuai revisi
2	Ditambahkan kejelasan dibagian keterangan bagaimana cara melakukannya terutama di bagian <i>drill</i>	Sesuai revisi
3	Penulisa angka dalam petunjuk pelaksanaan disesuaikan dengan narasi	Sesuai revisi
4	Bisa ditambahkan detail repetisi/dosis latihan setiap <i>drill</i> di tiap posnya agar lebih jelas	Sesuai revisi
5	sistematika model latihan kondisi fisik harus direvisi agar lebih lengkap dan mengandung substansi informasi yang diperlukan oleh pengguna	Sesuai revisi

c. Validitas dan Reliabilitas

Penilaian yang dilakukan oleh ahli terhadap instrumen model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun menggunakan angket dan dimaksudkan

untuk mencari koefisien validitas berdasarkan Validitas Aiken. Hasil uji Validitas Aiken disajikan pada Tabel 18 sebagai berikut.

Tabel 18. Hasil Validitas Aiken

No Butir	V Aiken	Ketentuan	Keterangan
1	0,905	0,860	Valid
2	0,905	0,860	Valid
3	0,952	0,860	Valid
4	0,810	0,860	Valid
5	0,905	0,860	Valid
6	0,905	0,860	Valid
7	0,952	0,860	Valid
8	0,905	0,860	Valid

Berdasarkan Tabel 18 di atas menunjukkan nilai Validitas Aiken untuk butir 1-8 yakni $V \text{ Aiken} \geq 0,860$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua butir instrumen pengembangan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun valid.

Selanjutnya menghitung reliabilitas instrumen model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun menggunakan reliabilitas antar penilai (*Inter Rater Reliability*). Uji reliabilitas ini untuk melihat tingkat kesepakatan (*agreement*) antar ahli atau *rater* dalam menilai setiap indikator pada instrumen. Hasil penilaian ahli terhadap instrumen pengembangan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan

power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dengan rentang skor 1-5 hasilnya sebagai berikut:

Tabel 19. Hasil Reliabilitas *Inter-Rater Reliability* (IRR)

<i>Intraclass Correlation^a</i>		<i>F Test with True Value 0</i>			
		<i>Value</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig</i>
<i>Single Measures</i>	0,336 ^b	5,047	6	42	0,001
<i>Average Measures</i>	0,802 ^c	5,047	6	42	0,001

Berdasarkan Tabel 19 di atas menunjukkan *output IRR* dengan reliabilitas antar *rater* yakni $0,802 > 0,70$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa reliabilitas model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun pada kategori “Tinggi”.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahapan implementasi dalam penelitian ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan rancangan produk yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata. Selama implementasi, rancangan produk yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi yang telah dikembangkan disampaikan sesuai dengan pembelajaran. Setelah diterapkan kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberikan umpan balik pada penerapan pengembangan berikutnya. Pada tahap implementasi yang dilakukan adalah menggunakan produk dalam bentuk uji coba untuk mengetahui respon pelatih terhadap produk yang telah dikembangkan. Produk yang telah

dikembangkan dan dinyatakan layak selanjutnya dilakukan uji coba. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba terbatas dan uji coba skala luas.

a. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan pada tanggal 5 September 2023 dengan atlet yang berjumlah 12 orang. Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara, dan penilaian menggunakan angket. Pada tahap uji coba terbatas, pelatih mencoba untuk menggunakan instrumen model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang telah dikembangkan. Sebelumnya peneliti menjelaskan cara menggunakan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.

Hasil penilaian pada uji coba terbatas terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dijelaskan sebagai berikut.

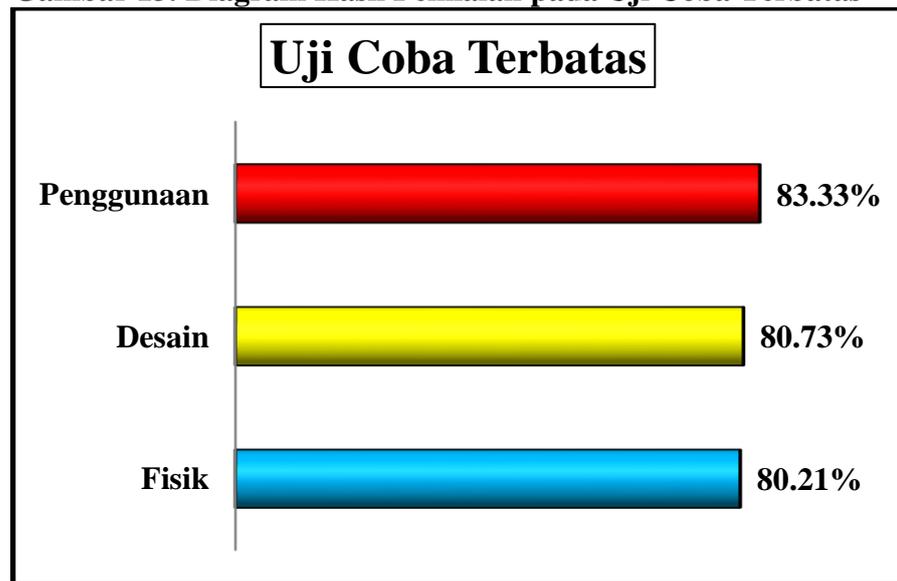
Tabel 20. Data Hasil Penilaian pada Uji Coba Terbatas

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Fisik	80,21%	Layak
2	Desain	80,73%	Layak
3	Penggunaan	83,33%	Layak
Rata-rata Skor		81,42%	Layak

Berdasarkan Tabel 20 di atas, jika ditampilkan dalam bentuk diagram batang, hasil penilaian uji coba terbatas pada model latihan

kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun hasilnya pada Gambar 13 sebagai berikut:

Gambar 13. Diagram Hasil Penilaian pada Uji Coba Terbatas



Berdasarkan Tabel 20 dan Gambar 13 di atas menunjukkan hasil penilaian uji coba terbatas pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu pada aspek fisik sebesar 80,21% masuk dalam kategori layak, aspek desain sebesar 80,73% pada kategori layak, dan aspek penggunaan sebesar 83,33% masuk dalam kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata penilaian pelatih uji coba terbatas pada produk yang dikembangkan sebesar 81,42% masuk dalam kategori layak, kemudian saran dan masukan pada hasil uji coba terbatas

direvisi sesuai dengan hasil validasi. Produk dinyatakan layak untuk diujicobakan pada skala luas.

b. Uji Coba Skala Luas

Uji coba skala luas dilakukan pada tanggal 19 September 2023 dengan atlet yang berjumlah 20 orang. Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara, dan angket. Pada tahap uji coba skala luas, pelatih mencoba untuk menggunakan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang telah dikembangkan. Sebelumnya peneliti menjelaskan cara menggunakan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.

Hasil penilaian pada uji coba skala luas terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dijelaskan sebagai berikut.

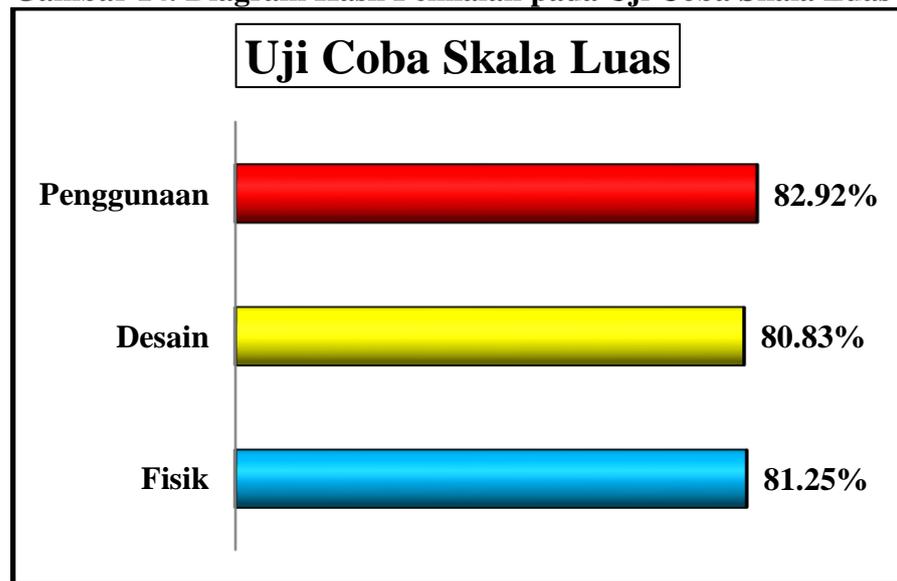
Tabel 21. Data Hasil Penilaian pada Uji Coba Skala Luas

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Fisik	81,25%	Layak
2	Desain	80,83%	Layak
3	Penggunaan	82,92%	Layak
Rata-rata Skor		81,67%	Layak

Berdasarkan Tabel 21 di atas, jika ditampilkan dalam bentuk diagram batang, hasil penilaian uji coba skala luas pada model

latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun hasilnya pada Gambar 14 sebagai berikut:

Gambar 14. Diagram Hasil Penilaian pada Uji Coba Skala Luas



Berdasarkan Tabel 21 dan Gambar 14 di atas menunjukkan hasil penilaian uji coba skala luas pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu pada aspek fisik sebesar 81,25% masuk dalam kategori layak, aspek desain sebesar 80,83% pada kategori layak, dan aspek penggunaan sebesar 82,92% masuk dalam kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata penilaian uji coba terbatas pada produk yang dikembangkan sebesar 81,67% masuk dalam kategori layak,

kemudian saran dan masukan pada direvisi sesuai dengan hasil validasi. Produk dinyatakan layak untuk dilakukan uji efektivitas.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain pengembangan ADDIE. Tahap evaluasi terhadap model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dilakukan setiap langkah pengembangan untuk meningkatkan kualitas produk tersebut. Evaluasi ini dilakukan terus menerus agar kesalahan-kesalahan sekecil apapun dapat segera diperbaiki tanpa menunggu produk akhir selesai diproduksi. Selama proses pengembangan harus selalu dilakukan evaluasi yang disebut *on going evaluation*. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil masukan, saran dan analisis dari ahli, terbatas, dan uji coba skala luas. Rangkuman hasil penilaian model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu:

1. Hasil penilaian ahli materi pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu pada aspek kelayakan isi sebesar 88,33% masuk dalam kategori layak, aspek kelayakan isi sebesar 86,61% pada kategori layak, dan pada kelayakan bahasa sebesar 87,50% masuk dalam kategori layak.

Berdasarkan nilai rata-rata penilaian pakar/ahli materi tentang produk yang dikembangkan sebesar 88,04% masuk dalam kategori layak.

2. Hasil penilaian ahli media pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu pada aspek ukuran sebesar 87,50% masuk dalam kategori layak, aspek desain sampul sebesar 84,72% pada kategori layak, dan aspek desain isi sebesar 81,88% masuk dalam kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata penilaian ahli media tentang produk yang dikembangkan sebesar 84,70% masuk dalam kategori layak.

3. Hasil penilaian uji coba terbatas pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu pada aspek fisik sebesar 80,21% masuk dalam kategori layak, aspek desain sebesar 80,73% pada kategori layak, dan aspek penggunaan sebesar 83,33% masuk dalam kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata penilaian pelatih uji coba terbatas pada produk yang dikembangkan sebesar 81,42% masuk dalam kategori layak.

4. Hasil penilaian uji coba skala luas pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-

18 tahun yaitu pada pada aspek fisik sebesar 81,25% masuk dalam kategori layak, aspek desain sebesar 80,83% pada kategori layak, dan aspek penggunaan sebesar 82,92% masuk dalam kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata penilaian uji coba terbatas pada produk yang dikembangkan sebesar 81,67% masuk dalam kategori layak.

B. Kajian Produk Akhir

1. Produk Akhir

Produk akhir dalam penelitian ini yaitu model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun berjumlah 6 pos dengan masing-masing pos terdapat gerakan-gerakan yang dikhususkan untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai. Produk yang dibuat memuat prosedur pelaksanaan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training*, berupa teks dan gambar. Produk pengembangan ini memiliki komponen-komponen yang memungkinkan pelatih dan atlet untuk lebih mudah mempelajarinya karena disertai: (1) petunjuk penggunaan, (2) tujuan yang hendak dicapai, (3) penyajian materi, (4) bahan penarik perhatian berupa gambar dan teks penjelas. Spesifikasi produk dilengkapi dengan program latihan yang lengkap beserta intensitas, *recovery* (dosis latihan).

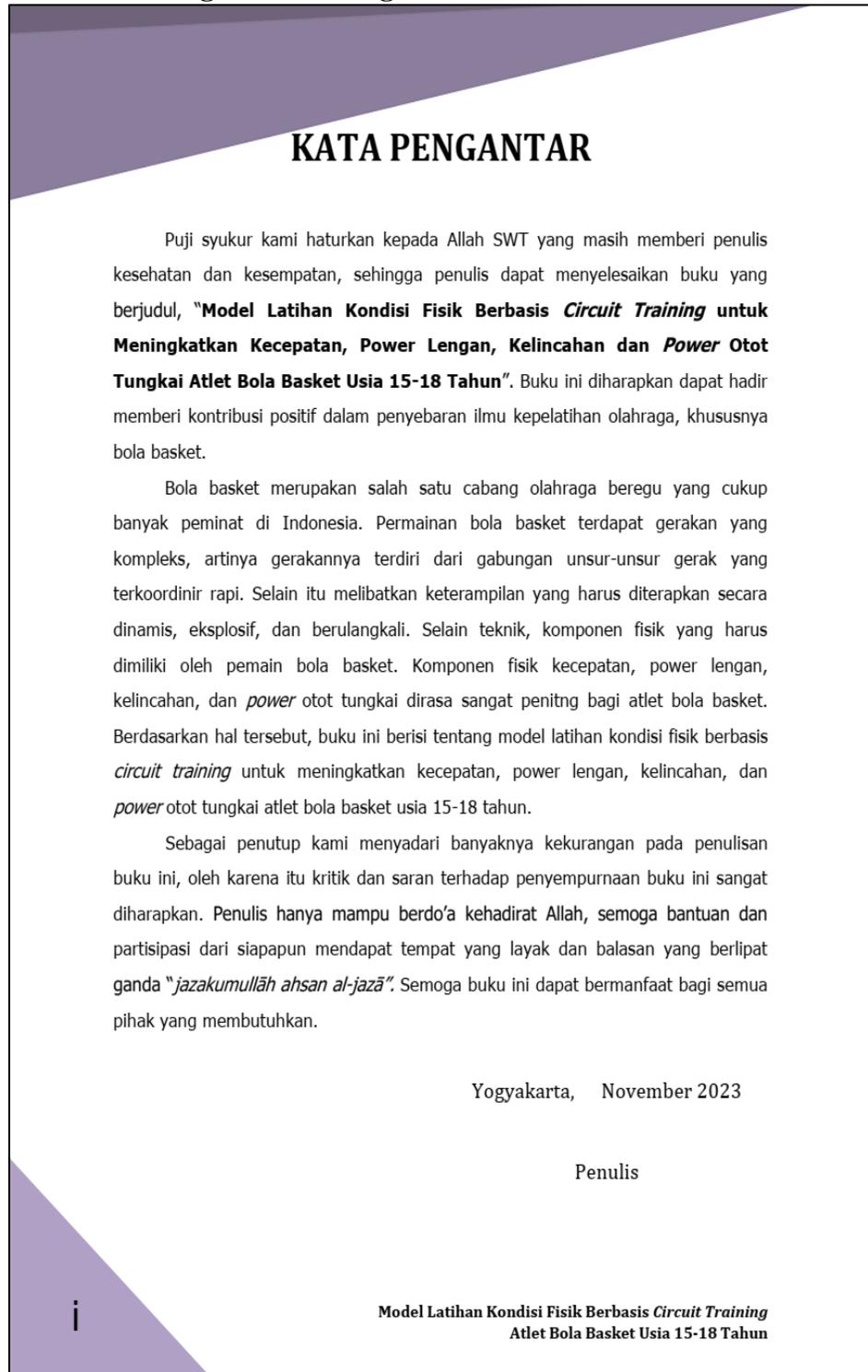
Produk akhir berupa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan

power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun selanjutnya disebarluaskan. Tahap penyebarluasan produk dimaksudkan supaya produk dapat digunakan oleh pelatih untuk proses latihan.

Gambar 15. Bagian Cover Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training*



Gambar 16. Bagian Kata Pengantar



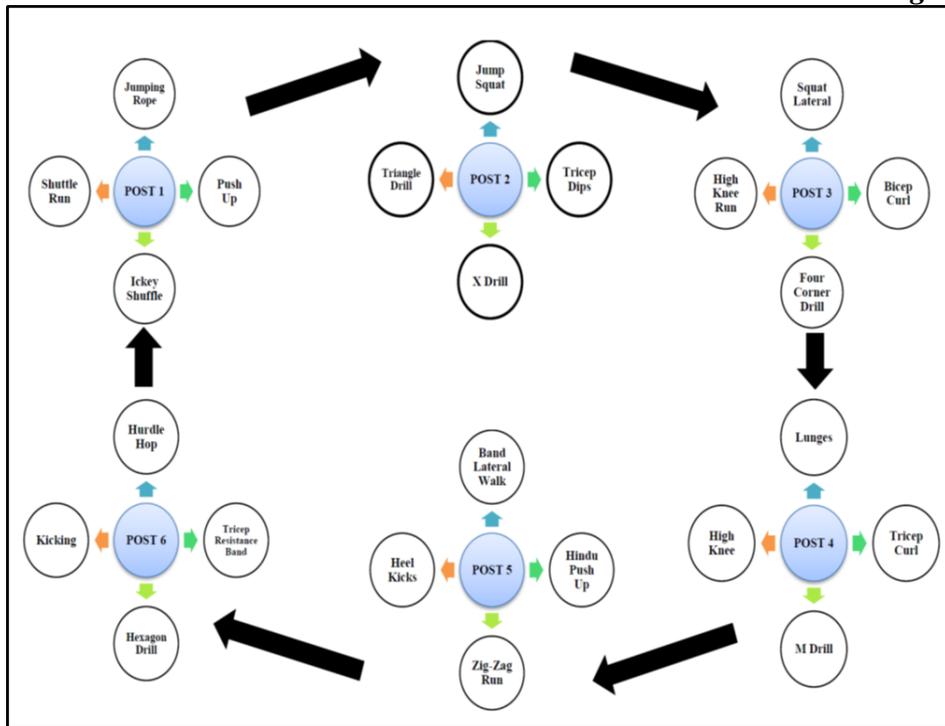
Gambar 17. Bagian Daftar Isi

DAFTAR ISI	
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
PENDAHULUAN.....	v
BAB I BOLA BASKET.....	1
BAB II MODEL LATIHAN.....	9
BAB III <i>CIRCUIT TRAINING</i>	28
BAB IV POWER TUNGKAI DAN LENGAN.....	34
BAB V KECEPATAN	44
BAB VI KELINCAHAN.....	51
BAB VII MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS <i>CIRCUIT TRAINING</i>	55
BAB VIII INSTRUMEN HASIL LATIHAN KONDISI FISIK	77
DAFTAR PUSTAKA.....	81
BIIOGRAFI PENULIS.....	96

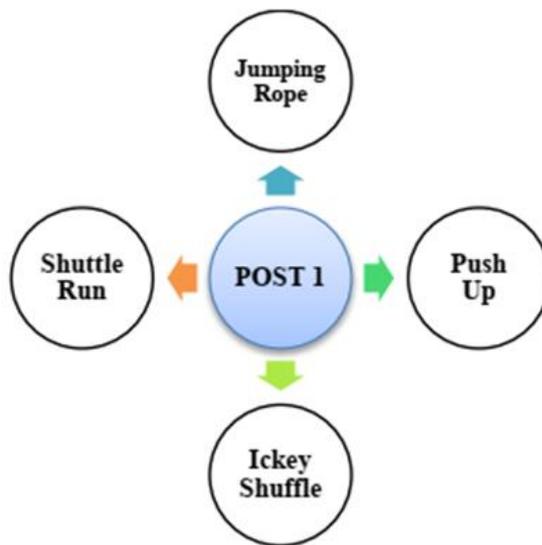
**Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training*
Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun**

ii

Gambar 18. Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training*



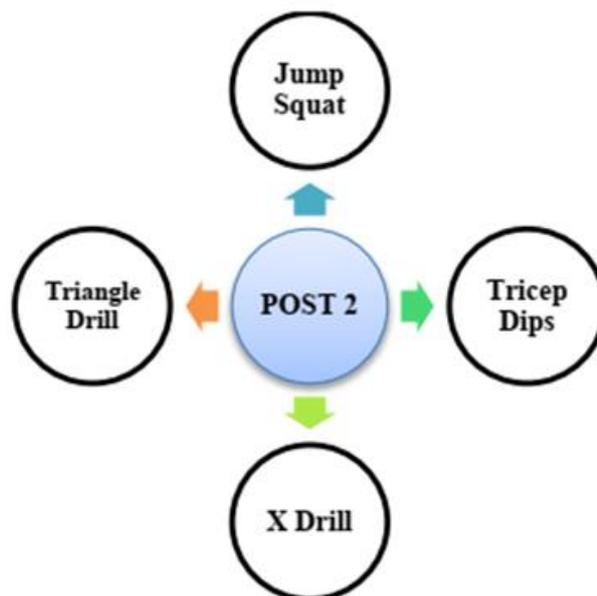
Gambar 19. Pos 1



Tabel 22. Keterangan Pos 1

Gambar	Keterangan
	<p>Jumping rope Suatu aktivitas penggunaan tali yang dipegang dengan kedua tangan lalu diayunkan melewati kepala hingga kaki sambil melompatinya</p>
	<p>Push Up Latihan kekuatan yang memperkuat bisep dan trisep</p>
	<p>Ickey Shuffle Gerakan perpindahan atau perubahan arah menggunakan satu tungkai secara bergantian dengan menggunakan ladder.</p>
	<p>Shuttle Run Gerakan lari secara bolak-balik pada jarak yang sama atau sudah ditentukan (10 m).</p>

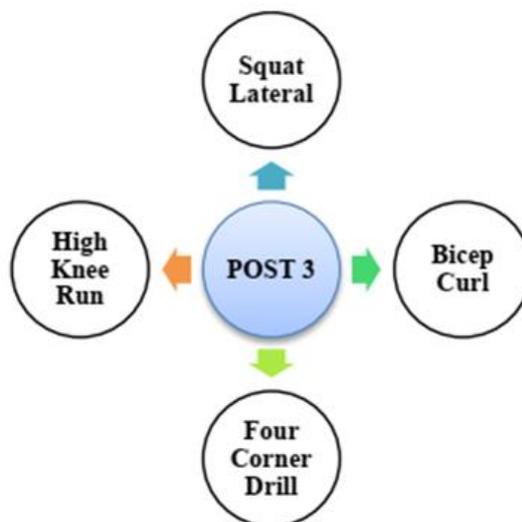
Gambar 20. Pos 2



Tabel 23. Keterangan Pos 2

Gambar	Keterangan
	<p>Jump Squat Gerakan menekuk kedua lutut hingga dalam keadaan <i>squat</i>, kedua kaki dalam keadaan membuka selebar bahu lalu beri power pada kaki dan dorong tubuh ke atas setinggi mungkin</p>
	<p>X Drill Atlet mulai dalam posisi di luar <i>cone</i> 1 kemudian berlari ke <i>cone</i> 2. Atlet lari mundur secara diagonal ke <i>cone</i> 4. Pada <i>cone</i> 4 lari ke depan menuju <i>cone</i> 3, kembali lari mundur secara diagonal ke <i>cone</i> 1.</p>
	<p>Triangle Drill Latihan ini meningkatkan keterampilan kecepatan dasar. Tiga <i>cone</i>, bernomor 1 sampai 3, ditempatkan dalam pola segitiga</p>
	<p>Tricep Dips Jenis latihan <i>tricep dips</i> untuk kekuatan otot bagian lengan dan bahu.</p>

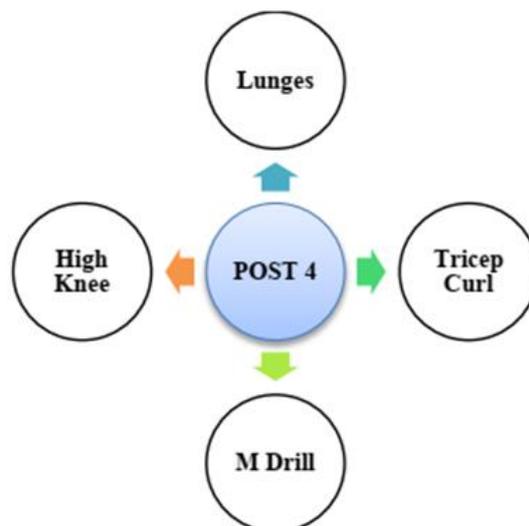
Gambar 21. Pos 3



Tabel 24. Keterangan Pos 3

Gambar	Keterangan
	<p>Squat Lateral <i>Squat lateral</i> terutama menargetkan <i>gluteus medius</i> memungkinkan gerakan dari sisi ke sisi</p>
	<p>Bicep Curl Latihan <i>bicep curl</i> merupakan bentuk latihan beban dengan cara dengan beban selebar bahu cengkaman beban pada bar</p>
	<p>Four Corner Drill Posisi di luar <i>cone 1</i>, saat siap, atau diberi isyarat, berlari ke kerucut 2 gerakan menyamping dan kemudian ke <i>cone 3</i> berlari mundur. Atlet mundur ke kerucut 4 dengan cara menyamping.</p>
	<p>High Knee Run Gerakan <i>fitness</i> dengan cara berlari dengan mengangkat lutut hingga setinggi panggul</p>

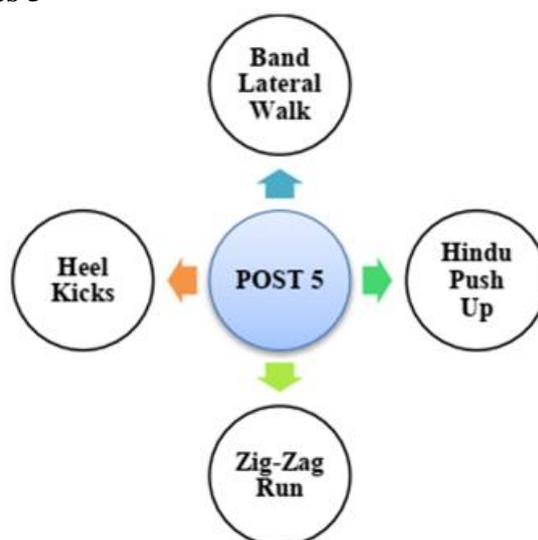
Gambar 22. Pos 4



Tabel 25. Keterangan Pos 4

Gambar	Keterangan
	<p>Lunges Gerakan posisi tubuh manusia mana pun di mana satu kaki diposisikan ke depan dengan lutut ditekuk sementara kaki lainnya diposisikan di belakang</p>
	<p>Tricep Curl Gerakan meluruskan (<i>extensi</i>) persendian siku, gerakan ini berfungsi untuk melatih otot lengan belakang (<i>tricep</i>)</p>
	<p>M Drill Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengembangkan kecepatan kaki dalam pola maju, mundur, lateral, dan diagonal</p>
	<p>High Knee Gerakan <i>fitness</i> dengan mengangkat lutut hingga setinggi panggul ditempat</p>

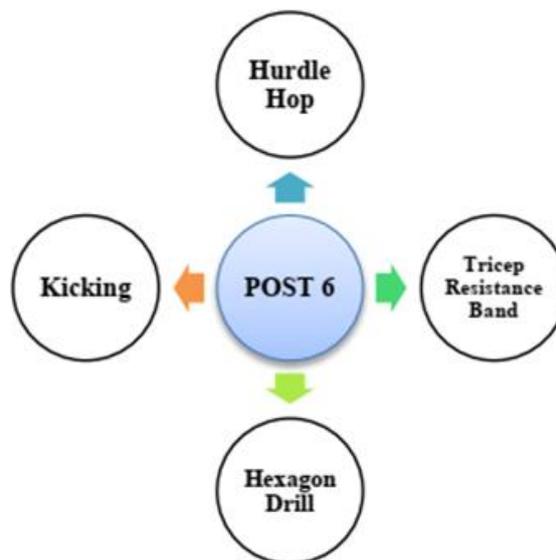
Gambar 23. Pos 5



Tabel 26. Keterangan Pos 5

Gambar	Keterangan
	<p>Band Lateral Walk Gerakan menyamping menggunakan <i>resistance band</i> pada betis bawah. Gerakkan kaki ke kanan dan ke kiri secara bergantian dan berulang.</p>
	<p>Hindu Push Up Mirip dengan <i>push-up</i> biasa, <i>push-up</i> dengan variasi gerakan <i>hindu push up</i> memperkuat <i>trisep</i>, dada, dan deltoid</p>
	<p>Zig-Zag Run Suatu bentuk latihan kelincahan yang dilakukan dengan gerakan yang berbelok-belok, yang mana latihan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berubah arah dengan cepat</p>
	<p>Heel Kicks Gerakan tumit diangkat secara bergantian ke belakang untuk mengenai pinggul</p>

Gambar 24. Pos 6



Tabel 27. Keterangan Pos 6

Gambar	Keterangan
	<p><i>Hurdle Hop</i> Latihan yang menggunakan alat yaitu berupa gawang yang terbuat dari peralon. Tujuan latihan <i>hurdle hops</i> untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai.</p>
	<p><i>Tricep Resistance Band</i> Gerakan meluruskan ekstensi persendian siku, gerakan ini berfungsi untuk melatih otot <i>tricep</i> dengan menggunakan resistance band</p>
	<p><i>Hexagon Drill</i> Latihan yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai. Latihan ini membutuhkan fleksi kedua <i>hip</i>, <i>knee</i> serta plantar fleksi secara bersamaan namun posisi tubuh tetap menghadap ke arah anterior</p>
	<p><i>Kicking</i> Salah satu gerakan aerobik yang bersifat <i>low impact high intensity</i>. Gerakan <i>kicking</i> dilakukan dengan mengayunkan tungkai dalam keadaan lurus sampai setinggi pinggang ataupun lebih.</p>

Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun diberikan selama 18 kali pertemuan, dengan dosis latihan seperti pada Tabel berikut.

Tabel 28. Dosis Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training*

Sesi	1-6			7-12			13-18		
	Set	Rep	Int	Set	Rep	Int	Set	Rep	Int
Pemanasan	15 menit								
Latihan Inti	40 menit								
Pos 1	3	12	2	4	12	2	6	12	2
Pos 2	3	12	2	4	12	2	6	12	2
Pos 3	3	12	2	4	12	2	6	12	2
Pos 4	3	12	2	4	12	2	6	12	2
Pos 5	3	12	2	4	12	2	6	12	2
Pos 6	3	12	2	4	12	2	6	12	2
Pendinginan	5 menit								

Gambar 25. Biografi Penulis



BIOGRAFI PENULIS



Faza Annasai, M.Or, lahir di Kabupaten Sleman, 26 April 1996. Menyelesaikan S1 Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2019. Menyelesaikan S2 Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2022. Kemudian sekarang sedang melanjutkan studi S3 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.



Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S., lahir di Bantul, 11 Januari 1958. Pendidikan S1 Prodi Ilmu Olahraga Prestasi IKIP Yogyakarta tahun 1981, S2 Kesehatan Olahraga Universitas Airlangga tahun 1990 dan S3 Pendidikan Olahraga di Universitas Negeri Semarang tahun 2014. Sejak tahun 1982 menjadi dosen program studi Ilmu Kesehatan Olahraga Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi di Fakultas Ilmu Keolahragaan.



Dr. Sigit Nugroho, M.Or., lahir di Klaten, 24 September 1980. Pendidikan S1 Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2004. S2 Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2009 dan S3 Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Surabaya tahun 2016. Sejak tahun 1982 menjadi dosen program studi Ilmu Kesehatan Olahraga Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi di Fakultas Ilmu Keolahragaan.

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2. Uji Efektivitas

Uji efektivitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*One Group Pre-Test Post-Test Design*”. Uji efektivitas model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun dilakukan pada atlet bola basket berjumlah 56 atlet.

Seluruh sampel tersebut dikenai *pretest* untuk menentukan kelompok *treatment*, diranking nilai *pretest*-nya, kemudian dipasangkan (*matched*) dengan pola A-B-B-A dalam dua kelompok dengan jumlah masing-masing 28 atlet. Teknik pembagian sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *ordinal pairing*. *Ordinal pairing* adalah pembagian kelompok menjadi dua dengan tujuan keduanya memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata (Sugiyono, 2018, p. 61). Sampel dibagi menjadi dua kelompok, Kelompok A diberi model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* dan kelompok B sebagai kelompok kontrol.

Latihan dilakukan selama 18 kali pertemuan. Hasil uji efektivitas dijelaskan sebagai berikut.

a. Hasil Analisis Deskriptif

Hasil data *pretest* dan *posttest* kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai disajikan pada Tabel 29-30 sebagai berikut.

Tabel 29. Deskriptif Statistik Kelompok Eksperimen

Data	Pretest		Posttest	
	Mean	SD	Mean	SD
Kecepatan (s)	3,79	0,62	3,41	0,57
Kelincahan (s)	25,64	0,48	24,46	0,81
Power Lengan (m)	8,59	0,35	9,60	0,62
Power Otot Tungkai (cm)	41,54	3,57	44,25	3,72

Tabel 30. Deskriptif Statistik Kelompok Kontrol

Data	Pretest		Posttest	
	Mean	SD	Mean	SD
Kecepatan (s)	3,78	0,53	3,78	0,54
Kelincahan (s)	25,64	0,47	25,63	0,46
Power Lengan (m)	8,60	0,33	8,81	0,49
Power Otot Tungkai (cm)	41,57	3,35	42,14	3,63

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 29-30 di atas, dapat dilihat bahwa:

- 1) Data kelompok eksperimen; kecepatan (*pretest*; Mean 3,79, SD 0,62 dan *posttest*; Mean 3,41, SD 0,57), kelincahan (*pretest*; Mean 25,64, SD 0,48 dan *posttest*; Mean 24,46, SD 0,81), power lengan (*pretest*; Mean 8,59, SD 0,35 dan *posttest*; Mean 9,60, SD 0,62), dan power otot tungkai (*pretest*; Mean 41,54, SD 3,57 dan *posttest*; Mean 44,25, SD 3,72).
- 2) Data kelompok kontrol; kecepatan (*pretest*; Mean 3,78, SD 0,53 dan *posttest*; Mean 3,78, SD 0,54), kelincahan (*pretest*; Mean 25,64, SD 0,46 dan *posttest*; Mean 25,63, SD 0,46), power

lengan (*pretest*; Mean 8,60, SD 0,33 dan *posttest*; Mean 8,81, SD 0,49), dan power otot tungkai (*pretest*; Mean 42,14, SD 3,35 dan *posttest*; Mean 42,14, SD 3,63).

b. Uji Normalitas

Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Shapiro-Wilk* dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 23*. Hasilnya disajikan pada Tabel 31-32 sebagai berikut.

Tabel 31. Hasil Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Keterangan
Kecepatan (s)	0,228	0,140	Normal
Kelincahan (s)	0,116	0,543	Normal
Power Lengan (m)	0,128	0,410	Normal
Power Otot Tungkai (cm)	0,112	0,208	Normal

Tabel 32. Hasil Uji Normalitas Kelompok Kontrol

Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Keterangan
Kecepatan (s)	0,206	0,094	Normal
Kelincahan (s)	0,120	0,102	Normal
Power Lengan (m)	0,132	0,220	Normal
Power Otot Tungkai (cm)	0,109	0,088	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas Tabel 31-32 di atas dapat dilihat bahwa data

- 1) Kelompok eksperimen; kecepatan (*pretest p-value* 0,228 > 0.05, *posttest p-value* 0,140 > 0.05), kelincahan (*pretest p-value* 0,116 > 0.05, *pretest p-value* 0,543 > 0.05), kelincahan (*pretest p-value* 0,128 > 0.05, *pretest p-value* 0,410 > 0.05), dan power otot tungkai (*pretest p-value* 0,112 > 0.05, *pretest p-value* 0,208 > 0.05), maka variabel berdistribusi normal.

2) Kelompok kontrol; kecepatan (*pretest p-value* 0,206 > 0.05, *posttest p-value* 0,094 > 0.05), kelincahan (*pretest p-value* 0,120 > 0.05, *pretest p-value* 0,102 > 0.05), kelincahan (*pretest p-value* 0,132 > 0.05, *pretest p-value* 0,220 > 0.05), dan kpower otot tungkai (*pretest p-value* 0,109 > 0.05, *pretest p-value* 0,088 > 0.05), maka variabel berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika *p-value* > 0,05, maka tes dinyatakan homogen, jika *p-value* < 0.05, maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 33 sebagai berikut.

Tabel 33. Hasil Uji Homogenitas

Data	Levene Statistic	Sig.
<i>Pretest-Posttest</i> Kecepatan	0,357	0,552
<i>Pretest-Posttest</i> Kelincahan	0,578	0,241
<i>Pretest-Posttest</i> Power Lengan	1,734	0,193
<i>Pretest-Posttest</i> Power Tungkai	0,035	0,853

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 33 di atas dapat dilihat data *pretest-posttest* kecepatan (*p-value* 0,552 > 0.05), *pretest-posttest* kelincahan (*p-value* 0,241 > 0.05), power lengan (*p-value* 0,193 > 0.05), dan *pretest-posttest* power otot tungkai (*p-value* 0,853 > 0.05), sehingga data bersifat homogen. Hasil analisis selengkapnya disajikan pada lampiran.

d. Uji Hipotesis

Analisis uji hipotesis menggunakan *independent sample t test* ($df = n-2$). Analisis digunakan untuk mengetahui pengaruh model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* terhadap peningkatan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $p\text{-value} < 0,05$. Hasil analisis uji disajikan pada Tabel 34 sebagai berikut.

Tabel 34. Hasil Uji Hipotesis

Data	<i>t-test for Equality of Means</i>		
	<i>t-value</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Difference</i>
Kecepatan	2,464	0,017	0,36 (s)
Kelincahan	6,648	0,000	1,17 (s)
Power Lengan	5,305	0,000	0,79 (m)
Power Otot Tungkai	2,146	0,036	2,11 (cm)

Berdasarkan hasil analisis *Paired Samples Test* pada Tabel 34 di atas, dapat dijelaskan bahwa:

- 1) Data *pretest-posttest* kecepatan diperoleh t_{hitung} 2,464 dengan $p\text{-value}$ $0,017 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* signifikan terhadap peningkatan kecepatan atlet bola basket usia 15-18 tahun. Selisih *pretest-posttest* kecepatan sebesar 0,36 detik.
- 2) Data *pretest-posttest* kelincahan diperoleh t_{hitung} 6,648 dengan $p\text{-value}$ $0,000 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa model

latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* signifikan terhadap peningkatan kelincahan atlet bola basket usia 15-18 tahun. Selisih *pretest-posttest* kelincahan sebesar 1,17 detik.

- 3) Data *pretest-posttest* power lengan diperoleh t_{hitung} 5,305 dengan *p-value* $0,000 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* signifikan terhadap peningkatan power lengan atlet bola basket usia 15-18 tahun. Selisih *pretest-posttest* power lengan sebesar 0,79 meter.
- 4) Data *pretest-posttest* power otot tungkai tangan diperoleh t_{hitung} 2,146 dengan *p-value* $0,036 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Selisih *pretest-posttest power* otot tungkai sebesar 2,11 meter.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* dilakukan selama 18 kali pertemuan.

C. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun layak. Tahap pengembangannya menggunakan metode ADDIE, yang meliputi lima langkah yaitu tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa penilaian penilaian ahli pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun semua butir valid, dengan V Aiken $\geq 0,860$. Selanjutnya reliabilitas instrumen model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun sebesar 0,802 pada kategori “Tinggi”.

Hasil penilaian ahli materi pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu sebesar 87,38% masuk dalam kategori layak. Hasil penilaian ahli media pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu sebesar 86,69% masuk dalam kategori layak. Hasil penilaian uji coba terbatas pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai

atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu sebesar 87,73% masuk dalam kategori layak. Hasil penilaian uji coba skala luas pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yaitu sebesar 92,36% masuk dalam kategori layak.

Berdasarkan hasil uji efektivitas, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* terhadap peningkatan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun, dengan $p\text{-value} < 0,05$. Penelitian ini memberikan bukti bahwa model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* yang diberikan selama 18 kali pertemuan, dan dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Penyusunan latihan di setiap pos memperhatikan penggunaan otot-otot secara bergantian, dan seimbang. Selain itu ditentukan repetisi, set, serta *recovery*.

Hasil penelitian diperkuat dari penelitian (Mohanta et al., 2019) menunjukkan bahwa *circuit training* secara signifikan meningkatkan kecepatan, kekuatan tungkai, kekuatan lengan, dan kelincahan. *Circuit training* merupakan metode penting untuk meningkatkan kekuatan tungkai atas dan tungkai bawah, kecepatan lari dan kelincahan. Penelitian yang dilakukan (Hermassi et al., 2020) menunjukkan bahwa kelompok latihan *circuit training* menunjukkan efek interaksi yang signifikan dan ukuran efek yang relevan untuk periode latihan 12 minggu, dan ukuran efek rata-rata

untuk *circuit training* jauh lebih tinggi. Peningkatan terbesar ada pada tes Yo-Yo ($d = 2,76$) dan squat jump ($d = 2,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa program latihan *circuit training* selama 12 minggu merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan karakteristik performa terkait bola tangan.

Penelitian yang dilakukan Yuliandra, et al., (2020) membuktikan bahwa metode *circuit training* yang berisi latihan kekuatan dan kecepatan dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai. Penelitian Putri, dkk., (2020) menunjukkan bahwa metode *circuit training* sangat berpengaruh besar terhadap daya ledak otot tungkai dan otot lengan. Dengan adanya metode *circuit training* ini membantu para atlet basket untuk meningkatkan efektivitas daya ledak otot tungkai dan otot lengan menjadi lebih baik. Stdui Vadivel & Maniazhagu (2022) dengan kelompok eksperimen 1 ($n = 10$) menjalani latihan *circuit training*, kelompok eksperimen 2 ($n = 10$) menjalani latihan *circuit weight training*, dan kelompok kontrol-3 ($n = 10$) tidak berpartisipasi dalam program pelatihan khusus apa pun selain dari kegiatan rutin mereka. Data dikumpulkan di sebelum dan sesudah program pelatihan selama sembilan minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tahan kekuatan otot daya tahan kekuatan otot meningkat secara signifikan karena latihan *circuit training* dan latihan *circuit weight training*.

Program *circuit training* dapat digunakan sebagai pedoman untuk memilih serangkaian latihan untuk meningkatkan kebugaran jasmani (Malles et al., 2017; Mola & Bayisa, 2020). *Circuit training* adalah bentuk latihan yang dilaksanakan dengan beberapa pose sebagai tempat latihan yang

dimana setiap pos memiliki bentuk latihan dan fungsi yang berbeda beda. *Circuit training* pada kenyataanya adalah bentuk latihan yang mengkombinasikan bentuk latihan yang diinginkan sehingga dirasa mampu meningkatkan daya ledak otot. *Circuit training* dilaksanakan pada pos yang telah ditentukan minimal dalam satu latihan *circuit* memiliki 6 pos yang berbeda beda bentuk latihannya pada masing masing pos. *Circuit training* adalah salah satu latihan yang efisien dalam meningkatkan kemampuan fisik yang mencakup kekuatan, ketahanan aerobik dan anaerob, fleksibilitas, dan koordinasi dalam satu sesi pelatihan (Festiawan et al., 2021). Metode *circuit training* merupakan metode yang efektif untuk mengembangkan kekuatan dan ketahanan (Wilke et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan Malar & Maniazhagu (2022) dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *circuit training* yang dikombinasikan dengan latihan kecepatan-kelincahan dan latihan lompat tali terhadap kelincahan. Latihan diberikan lima hari dalam seminggu selama enam minggu, sesuai dengan program pelatihan yang telah ditetapkan. Hasil menunjukkan bahwa kinerja kelincahan lebih baik dengan *circuit training* yang dikombinasikan dengan latihan kecepatan-kelincahan, daripada *circuit training* yang dikombinasikan dengan latihan lompat. Penelitian Raj & Maniazhagu (2022) menunjukkan bahwa kinerja daya tahan otot dalam jangka waktu tubuh bagian atas meningkat secara signifikan selama enam minggu periode pelatihan untuk *circuit training* dikombinasikan dengan kecepatan kelincahan

mempercepat gabungan latihan dan *circuit training* dengan latihan lompat tali.

Circuit training adalah suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak fitness keseluruhan dari tubuh yaitu unsur power, daya tahan, kekuatan, kelincahan, kecepatan, dan komponen fisik lainnya (Wijaya et al., 2023). *Circuit training* merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval di mana latihan kekuatan di gabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari kelenturan dan kekuatan fisik. “Sirkuit” di sini berarti beberapa kelompok olahraga atau pos yang berada di area dan harus diselesaikan dengan cepat di mana tiap peserta harus menyelesaikan satu pos dahulu sebelum ke pos lainnya. *Circuit Training* ini adalah salah satu bentuk pelatihan kebugaran yang telah terbukti secara efektif mengembangkan kekuatan dan kebugaran kardiovaskular dalam sesi latihan yang sama.

Istilah *circuit training* menggambarkan cara latihan yang disusun berdasarkan stasiun yang berisi dengan serangkaian bentuk latihan yang berbeda-beda. Metode pelatihan circuit adalah program latihan yang terdiri dari berbagai stasiun dan di setiap stasiun seorang atlet melakukan jenis pelatihan yang telah ditentukan sebelumnya (Muñoz-Martínez et al., 2017). Latihan *circuit training* dilakukan secara berturut-turut dengan istirahat yang minimal. Dengan melakukan *circuit training* memungkinkan para atlet atau pelatih untuk membuat jumlah latihan yang tidak ada habisnya dan menambah variasi untuk program pelatihan rutin. *Circuit training* bertujuan

untuk mengembangkan dan memperbaiki kesegaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan, kecepatan dan, daya tahan (Karuppasamy, 2018; Sobrero et al., 2017), selain itu *circuit training* adalah suatu program latihan yang dikombinasikan dari beberapa item-item latihan yang tujuannya dalam melakukan suatu latihan tidak akan membosankan dan lebih efisien.

Ciri pada *circuit training*, yaitu jumlah beban relatif lebih ringan dimana waktu ditentukan 20-30 detik, sehingga irama dipercepat. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip penekanan terhadap kecepatan gerakan akan memberikan peluang yang baik dalam rangka peningkatan speed strength atau power. Upaya untuk mengangkat beban dengan tempo waktu tertentu akan merangsang kerja otot terhadap kondisi latihan yang diberikan. *Circuit training* dapat berjalan optimal dengan hasil yang memuaskan apabila dilakukan sesuai dengan takaran latihan yang ada. Program ini juga dapat diikuti dengan pengaturan pola makan yang baik serta istirahat yang sesuai. Meskipun *circuit training* sangat cocok untuk mengembangkan daya tahan kekuatan atau ketahanan otot lokal, akan tetapi hal ini kurang cocok untuk membangun masa otot. *Circuit training* akan memberikan hasil yang kurang dalam cara kekuatan maksimal dibandingkan langsung memberikan latihan beban (Marcos-Pardo et al., 2019). Kelemahannya lain adalah beban latihan tidak bisa diatur secara optimal sesuai dengan beban pada latihan khusus, maka setiap unsur fisik tidak dapat berkembang secara maksimal, kecuali stamina.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini tidaklah sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan-keterbatasan di dalam melakukan penelitian. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tidak adanya indikator penilaian pada instrumen penelitian yang digunakan untuk validasi ahli materi dan ahli media. Data hasil validasi ahli akan lebih objektif jika ada indikator penilaian untuk instrumen digunakan.
2. Keterbatasan pengembangan ini nantinya terfokus pada model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun. Uji coba produk hanya terbatas pada atlet bola basket usia 15-18 tahun. Uji efektif produk hanya menggunakan pra-eksperimen dengan kelompok kontrol.
3. Diseminasi terhadap produk yang dikembangkan masih terbatas.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincuhan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun berjumlah 6 pos dengan masing-masing pos terdapat gerakan-gerakan yang dikhususkan untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincuhan, dan power otot tungkai. Spesifikasi produk dilengkapi dengan program latihan yang lengkap beserta intensitas, *recovery* (dosis latihan).
2. Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincuhan, dan power otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun yang dikembangkan layak. Berdasarkan penilaian ahli materi sebesar 88,04%, ahli media sebesar 84,70%, uji coba terbatas sebesar 81,42%, dan uji coba skala luas sebesar 81,67%.
3. Model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincuhan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun, dengan *p-value* < 0,05.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Beberapa saran yang dapat peneliti ajukan untuk memanfaatkan produk permainan hasil dari penelitian ini antara lain:

1. Saran Pemanfaatan

- a. Pelatih diharapkan menggunakan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.
- b. Penting untuk mengembangkan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun.
- c. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pelatih dalam membuat program latihan yang sesuai untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket. Dengan demikian latihan akan efektif dan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang diharapkan. Berdasarkan hasil, merekomendasikan pelatih bolabasket mempertimbangkan untuk memasukkan model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* dalam latihan, sebagai model yang sederhana dan praktis untuk meningkatkan kondisi fisik atlet. Untuk para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan

untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen

2. Saran Pengembangan Produk dan Peneliti Lanjutan

- a. Dibutuhkan waktu untuk proses pengembangan, identifikasi, dan validasi yang lebih lama untuk meningkatkan kualitas produk.
- b. Perlu adanya penelitian lanjutan yang akan melengkapi kekurangan pada penelitian sebelumnya.
- c. Instrumen penilaian perlu dikembangkan lagi agar menjadi lebih baik.
- d. Peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* efektif untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan *power* otot tungkai atlet bola basket usia 15-18 tahun mencakup subjek pada olahraga yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abady, A. N., & Syaleh, M. (2020, March). Efforts to increase learning outcomes in game basketball shooting through force command to teach students culture of class x high school Medan. In *Proceedings of the 1st Unimed International Conference on Sport Science (UnICoSS 2019)*. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k> (Vol. 200305).
- Adil, A., Tangkudung, J., & Hanif, A. S. (2018). The influence of speed, agility, coordination of foot, balance and motivation on skill of playing football. *JIPES-Journal of Indonesian Physical Education and Sport*, 4(1), 19-34.
- Ae, M. (2017). *Sprint running: running at maximum speed*. Handbook of Human Motion, Eds, 1-29.
- Afif, M. (2019). Hubungan kecepatan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan long passing sepakbola. *Jurnal Patriot*, 1(2), 773-785.
- Afyon, Y. A., Mulazimoglu, O., & Boyaci, A. (2017). The effects of core trainings on speed and agility skills of soccer players. *International Journal of Sports Science*, 7(6), 239-244.
- Agustin, A. T., & Wicaksono, A. (2023). Determine fitness of UNNES basketball players using sport-specific tests and measurements. In *Proceedings of the 8th ACPEs (ASEAN Council of Physical Education and Sport) International Conference, ACPEs 2022, October 28th–30th, 2022, Medan, North Sumatera, Indonesia*.
- Aksović, N., Bjelica, B., Milanović, F., Milanovic, L., & Jovanović, N. (2021). Development of explosive power in basketball players. *Turkish Journal of Kinesiology*, 7(1), 44-52.
- Altavilla, G., D'Isanto, T., & D'Elia, F. (2020). The educational value of rules in basketball. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(4proc).
- Ananda, R., & Amiruddin, A. (2019). *Perencanaan pembelajaran*. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Aoki, M. S., Ronda, L. T., Marcelino, P. R., Drago, G., Carling, C., Bradley, P. S., & Moreira, A. (2017). Monitoring training loads in professional basketball players engaged in a periodized training program. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(2), 348–358.

- Ardiansyah, M. N., Wahyudi, U., & Sugiarto, T. (2020, December). Pengembangan variasi latihan passing atas peserta ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 2 Malang berbasis autoplay. In *Seminar Nasional Keolahragaan*.
- Arianda, E., Rustiadi, T., & Kusuma, D. W. Y. (2021). The effect of plyometric and resistance training on increasing the speed and explosive power of the leg muscles. *Journal of Physical Education and Sports*, 10(2), 200-210.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian; suatu pendekatan praktik. (Edisi revisi)* Jakarta: Rineka Cipta.
- Arisetiawan, R. E., Fepriyanto, A., & Supriyanto, N. A. (2020). Plyometrics: meningkatkan power otot tungkai dan under shoot atlet bola basket. *Journal Sport Area*, 5(1), 76–83.
- Arwandi, J., & Firdaus, M. (2021, February). Effect of agility training towards soccer dribbling skills. In *1st International Conference on Sport Sciences, Health and Tourism (ICSSHT 2019)* (pp. 7-10). Atlantis Press.
- Aryon, A. H., Witarsyah, W., Mardela, R., & Oktavianus, I. (2020). Pengaruh latihan circuit body weight training terhadap daya tahan jantung paru dan penurunan berat badan. *Jurnal Patriot*, 2(4), 1131–1145.
- Aschendorf, P. F., Zinner, C., Delextrat, A., Engelmeyer, E., & Mester, J. (2019). Effects of basketball-specific high-intensity interval training on aerobic performance and physical capacities in youth female basketball players. *The Physician and Sportsmedicine*, 47(1), 65–70.
- Bafirman, H. B., & Wahyuni, A. S. (2019). *Pembentukan kondisi fisik*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Beato, M., Drust, B., & Iacono, A. D. (2021). Implementing high-speed running and sprinting training in professional soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 42(04), 295-299.
- Benito, P. J., Alvarez-Sanchez, M., Díaz, V., Morencos, E., Peinado, A. B., Cupeiro, R., Maffulli, N., & Group, P. S. (2016). Cardiovascular fitness and energy expenditure response during a combined aerobic and circuit weight training protocol. *PLoS One*, 11(11), e0164349.
- Bishop, C., Turner, A., & Read, P. (2018). Effects of inter-limb asymmetries on physical and sports performance: A systematic review. *Journal of sports sciences*, 36(10), 1135-1144.

- Blanchard, P. N., & Thacker, J. W. (2023). *Effective training: Systems, strategies, and practices*. SAGE Publications.
- Blumenstein, B., & Orbach, I. (2020). Periodization of psychological preparation within the training process. *International Journal of Sport and Exercise Psychology, 18*(1), 13-23.
- Boolani, A., Lackman, J., Baghurst, T., LaRue, J. L., & Smith, M. L. (2019). Impact of positive and negative motivation and music on jump shot efficiency among NAIA Division I College basketball players. *International journal of exercise science, 12*(5), 100.
- Bompa, T. O., & Haff, G. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training*. United States: Human Kinetics
- Bonato, M., Benis, R., & La Torre, A. (2018). Neuromuscular training reduces lower limb injuries in elite female basketball players. A cluster randomized controlled trial. *Scandinavian journal of medicine & science in sports, 28*(4), 1451-1460.
- Boraczyński, M., Boraczyński, T., Gajewski, J., Kamelska-Sadowska, A. M., Groniek, P., & Laskin, J. (2021). Effects of intensity modulated total-body circuit training combined with soccer training on physical fitness in prepubertal boys after a 6-month intervention. *Journal of Human Kinetics, 80*(1), 207–222.
- Budhe, A. A. (2020). A comparative study of aerobic endurance among basketball players and volleyball players of RTM Nagpur University. *International Journal of Physical Education, Sports and Health; 7*(2), 154-156.
- Campbell, B. I., Bove, D., Ward, P., Vargas, A., & Dolan, J. (2017). Quantification of training load and training response for improving athletic performance. *Strength & Conditioning Journal, 39*(5), 3–13.
- Candra, O. (2020). Tingkat kemampuan Vo2Max pada atlet bola basket puteri POMNAS Riau. *Journal Sport Area, 5*(2), 106–115.
- Candra, O. (2018). Contribution of leg muscle explosive power and flexibility on lay-up shoot in basketball. *2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)*, 479–482.
- Cengizhan, P. A., Cobanoglu, G., Gökdoğan, Ç. M., Zorlular, A., Akaras, E., Örer, G. E., & Kafa, N. (2019). The relationship between postural stability,

- core muscle endurance and agility in professional basketball players. *Annals of Medical Research*, 26(10).
- Chaabene, H., Prieske, O., Negra, Y., & Granacher, U. (2018). Change of direction speed: Toward a strength training approach with accentuated eccentric muscle actions. *Sports Medicine*, 48(8), 1773-1779.
- Chakraborty, S., & Mondal, P. (2019). Biomechanical factors contributing to effective layup shot in basketball: A review study. *Journal of Physical Education, Sports and Health*, 6(3), 86-89.
- Chandra, B., & Mariati, S. (2020). Daya ledak otot tungkai dan kelentukan otot pinggang memberikan kontribusi terhadap kemampuan smash bolavoli. *Jurnal Patriot*, 2(1), 96-110.
- Chen, W.-H., Wu, H.-J., Lo, S.-L., Chen, H., Yang, W.-W., Huang, C.-F., & Liu, C. (2018). Eight-week battle rope training improves multiple physical fitness dimensions and shooting accuracy in collegiate basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(10), 2715–2724.
- Chen, W. J., Jhou, M. J., Lee, T. S., & Lu, C. J. (2021). Hybrid basketball game outcome prediction model by integrating data mining methods for the national basketball association. *Entropy*, 23(4), 477.
- Dania, A., & Harvey, S. (2020). Teaching basketball to sampling-year athletes: A game-centered and situated learning perspective. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 529-538.
- Dewanti, G., Nompembri, S., Hartanto, A., & Arianto, A. C. (2023). Development of Physical Education Learning Outcomes Assessment Instruments for Volleyball Materials Based on Game Performance Assessment Instrument. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(2), 170-177.
- Dimiyati. (2018). *Psikologi olahraga: metode latihan mental bola basket*. Yogyakarta: UNY Press.
- Dimiyati, M., Gustiawati, R., & Rahayu, E. T. (2022). Pengembangan model latihan sirkuit berbasis teknik permainan bola voli dalam ekstrakurikuler pada usia (13-15 Tahun). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21), 74-87.
- Diswar, S. K., Choudhary, S., & Mitra, S. (2016). Comparative effect of SAQ and circuit training programme on selected physical fitness variables of school level basketball players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(5), 247–250.

- Di Domenico, F., & D'isanto, T. (2019). Role of speed and agility in the effectiveness of motor performance. *Journal of Physical Education and Sport, 19*, 1836-1842.
- Dos'Santos, T., & Jones, P. (2022). Training for change of direction and agility. In *Advanced strength and conditioning* (pp. 328-362). Routledge.
- Eler, N., & Eler, S. (2018). The effect of agility exercises on the COD speed and speed in terms of the frequency of the training. *Universal Journal of Educational Research, 6*(9).
- Emral. (2017). *Pengantar teori dan metodologi pelatihan*. Depok: Kencana.
- Fan, J., Bi, S., Wang, G., Zhang, L., & Sun, S. (2021). Sensor fusion basketball shooting posture recognition system based on CNN. *Journal of Sensors, 2021*.
- Fatahillah, A. (2018). Hubungan kelincahan dengan kemampuan dribbling pada siswa ekstrakurikuler bola basket. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga, 1*(2), 11–20.
- Fathoni, A., & Rachman, H. A. (2020). Effect of sprint training exercise, shuttle run and prevention on base softball running speed among high school students. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae, 60*(1).
- Fenanlampir, A., Leasa, M., & Batlolona, J. R. (2021). The development of homogeneity psycho cognition learning strategy in physical education learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education, 10*(3), 1047-1059.
- Fernandez-Fernandez, J., Sanz, D., Sarabia, J. M., & Moya, M. (2017). The effects of sport-specific drills training or high-intensity interval training in young tennis players. *International journal of sports physiology and performance, 12*(1), 90-98.
- Festiawan, R., Hooi, L. B., Pramadhan, K., Ali, M., & Nuryadin, A. (2021). Improvement physical fitness level on mountain climbing athletes: high-intensity interval training and oregon circuit training effect. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran, 7*(1), 19–36.
- Fort-Vanmeerhaeghe, A., Montalvo, A., Latinjak, A., & Unnithan, V. (2016). Physical characteristics of elite adolescent female basketball players and their relationship to match performance. *Journal of Human Kinetics, 53*(1), 167–178. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0020>.

- Garcia-Gil, M., Torres-Unda, J., Esain, I., Duñabeitia, I., Gil, S. M., Gil, J., & Irazusta, J. (2018). Anthropometric parameters, age, and agility as performance predictors in elite female basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(6), 1723–1730.
- Gil-Arias, A., Garcia-Gonzalez, L., Alvarez, F. D. V., & Gallego, D. I. (2019). Developing sport expertise in youth sport: a decision training program in basketball. *PeerJ*, 7, e7392.
- Gopianathan, P. (2019). Effect of circuit training on speed, agility and explosive power among inter collegiate handball players. *Journal of Yogic Human Movement and Sports Sciences*, 4(1), 1294-1296.
- Gryko, K. (2021). Effect of maturity timing on the physical performance of male Polish basketball players aged 13 to 15 years. *Scientific Reports*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01401-4>
- Gryko, K., Mikołajec, K., Maszczyk, A., Cao, R., & Adamczyk, J. G. (2018). Structural analysis of shooting performance in elite basketball players during FIBA EuroBasket 2015. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 380-392.
- Hanafi, M., & Prastyana, B. R. (2020). *Metodologi kepelatihan olahraga tahapan & penyusunan program latihan*. Jakad Media Publishing.
- Harsono. (2018). *Latihan kondisi fisik untuk atlet sehat aktif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Hasanuddin, M. I. (2020). Kontribusi panjang tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap lompat jauh gaya jongkok pada siswa MAN Kotabaru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(1), 44-54.
- Hasyim & Saharullah. (2019). *Dasar-dasar ilmu kepelatihan*. Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Hermassi, S., Laudner, K., & Schwesig, R. (2020). The effects of circuit strength training on the development of physical fitness and performance-related variables in handball players. *Journal of Human Kinetics*, 71(1), 191–203.
- Hermassi, S., Wollny, R., Schwesig, R., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2019). Effects of in-season circuit training on physical abilities in male handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(4), 944–957. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002270>.
- Hermens, N., Super, S., Verkooijen, K. T., & Koelen, M. A. (2017). A systematic review of life skill development through sports programs serving socially

- vulnerable youth. *Research quarterly for exercise and sport*, 88(4), 408-424.
- Hidayat, A. (2019, December). Effect of agility ladder exercises on agility of participants extracurricular futsal at Bina Darma University. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1402, No. 5, p. 055003). IOP Publishing.
- Hidayati, T., Handayani, I., & Ikasari, I. H. (2019). *Statistika dasar panduan bagi dosen dan mahasiswa*. Banyumas: Penda Persada.
- Ibrahim, A., Alang, A. H., Madi, Baharudin, Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). *Metodologi penelitian*. Makasar: Gunadarma Ilmu.
- Ibrahim, N. S., Muhamad, A. S., Ooi, F. K., Meor-Osman, J., & Chen, C. K. (2018). The effects of combined probiotic ingestion and circuit training on muscular strength and power and cytokine responses in young males. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 43(2), 180–186.
- Ikhwan, Y. (2021). The relationship of arm muscle strength, limb muscle explosive and movement coordination with swimming speed bracelet on students of physical education, health and recreation. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 3(5), 302-311.
- Ilham, I., Muhammad Ali, M., & David Iqroni, D. (2020). The plyometric training on free throw shooting ability and skills in basketball. *Journal of Critical Reviews*, 7(14), 808-814.
- Ilmiyah, N., Lailisna, N. N., Ginting, I. S, R. W. S., Cacik, S., Maulidah, W. S. A. T., Elisanti, A. D., Sa'ida, N., & Dewa, P. K. (2021). *Mudahnya memahami metode penelitian. (Pengertian dan Konsep Dasar)*. Jawa Timur: CV. AGRAPANA MEDIA.
- Iqroni, D. (2017). Model tes keterampilan dasar dan kondisi fisik untuk mengidentifikasi bakat calon atlet bolabasket. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 142-150.
- Irianto, D. P. (2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Bantul: Pohon Cahaya.
- Isnaini, L. M. Y., Soegiyanto, S., Sugiharto, S., & Sulaiman, S. (2019). Effects of circuit training with high intensity and low intensity on anaerobic endurance in basketball players. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 6(3), 1073–1078.
- Ivanović, J., Kukić, F., Greco, G., Koropanovski, N., Jakovljević, S., & Dopsaj, M. (2022). Specific physical ability prediction in youth basketball players

according to playing position. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 977.

- Jamaludin, R., Mentara, H., Kamarudin, K., & Kungku, C. (2021). Circuit training meningkatkan kecepatan menggiring bola siswa SMA Negeri 1 Tojo UNA-UNA. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 7(2), 78-89.
- Jariono, G., Nugroho, H., Hermawan, I., Fachrezzy, F., & Maslikah, U. (2021). The effect of circuit learning on improving the physical fitness of elementary school students. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 2(1), 59–68.
- Kang, S.-J., Kim, E., & Ko, K.-J. (2016). Effects of aerobic exercise on the resting heart rate, physical fitness, and arterial stiffness of female patients with metabolic syndrome. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(6), 1764–1768.
- Kariyawasam, A., Ariyasinghe, A., Rajaratnam, A., & Subasinghe, P. (2019). Comparative study on skill and health related physical fitness characteristics between national basketball and football players in Sri Lanka. *BMC Research Notes*, 12(1), 1–5.
- Karuppasamy, G. (2018). Effect of plyometric training and circuit training on selected physical and physiological variables among male Volleyball players. *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education*, 3(4), 26–32.
- Kaur, N. (2018). Physical fitness components of Indian junior female basketball players. *Power (centimeter)*, 48(3.863), 44-56.
- Keš, E., Hribernik, M., Umek, A., & Kos, A. (2020). Sensor system for agility assessment: T-test case study. In *10th International Conference on Information Society and Technology* (pp. 293-298).
- Kim, J.-W., Ko, Y.-C., Seo, T.-B., & Kim, Y.-P. (2018). Effect of circuit training on body composition, physical fitness, and metabolic syndrome risk factors in obese female college students. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(3), 460. <https://doi.org/10.12965/jer.1836194.097>.
- Kim, K.-H., & Lee, H.-B. (2019). Effects of circuit training interventions on bone metabolism markers and bone density of old women with osteopenia. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(2), 302.

- Kozinc, Ž., Smajla, D., & Šarabon, N. (2022). The reliability of wearable commercial sensors for outdoor assessment of running biomechanics: the effect of surface and running speed. *Sports Biomechanics*, 1–14.
- Krause, J. V., & Nelson, C. (2019). *Basketball skills & drills*. Human Kinetics.
- Kurnia, D., & Henjilito, R. (2022). The relationship between eyes coordination of agility and confidence to basketball dribbling. In *IPEC* (Vol. 1, No. 1, pp. 89-94).
- Kurniawan, A. T., Hidayatullah, M. F., & Doewes, M. (2019). Antropometry and physical conditions of dominant determination on basketball athlete. *Journal of Education, Health and Sport*, 9(5), 339-345.
- Kusnanik, N. W., Widiyanto, W. E., & Bird, S. P. (2019). Effect of reactive agility training drills on speed and agility in Indonesian university students. *Journal of Social Sciences*, 5(8), 1272-1275.
- Lamusu, A., Mile, S., & Lamusu, Z. (2022). Hubungan power otot tungkai dengan kecepatan lari jarak pendek. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(1), 1–9.
- Leowanda, D., & Yenes, R. (2019). Differences in the effect of plyometric exercise front jump and side jump against the explosion of limbs in the volleyball. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 111-117.
- Lichtenstein, E., Morat, M., Roth, R., Donath, L., & Faude, O. (2020). Agility-based exercise training compared to traditional strength and balance training in older adults: a pilot randomized trial. *PeerJ*, 8, e8781.
- Maden-Wilkinson, T. M., Balshaw, T. G., Massey, G. J., & Folland, J. P. (2021). Muscle architecture and morphology as determinants of explosive strength. *European journal of applied physiology*, 121, 1099-1110.
- Maggioni, M. A., Bonato, M., Stahn, A., La Torre, A., Agnello, L., Vernillo, G., Castagna, C., & Merati, G. (2019). Effects of ball drills and repeated-sprint-ability training in basketball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(6), 757–764.
- Malar, S., & Maniazhagu, D. (2022). Effect of circuit training combined with speed agility quickness drills and jump rope drills on agility. *Asian J. Appl. Sci. Technol.(AJAST)*, 6, 111–121.
- Mallesh, A., Suresh, T. N., & Sivakumar, V. P. R. (2017). Effectiveness of sports specific circuit training and high intensity interval training on aerobic

capacity in male basketball players. *International Journal of Clinical Skills*, 11(6).

- Mangine, G. T., Serafini, P. R., Stratton, M. T., Olmos, A. A., VanDusseldorp, T. A., & Feito, Y. (2022). Effect of the repetitions-in-reserve resistance training strategy on bench press performance, perceived effort, and recovery in trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(1), 1–9.
- Mansur, L. K., Irianto, J. P., & Mansur, M. (2018). Pengaruh latihan squat menggunakan free weight dan gym machine terhadap kekuatan, power, dan hypertrophy otot. *Jurnal Keolahragaan*, 6(2), 150–161.
- Marcos-Pardo, P. J., Orquin-Castrillón, F. J., Gea-García, G. M., Menayo-Antúnez, R., González-Gálvez, N., Vale, R. G. de S., & Martínez-Rodríguez, A. (2019). Effects of a moderate-to-high intensity resistance circuit training on fat mass, functional capacity, muscular strength, and quality of life in elderly: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 9(1), 7830.
- Marín-Pagán, C., Blazeovich, A. J., Chung, L. H., Romero-Arenas, S., Freitas, T. T., & Alcaraz, P. E. (2020). Acute physiological responses to high-intensity resistance circuit training vs. traditional strength training in soccer players. *Biology*, 9(11), 383.
- Marques, R. C., Mendes, R. S., Martins, F. M., Gomes, R. M., Coelho-E-Silva, M. J., & Dias, G. N. (2021). Gaze behaviour in basketball jump shot: differences between expert and non-expert athletes. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 43(1), 85-96.
- Mashuri, H., Zawawi, M. A., Kholis, M. N., Junaidi, S., Budiman Agung Pratama, S. H., & Jatmiko. (2019). Pelatihan kondisi fisik dominan bola basket. *JPPNu (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara)*, 1(2), 42–47.
- Mateus, N., Goncalves, B., Weldon, A., & Sampaio, J. (2019). Effects of using four baskets during simulated youth basketball games. *PloS one*, 14(8), e0221773.
- Matulaitis, K., Skarbalius, A., Abrantes, C., Gonçalves, B., & Sampaio, J. (2019). Fitness, technical, and kinanthropometrical profile of youth Lithuanian basketball players aged 7–17 years old. *Frontiers in psychology*, 10, 1677.
- Mcguigan, M. (2017). *Developing power*. Human Kinetics.
- McNeil, D. G., Spittle, M., & Mesagno, C. (2021). Imagery training for reactive agility: Performance improvements for decision time but not overall

reactive agility. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(3), 429-445.

- Mijatovic, D., Krivokapic, D., Versic, S., Dimitric, G., & Zenic, N. (2022, February). Change of direction speed and reactive agility in prediction of injury in football; prospective analysis over one half-season. In *Healthcare* (Vol. 10, No. 3, p. 440). MDPI.
- Mohanta, N., Kalra, S., & Pawaria, S. (2019). A comparative study of circuit training and plyometric training on strength, speed and agility in State Level Lawn Tennis Players. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 13(12).
- Mola, D. W., & BAYISA, G. T. (2020). Effect of circuit training on selected health-related physical fitness components: the case of sport science students. *Turkish Journal of Kinesiology*, 6(4), 142–148.
- Moran, J., Parry, D. A., Lewis, I., Collison, J., Rumpf, M. C., & Sandercock, G. R. (2018). Maturation-related adaptations in running speed in response to sprint training in youth soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(5), 538-542.
- Muñoz-Martínez, F. A., Rubio-Arias, J. A., Ramos-Campo, D. J., & Alcaraz, P. E. (2017). Effectiveness of resistance circuit-based training for maximum oxygen uptake and upper-body one-repetition maximum improvements: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 47, 2553–2568.
- Mylsidayu, A., & Kurniawan, F. (2018). *Ilmu kepelatihan*. Jakarta: Alfa Beta.
- Nasrulloh, A., Prasetyo, Y., & Apriyanto, K.D. (2018). *Dasar-dasar latihan beban*. Yogyakarta: UNY Pres.
- Nasution, A. A., Nirwandi, N., Neldi, H., & Hardiansyah, S. (2022). Tinjauan kondisi fisik pemain bolabasket Club Blackrose di Kota Padang Sidempuan. *Jurnal JPDO*, 5(1), 6-14.
- Nofrizal, D. (2017). Perbedaan pengaruh metode latihan sirkuit dan metode latihan senam kebugaran jasmani (SKJ 2012) terhadap peningkatan kebugaran jasmani. *Curricula: Journal of Teaching and Learning*, 1(3).
- Nugraha, A. A., Hamdiana, H., & Sapulete, J. (2020). Analisis keterampilan teknik dasar bola basket pada siswa SMA Negeri 1 Tenggara Seberang. *Borneo Physical Education Journal*, 1(2), 10-21.
- Nugroho, S., Nasrulloh, A., Karyono, T. H., Dwihandaka, R., & Pratama, K. W. (2021). Effect of intensity and interval levels of trapping circuit training on

the physical condition of badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 1981-1987.

- Nuryadi, S., & Indah, D. (2019, August). The Agility contribution through dribble (basketball ability) for student of SMPN 4 Siak Hulu–Kampar. In *1st International Conference on Education Social Sciences and Humanities (ICESSHum 2019)* (pp. 7-11). Atlantis Press.
- Orr, R., Schram, B., & Pope, R. (2018). A comparison of military and law enforcement body armour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 339.
- Özer, Ö. (2019). Investigation of strength, flexibility and balance parameters with performance dimension in basketball players. *Journal of Education and Learning*, 8(5), 225-231.
- Paul, D. J., & Akenhead, R. (2018). Agility training: A potential model for the reduction and rehabilitation of anterior cruciate ligament injury. *Strength & Conditioning Journal*, 40(1), 98-105.
- Paulauskas, R., Masiulis, N., Vaquera, A., Figueira, B., & Sampaio, J. (2018). Basketball game-related statistics that discriminate between European players competing in the NBA and in the Euroleague. *Journal of human kinetics*, 65, 225.
- Paramitha, M. V. A., & Sutapa, P. (2019). Pengembangan model pembelajaran berbasis permainan sirkuit untuk meningkatkan motorik halus anak usia 4-5 tahun. *Jurnal Golden Age*, 3(01), 1-16.
- Pasaribu, A. M. N. (2020). *Tes dan pengukuran olahraga*. Banten: Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM).
- Patil, Y., & Wasnik, M. (2020). Important skills in basketball and different methods. *Aayushi Int. Interdiscip. Res. J. AIIRJ*, 7, 140-142.
- Peña, J., Moreno-Doutres, D., Coma, J., Cook, M., & Buscà, B. (2018). Anthropometric and fitness profile of high-level basketball, handball and volleyball players. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 11(1), 30–35. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2016.03.002>.
- Pichardo, A. W., Oliver, J. L., Harrison, C. B., Maulder, P. S., & Lloyd, R. S. (2018). Integrating models of long-term athletic development to maximize the physical development of youth. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(6), 1189-1199.

- Plevková, L., & Peráčková, J. (2019). The effects of a 6-week strength and endurance circuit training on body image of high school girls. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 59(2).
- Pojškic, H., Åslin, E., Krolo, A., Jukic, I., Uljevic, O., Spasic, M., & Sekulic, D. (2018). Importance of reactive agility and change of direction speed in differentiating performance levels in junior soccer players: Reliability and validity of newly developed soccer-specific tests. *Frontiers in Physiology*, 9, 506.
- Polozov, A., & Akhmetzyanov, A. (2019). The technology of obtaining the highest possible result in the upcoming match of top-level basketball teams. *American journal of sports science*, 7(1), 11-19.
- Prasetyo, D. W., & Sukarmin, Y. (2017). Pengembangan model permainan untuk pembelajaran teknik dasar bola basket di SMP. *Jurnal Keolahragaan*, 5(1), 12-23.
- Pratama, M., Alnedral, A., Sin, T., & Soniawan, V. (2020). Metode circuit training berpengaruh terhadap kemampuan dribbling sepakbola. *Jurnal Patriot*, 2(3), 874–884.
- Pratama, M. L., & Noviardila, I. (2019). Pengaruh metode latihan circuit training terhadap free shoting penalti pada ekstra kurikuler siswa SMPN 01 Sungai Are Palembang. *Jurnal Bola*, 2(2), 72-80.
- Putra, P. P., & Cholid, A. (2020). Circuit training: Model latihan untuk menunjang ketepatan pukulan backhand bulutangkis. *Journal Sport Area*, 5(1), 84-96.
- Putri, A. E., Donie, D., Fardi, A., & Yenes, R. (2020). Metode Circuit training dalam peningkatan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan bagi atlet bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 680-691.
- Raj, D. S. L., & Maniazhagu, D. (2022). Effect of circuit training combined with speed agility quickness drills and jump rope drills on upperbody muscular endurance. *Journal of Advances in Sports and Physical Education*, 5(2), 24–30.
- Ramirez-Campillo, R., Gentil, P., Moran, J., Dalbo, V. J., & Scanlan, A. T. (2021). Dribble deficit enables measurement of dribbling speed independent of sprinting speed in collegiate, male, basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(7), 2040–2045.
- Ridwan, M. (2020). Kondisi fisik pemain sekolah sepakbola (SSB) Kota Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 65–72.

- Romadhoni, D. L., Herawati, I., & Pristiano, A. (2018). Pengaruh pemberian circuit training terhadap peningkatan vo2max pada pemain futsal di Maleo Futsal Magetan. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 43-48.
- Rosmawati, F. U., Darni, F. U., & Syampurma, H. (2019). Hubungan kelincahan dan daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan tendangan sabit atlet Pencak Silat Silaturahmi Kalumbuk Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Menssana*, 4(1), 44-52.
- Sahabuddin, S., Hakim, H., Sudirman, S., & Hanafi, S. (2022). Kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu. *Jurnal Speed (Sport, Physical Education, Empowerment)*, 5(2), 135-145.
- Samsudin, S., & Rahman, H. A. (2016). Pengaruh metode pembelajaran drill, bermain, dan kelincahan terhadap kemampuan passing dalam permainan bola voli. *Jurnal Keolahragaan*, 4(2), 207–219.
- Santika, I. G. P. N. A. (2017). Pengukuran komponen biomotorik mahasiswa putra semester V kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Ikip Pgri Bali tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 3(1), 85–92.
- Saputra, R., Al-Hadist, G., & Haris, I. N. (2020). Pengaruh latihan ballhandling terhadap peningkatan kemampuan dribble pada siswa ekstrakurikuler bola basket SMA Negeri 1 Subang. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 6(02), 145-152.
- Sato, S., Ukimoto, S., Kanamoto, T., Sasaki, N., Hashimoto, T., Saito, H., ... & Nakata, K. (2021). Chronic musculoskeletal pain, catastrophizing, and physical function in adult women were improved after 3-month aerobic-resistance circuit training. *Scientific reports*, 11(1), 14939.
- Savas, S., Yüksel, M. F., & Uzun, A. (2018). The effects of rapid strength and shooting training applied to professional basketball players on the shot percentage level. *Universal Journal of Educational Research*, 6(7), 1569-1574.
- Schranz, C., Kruse, A., Belohlavek, T., Steinwender, G., Tilp, M., Pieber, T., & Svehlik, M. (2018). Does home-based progressive resistance or high-intensity circuit training improve strength, function, activity or participation in children with cerebral palsy? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(12), 2457–2464.

- Seo, Y. G., Noh, H. M., & Kim, S. Y. (2019). Weight loss effects of circuit training interventions: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 20(11), 1642-1650.
- Shahbana, E. B., & Satria, R. (2020). Implementasi teori belajar behavioristik dalam pembelajaran. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 9(1), 24-33.
- Shekhawat, B. P., & Chauhan, G. S. (2021). Effect of circuit training on speed and agility of adolescent male basketball players. *Int. J. Physiol. Nutr. Phys. Educ*, 6, 1–5.
- Singh, A., Choudhary, A., Shenoy, S., & Sandhu, J. S. (2019). Changes in physical performance variables in sprinters following sprint specific plyometric training program. *Age*, 18, 0-87.
- Sistiasih, V. S., & Pratama, A. B. (2021). Hubungan kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, 21(2), 62-76.
- Smith, A. S. (2017). Shooter's touch: Skill mastery in basketball through skill-appropriate progressions. *Strategies*, 30(4), 11-16.
- Sobrero, G., Arnett, S., Schafer, M., Stone, W., Tolbert, T. A., Salyer-Funk, A., Crandall, J., Farley, L. B., Brown, J., & Lyons, S. (2017). A comparison of high intensity functional training and circuit training on health and performance variables in women: a pilot study. *Women in Sport and Physical Activity Journal*, 25(1), 1–10.
- Sonchan, W., Moungmee, P., & Sootmongkol, A. (2017). The effects of a circuit training program on muscle strength, agility, anaerobic performance and cardiovascular endurance. *International Journal of Sport and Health Sciences*, 11(4), 176-179.
- Sperlich, B., Wallmann-Sperlich, B., Zinner, C., Von Stauffenberg, V., Losert, H., & Holmberg, H. C. (2017). Functional high-intensity circuit training improves body composition, peak oxygen uptake, strength, and alters certain dimensions of quality of life in overweight women. *Frontiers in physiology*, 8, 172.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhirman & Yusuf. (2019). *Penelitian kuantitatif sebuah panduan praktis*. Mataram: CV Sanabil.

- Sumerta, I. K., Santika, I. G. P. N. A., Dei, A., Prananta, I. G. N. A. C., Artawan, I. K. S., & Sudiarta, I. G. N. (2021). Pengaruh pelatihan circuit training terhadap kelincahan atlet sepakbola. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 230–238. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4460071>.
- Supriyoko, A., & Mahardika, W. (2018). Kondisi fisik atlet anggar Kota Surakarta. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(2), 280–292.
- Surur, A. M. (2021, April). Thorndike's theory for improving Madrasah teacher's creative thinking and publication. In *International Conference on Engineering, Technology and Social Science (ICONETOS 2020)* (pp. 828-839). Atlantis Press.
- Susanto, S., Siswantoyo, S., Prasetyo, Y., & Putranta, H. (2021). The effect of circuit training on physical fitness and archery accuracy in novice athletes. *Physical Activity Review*, 1(9), 100–108.
- Tabacchi, G., Faigenbaum, A., Jemni, M., Thomas, E., Capranica, L., Palma, A., ... & Bianco, A. (2018). Profiles of physical fitness risk behaviours in school adolescents from the ASSO project: a latent class analysis. *International journal of environmental research and public health*, 15(9), 1933.
- Teramoto, M., & Cross, C. L. (2018). Importance of team height to winning games in the National Basketball Association. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(4), 559-568.
- Tomoliyus, T., & Sunardianta, R. (2020). Validitas dan reliabilitas instrumen tes reaktif agilitas tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 148-157.
- Trecroci, A., Longo, S., Perri, E., Iaia, F. M., & Alberti, G. (2019). Field-based physical performance of elite and sub-elite middle-adolescent soccer players. *Research in Sports Medicine*, 27(1), 60-71.
- Vadivel, G. R., & Maniazhagu, D. (2022). Effects of circuit training and circuit weight training on muscular strength endurance. *J Adv Sport Phys Edu*, 5(3), 38-42.
- Vázquez-Guerrero, J., Ayala, F., Garcia, F., & Sampaio, J. (2020). The most demanding scenarios of play in basketball competition from elite Under-18 teams. *Frontiers in psychology*, 11, 552.
- Vencúrik, T., Bokůvka, D., Nykodým, J., & Vacenovský, P. (2020). Decision making of semi-professional female basketball players in competitive games. *Sport and Quality of Life* 7.–9. 11. 2019, 372.

- Wardimanf, B., & Hermanzoni, H. (2019). Hubungan panjang tungkai terhadap ketepatan smash kedeng pada siswa SMP N 18 Padang. *Jurnal JPDO*, 2(1), 40-44.
- Wardoyo, H., Sujiono, B., & Apriyanto, T. (2020, December). Pelatihan metode latihan pencak usia dini dan pra remaja bagi pelatih ekstra kurikuler pencak silat Kabupaten Bogor. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 1, pp. SNPPM2020P-106).
- Wati, S., & Sugihartono, T. (2018). Pengaruh latihan terpusat dan latihan acak terhadap hasil penguasaan teknik dasar bola basket. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(1), 36–43.
- Wen, N., Dalbo, V. J., Burgos, B., Pyne, D. B., & Scanlan, A. T. (2018). Power testing in basketball: Current practice and future recommendations. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(9), 2677–2691. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002459>.
- Wijaya, J. F., Katarino, D., & Zaluku, C. I. H. (2023). Differences In isotonic beverages compared to mineral water on blood pressure, heart rate and sodium in students of the Faculty of Nursing Universitas Prima Indonesia Underwriting Circuit Training. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 3(3), 402–410.
- Wilke, J., Kaiser, S., Niederer, D., Kalo, K., Engeroff, T., Morath, C., Vogt, L., & Banzer, W. (2019). Effects of high-intensity functional circuit training on motor function and sport motivation in healthy, inactive adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29(1), 144–153.
- Wong, T. K., Ma, A. W., Liu, K. P., Chung, L. M., Bae, Y. H., Fong, S. S., ... & Wang, H. K. (2019). Balance control, agility, eye–hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine*, 98(2).
- Yenes, R. (2020, August). Contribution of balance and explosive power of leg muscles towards ability of jump shoot of the athletes at sport science faculty of Padang State University. In *1st Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHRS 2019)* (pp. 784-786). Atlantis Press.
- Yu, L., Altieri, C., Bird, S. P., Corcoran, G., & Jiuxiang, G. (2021). The importance of in-season strength and power training in football athletes: A brief review and recommendations. *International Journal of Strength and Conditioning*, 1(1).

- Yudi, M. (2020). Model keterampilan bantingan lengan olahraga gulat untuk atlet pemula. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 11(02), 188-203.
- Yuliandra, R., & Fahrizqi, E. B. (2020). Development of endurance with the ball exercise model in basketball games. *Jp. Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 61-72.
- Yuliandra, R., Nugroho, R. A., & Gumantan, A. (2020). The effect of circuit training method on leg muscle explosive power. *Active: Journal Of Physical Education, Sport, Health And Recreation*, 9(3), 157-161.
- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C. (2020). *Science and practice of strength training*. Human Kinetics.
- Zhang, G., & Zhang, D. (2018). Model construction of technical test and evaluation of “young basketball players”. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 21(6), 1449-1454.

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Validasi



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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Irvan Eva Salafi, S.Pd., M.Or.
Jabatan/Pekerjaan : Asisten Ahli/ Dosen
Instansi Asal : Departemen Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu
Keolahragaan dan Kesehatan

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS CIRCUIT
TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN, POWER LENGAN,
KELINCAHAN, DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET BOLA BASKET USIA 15-18
TAHUN

dari mahasiswa:

Nama : Faza Annasai
NIM : 21608261038
Prodi : S3 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bisa ditambahkan detail repetisi/dosis latihan setiap drill di tiap posnya agar lebih jelas.
2.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 Juni 2023
Validator,


Muhammad Irvan Eva Salafi, S.Pd., M.Or.

Lanjutan Lampiran 1.



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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Cerika Rismayanthi, M.Or
Jabatan/Pekerjaan : Dosen FIKK UNY
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS CIRCUIT
TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN, POWER LENGAN,
KELINCAHAN, DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET BOLA BASKET USIA 15-18
TAHUN

dari mahasiswa:

Nama : Faza Annasai
NIM : 21608261038
Prodi : S3 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bisa diganti foto gerakan dengan orang yang asli
2. Ditambahkan kejelasan dibagian keterangan bagaimana cara melakukannya terutama di bagian drill
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Juni 2023
Validator,

Dr. Cerika Rismayanthi, M.Or

Lanjutan Lampiran 1.



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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Purni Kurnanto Pambudi, M.Sc.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen Departemen IK FIKK UNY
Instansi Asal : FIKK UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Model Latihan Kontrol Teknik Berbaris
Circuit Training untuk Meningkatkan Kecepatan, Power Lengan,
Kekuatan, dan Power otot tungkai Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun

dari mahasiswa:

Nama : Faza Annisa
NIM : 21608261038
Prodi : P.3 IK

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bata disatukan untuk foto asli dan seragam
2. Perbaikan angka dalam petunjuk pelaksanaan bisa
ditambahkan dengan nomor
3. Ditambahkan dengan saran

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Juni 2023
Validator,

Purni Kurnanto P. M.Sc.

Lampiran 2. Hasil Validasi Ahli

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN, POWER LENGAN, KELINCAHAN, DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET BOLA BASKET USIA 15-18 TAHUN

Instrumen Validasi Ahli Materi

Nama Validator : Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
Jabatan : Dekan
Instansi : FIKK UNY
Tanggal Pelaksanaan : 18 – 20 Juni 2023

A. Pengantar

Instrumen validasi ini dimaksudkan sebagai alat untuk memperoleh data mengenai penilaian Bapak/Ibu sebagai ahli materi atas validitas isi (*content validity*) model latihan yang dikembangkan. Penilaian dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas model latihan yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengharapkan kesediaan bapak/ibu untuk menjawab setiap pernyataan dengan memilih alternatif penilaian sesuai dengan kondisi yang sebenarnya dan mengikuti petunjuk sebagai berikut.

Kami menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya atas kesediaan dan bantuan Ibu/Bapak menjadi validator dalam kegiatan ini.

B. Petunjuk

1. Instrumen validasi ini diisi oleh ahli materi atau praktisi
2. Validasi mencakup aspek isi/materi, kualitas model, penggunaan bahasa, komentar dan saran perbaikan, serta kesimpulan
3. Rentangan evaluasi mulai "Sangat Setuju" sampai dengan "Sangat Tidak Setuju" dengan cara memberi tanda "✓" (centang) pada kolom yang tersedia. Skala penilaian yang dipergunakan adalah sebagai berikut.
1 = STS = Sangat Tidak Setuju
2 = TS = Tidak Setuju
3 = S = Setuju
4 = SS = Sangat Setuju
4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Lanjutan Lampiran 2.

D. Koreksi/Saran

Secara umum, model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet Bolabasket usia 15 – 18 tahun telah memenuhi syarat atau kaidah ilmiah. Materi latihan yang dikembangkan sudah sesuai dengan target latihan yang ditetapkan.

Namun demikian, sistematika model latihan kondisi fisik harus direvisi agar lebih lengkap dan mengandung substansi informasi yang diperlukan oleh pengguna.

Selain substansi yang sudah ada yaitu model latihan kondisi fisik dan program latihan kondisi fisik, sebaiknya model latihan ditambahi substansi mengenai Bab I. Pendahuluan, Bab II. Kondisi Fisik Yang Dikembangkan, dan Bab III. Model latihan Kondisi Fisik berbasis Circuit Training, model latihan harus dilengkapi dengan Bab IV. Penilaian Hasil Latihan dan Bab V. Penutup, kemudian ada Daftar Pustaka sebagai sumber rujukan yang dikutip dalam model latihan yang dikembangkan. Rincian sistematika model latihan kondisi fisik adalah sebagai berikut.

HALAMAN JUDUL

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

B. Hakikat Latihan Kondisi Fisik

C. Hakikat *Circuit Training*

D. Prinsip Latihan Kondisi Fisik

1. Prinsip Individual
2. Prinsip Kekhususan
3. Prinsip Reversibility
4. Prinsip Progresif dan Overload
5. Prinsip Variasi

E. Dosis Latihan Kondisi Fisik

1. Intensitas
2. Volume
3. Recovery dan Interval
4. Repetisi dan Set
5. Durasi, Densitas dan Frekuensi

BAB II- KONDISI FISIK YANG DITINGKATKAN

A. Penghantar

B. Kecepatan

C. Power Lengan

D. Kelincahan

E. Power Otot Tungkai

F. Penutup

BAB III. MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS *CIRCUIT TRAINING*

Lanjutan Lampiran 2.

D. Koreksi/Saran

Secara umum, model latihan kondisi fisik berbasis *circuit training* untuk meningkatkan kecepatan, power lengan, kelincahan, dan power otot tungkai atlet Bolabasket usia 15 – 18 tahun telah memenuhi syarat atau kaidah ilmiah. Materi latihan yang dikembangkan sudah sesuai dengan target latihan yang ditetapkan.

Namun demikian, sistematika model latihan kondisi fisik harus direvisi agar lebih lengkap dan mengandung substansi informasi yang diperlukan oleh pengguna.

Selain substansi yang sudah ada yaitu model latihan kondisi fisik dan program latihan kondisi fisik, sebaiknya model latihan ditambahi substansi mengenai Bab I. Pendahuluan, Bab II. Kondisi Fisik Yang Dikembangkan, dan Bab III. Model latihan Kondisi Fisik berbasis Circuit Training, model latihan harus dilengkapi dengan Bab IV. Penilaian Hasil Latihan dan Bab V. Penutup, kemudian ada Daftar Pustaka sebagai sumber rujukan yang dikutip dalam model latihan yang dikembangkan. Rincian sistematika model latihan kondisi fisik adalah sebagai berikut.

HALAMAN JUDUL

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

B. Hakikat Latihan Kondisi Fisik

C. Hakikat *Circuit Training*

D. Prinsip Latihan Kondisi Fisik

1. Prinsip Individual
2. Prinsip Kekhususan
3. Prinsip Reversibility
4. Prinsip Progresif dan Overload
5. Prinsip Variasi

E. Dosis Latihan Kondisi Fisik

1. Intensitas
2. Volume
3. Recovery dan Interval
4. Repetisi dan Set
5. Durasi, Densitas dan Frekuensi

BAB II- KONDISI FISIK YANG DITINGKATKAN

A. Penghantar

B. Kecepatan

C. Power Lengan

D. Kelincahan

E. Power Otot Tungkai

F. Penutup

BAB III. MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS *CIRCUIT TRAINING*

Lanjutan Lampiran 2.

- A. Pengantar
- B. Landasan Teori Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training*
- C. Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training*
- D. Program Latihan Kondisi Fisik *Circuit Training*
- E. Penutup

BAB IV- PENILAIAN HASIL LATIHAN

BAB V- PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

Silakan diperbaiki model latihan yang dikembangkan sesuai saran tersebut di atas agar menjadi lebih baik dan lengkap.

E. Simpulan

Berdasarkan penilaian yang sudah dilaksanakan, model latihan kondisi fisik yang telah dikembangkan dinyatakan:

1. Layak dipergunakan untuk ujicoba tanpa revisi
2. Layak dipergunakan untuk ujicoba dengan revisi ✓✓
3. Tidak layak dipergunakan untuk ujicoba

(Silakan memilihnya dengan melingkari angka di depan pilihan yang disediakan).

Yogyakarta, 21 Juni 2023
Validator



(Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.)

Lanjutan Lampiran 2.

**PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS
CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN, POWER
LENGAN, KELINCAHAN, DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET
BOLA BASKET USIA 15-18 TAHUN**

Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian bapak/ibu sebagai ahli materi terhadap model yang dikembangkan. Penilaian dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas model yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengharapkan kesediaan bapak/ibu untuk memilih alternatif penilaian setiap pernyataan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya dan mengikuti petunjuk sebagai berikut.

Petunjuk :

1. Instrumen validasi ini diisi oleh ahli materi atau praktisi
2. Evaluasi mencakup aspek isi/materi, kualitas, dan bahasa, komentar dan saran serta kesimpulan
3. Rentangan evaluasi mulai "Sangat Setuju" sampai dengan "Sangat Tidak Setuju" dengan cara memberi tanda "√" (centang) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
TS	: Tidak Setuju	= 2
S	: Setuju	= 3
SS	: Sangat Setuju	= 4

4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Lanjutan Lampiran 2.

Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Kejelasan petunjuk pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket	√			
2	Ketepatan pemilihan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket		√		
3	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i>	√			
4	Kesesuaian materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> dengan konsep		√		
5	Materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> sesuai dengan tujuan pengembangan pada kondisi fisik bola basket		√		
6	Kebenaran isi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
7	Kedalaman materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
8	Kejelasan materi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
9	Sistematika dan logika penyajian model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
10	Ketepatan animasi untuk memperjelas materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	√			
11	Ketepatan pemilihan gambar dikaitkan dengan materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	√			
12	Kemudahan dalam memahami gambar yang disajikan pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	√			
13	Bahasa yang digunakan lugas	√			
14	Bahasa yang digunakan komunikatif	√			
15	Dialogis dan interaktif	√			

Lanjutan Lampiran 2.

**√√PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS
CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN, POWER
LENGAN, KELINCAHAN, DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET
BOLA BASKET USIA 15-18 TAHUN**

Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian bapak/ibu sebagai ahli materi terhadap model yang dikembangkan. Penilaian dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas model yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengharapkan kesediaan bapak/ibu untuk memilih alternatif penilaian setiap pernyataan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya dan mengikuti petunjuk sebagai berikut.

Petunjuk :

1. Instrumen validasi ini diisi oleh ahli materi atau praktisi
2. Evaluasi mencakup aspek isi/materi, kualitas, dan bahasa, komentar dan saran serta kesimpulan
3. Rentangan evaluasi mulai "Sangat Setuju" sampai dengan "Sangat Tidak Setuju" dengan cara memberi tanda "√" (centang) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
TS	: Tidak Setuju	= 2
S	: Setuju	= 3
SS	: Sangat Setuju	= 4

4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Lanjutan Lampiran 2.

Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Kejelasan petunjuk pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket	√			
2	Ketepatan pemilihan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket		√		
3	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i>	√			
4	Kesesuaian materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> dengan konsep	√			
5	Materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> sesuai dengan tujuan pengembangan pada kondisi fisik bola basket	√			
6	Kebenaran isi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
7	Kedalaman materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
8	Kejelasan materi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	√			
9	Sistematika dan logika penyajian model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
10	Ketepatan animasi untuk memperjelas materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
11	Ketepatan pemilihan gambar dikaitkan dengan materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	√			
12	Kemudahan dalam memahami gambar yang disajikan pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		√		
13	Bahasa yang digunakan lugas		√		
14	Bahasa yang digunakan komunikatif				
15	Dialogis dan interaktif		√		

Lanjutan Lampiran 2.

Instrumen Validasi Ahli Materi					
No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Kejelasan petunjuk pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket	✓			
2	Ketepatan pemilihan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket	✓			
3	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i>		✓		
4	Kesesuaian materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> dengan konsep	✓			
5	Materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> sesuai dengan tujuan pengembangan pada kondisi fisik bola basket	✓			
6	Kebenaran isi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	✓			
7	Kedalaman materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	✓			
8	Kejelasan materi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		✓		
9	Sistematika dan logika penyajian model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	✓			
10	Ketepatan animasi untuk memperjelas materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		✓		
11	Ketepatan pemilihan gambar dikaitkan dengan materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket		✓		
12	Kemudahan dalam memahami gambar yang disajikan pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket	✓			
13	Bahasa yang digunakan lugas	✓			
14	Bahasa yang digunakan komunikatif	✓			
15	Dialogis dan interaktif	✓			

Lampiran 3. Instrumen Validasi Ahli Materi

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KONDISI FISIK BERBASIS *CIRCUIT TRAINING* UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN, *POWER* LENGAN, KELINCAHAN, DAN *POWER* OTOT TUNGKAI ATLET BOLA BASKET USIA 15-18 TAHUN

Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian bapak/ibu sebagai ahli materi terhadap model yang dikembangkan. Penilaian dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas model yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengharapkan kesediaan bapak/ibu untuk memilih alternatif penilaian setiap pernyataan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya dan mengikuti petunjuk sebagai berikut.

Petunjuk :

1. Instrumen validasi ini diisi oleh ahli materi atau praktisi
2. Evaluasi mencakup aspek isi/materi, kualitas, dan bahasa, komentar dan saran serta kesimpulan
3. Rentangan evaluasi mulai “Sangat Setuju” sampai dengan “Sangat Tidak Setuju” dengan cara memberi tanda “√” (centang) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju = 1

TS : Tidak Setuju = 2

S : Setuju = 3

SS : Sangat Setuju = 4

4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Kejelasan petunjuk pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket				
2	Ketepatan pemilihan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, power lengan, dan power otot tungkai atlet bola basket				
3	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i>				
4	Kesesuaian materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> dengan konsep				
5	Materi pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> sesuai dengan tujuan pengembangan pada kondisi fisik bola basket				
6	Kebenaran isi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket				
7	Kedalaman materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket				
8	Kejelasan materi / konsep model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket				
9	Sistematika dan logika penyajian model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket				
10	Ketepatan animasi untuk memperjelas materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket				
11	Ketepatan pemilihan gambar dikaitkan dengan materi model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket				
12	Kemudahan dalam memahami gambar yang disajikan pada model latihan kondisi fisik berbasis <i>circuit training</i> untuk olahraga bola basket				
13	Bahasa yang digunakan lugas				
14	Bahasa yang digunakan komunikatif				
15	Dialogis dan interaktif				

Lampiran 4. Instrumen Validasi Ahli Media

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training* untuk Meningkatkan Kecepatan, Power Lengan, Kelincahan dan *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun
Sasaran : Kecepatan, Power Lengan, Kelincahan dan *Power* Otot Tungkai
Peneliti : Faza Annasai

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai validator ahli media terhadap produk Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training* untuk Meningkatkan Kecepatan, Power Lengan, Kelincahan dan *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun. Pendapat dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk media yang digunakan.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu memberikan penilaian mencakup media pada produk Model Latihan Kondisi Fisik Berbasis *Circuit Training* untuk Meningkatkan Kecepatan, Power Lengan, Kelincahan dan *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Basket Usia 15-18 Tahun.
2. Rentang untuk penilaian mencakup skala ranting 1-4, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (V) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Kategori skor penilaian:

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang sudah tersedia.

C. Instrumen Validasi Media

No	Komponen Penilaian	SB	B	K	SK
UKURAN					
Ukuran Fisik					
1	Kesesuaian ukuran buku dengan standar ISO				
2	Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku				
DESAIN SAMPUL BUKU					
Tata Letak Sampul Buku					
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten				
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik				
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dan lain-lain) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)				
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
7	Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, dan nama pengarang				
8	Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang				
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				
Ilustrasi Sampul Buku					
10	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita				
DESAIN ISI BUKU					
Konsistensi Tata Letak					
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				
13	Pemisahan antar paragraf jelas				
Unsur Tata Letak Harmonis					
14	Bidang cetak proporsional				
15	Margin halaman proporsional				
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				

No	Komponen Penilaian	SB	B	K	SK
	Unsur tata letak lengkap				
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul, dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman				
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman				
	Tata letak mempercepat pemahaman				
19	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				
20	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				
	Tipografi Isi Buku Sederhana				
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				
22	Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan				
	Tipografi Mudah Dibaca				
23	Lebar susunan teks normal				
24	Spasi antar baris susunan teks normal				
25	Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal				
	Tipografi Isi Buku Memudahkan Pemahaman				
26	Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional				
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>)				
	Ilustrasi Isi				
28	Mampu mengungkap makna/ arti dari objek				
29	Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi				
31	Kreatif dan dinamis				

Lampiran 5. Data Penilaian Ahli

PENILAIAN AHLI MATERI

No	Kelayakan Materi					Kelayakan Isi						Kelayakan Bahasa			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3
2	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4

PENILAIAN AHLI MEDIA

No	Ukuran		Desain Sampul Buku									Desain Isi Buku																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	
2	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3

Lampiran 6. Hasil Analisis Validitas dan Reliabilitas

No	1	S	2	S	3	S	4	S	5	S	6	S	7	S	8	S
A	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	2	3	2
B	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
C	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3
D	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2
E	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
F	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3
G	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3
∑	26	19	26	19	27	20	24	17	26	19	26	19	27	20	26	19
V		0,905		0,905		0,952		0,810		0,905		0,905		0,952		0,905

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation ^a	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.336 ^b	.096	.752	5.047	6	42	.001
Average Measures	.802 ^c	.460	.960	5.047	6	42	.001

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- Type C intraclass correlation coefficients using a consistency definition-the between-measure variance is excluded from the denominator variance.
- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Lampiran 7. Data Uji Coba

DATA UJI COBA TERBATAS

No	Fisik				Desain												Penggunaan		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3
5	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
10	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
11	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
12	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4

DATA UJI COBA SKALA LUAS

No	Fisik				Desain												Penggunaan		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3
3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3
5	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
6	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4
7	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3
8	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3
10	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
11	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
12	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4
13	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
14	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4
16	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3
17	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3
18	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4
19	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
20	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3

Lampiran 8. Data Pretest dan Posttest

DATA KECEPATAN KELOMPOK EKSPERIMEN

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	3,65	3,34	0,31
2	3,14	2,63	0,51
3	3,31	3,02	0,29
4	3,45	3,34	0,11
5	3,75	3,62	0,13
6	3,53	3,12	0,41
7	3,09	2,95	0,14
8	2,63	2,52	0,11
9	3,35	3,04	0,31
10	3,9	3,19	0,71
11	3,43	3,02	0,41
12	3,71	3,25	0,46
13	3,12	2,84	0,28
14	3,81	3,36	0,45
15	3,26	3,01	0,25
16	3,58	3,13	0,45
17	3,74	3,07	0,67
18	3,56	3,35	0,21
19	4,04	3,66	0,38
20	4,71	4,25	0,46
21	4,84	4,42	0,42
22	3,53	3,12	0,41
23	4,28	4,01	0,27
24	4,1	3,59	0,51
25	5,49	5,02	0,47
26	4,12	3,5	0,62
27	4,4	4,01	0,39
28	4,71	4,15	0,56
Σ	106,23	95,53	10,7
Mean	3,79	3,41	0,38

DATA KELINCAHAN KELOMPOK EKSPERIMEN

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	25,04	24,42	0,62
2	25,19	24,59	0,6
3	25,45	24,13	1,32
4	25,55	24,66	0,89
5	25,56	24,72	0,84
6	25,59	25,11	0,48
7	25,95	24,66	1,29
8	25,96	25,14	0,82
9	26,48	26,43	0,05
10	26,58	25,81	0,77
11	25,43	25,02	0,41
12	25,05	24,01	1,04
13	25,17	24,14	1,03
14	25,47	23,02	2,45
15	25,47	24,07	1,4
16	25,59	23,59	2
17	25,62	24,03	1,59
18	25,05	24,01	1,04
19	25,17	24,14	1,03
20	25,47	23,02	2,45
21	25,47	24,07	1,4
22	25,59	23,59	2
23	25,62	24,03	1,59
24	25,81	25,09	0,72
25	25,98	25,13	0,85
26	26,47	25,16	1,31
27	26,86	25,54	1,32
28	25,38	23,46	1,92
Σ	718,02	684,79	33,23
Mean	25,64	24,46	1,19

DATA KELINCAHAN KELOMPOK EKSPERIMEN

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	8,74	9,44	0,7
2	8,49	8,93	0,44
3	8,76	9,1	0,34
4	8,64	9,24	0,6
5	9,42	9,54	0,12
6	8,64	9,32	0,68
7	8,85	8,88	0,03
8	8,57	8,42	-0,15
9	8,62	9,14	0,52
10	8,65	9,69	1,04
11	8,63	9,22	0,59
12	9,46	9,5	0,04
13	8,64	8,91	0,27
14	8,92	9,6	0,68
15	8,78	9,05	0,27
16	8,77	9,9	1,13
17	8,21	9,53	1,32
18	8,14	9,35	1,21
19	8,2	9,83	1,63
20	8,16	10,5	2,34
21	8,18	10,63	2,45
22	8,32	9,32	1
23	8,26	10,07	1,81
24	9,02	9,89	0,87
25	8,3	11,28	2,98
26	8,34	9,91	1,57
27	8,41	10,19	1,78
28	8,36	10,5	2,14
Σ	240,48	268,88	28,4
Mean	8,59	9,60	1,01

DATA POWER OTOT TUNGKAI KELOMPOK EKSPERIMEN

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	47	49	2
2	46	49	3
3	46	48	2
4	45	47	2
5	44	47	3
6	47	50	3
7	47	51	4
8	45	48	3
9	45	48	3
10	44	47	3
11	41	44	3
12	40	43	3
13	38	41	3
14	35	37	2
15	35	37	2
16	41	44	3
17	40	42	2
18	43	45	2
19	40	43	3
20	40	42	2
21	39	42	3
22	39	42	3
23	38	41	3
24	38	41	3
25	42	45	3
26	38	40	2
27	41	44	3
28	39	42	3
Σ	1163	1239	76
Mean	41,54	44,25	2,71

Lanjutan Lampiran

DATA KECEPATAN KELOMPOK KONTROL

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	3,26	3,24	0,02
2	3,58	3,57	0,01
3	3,74	3,72	0,02
4	3,56	3,57	-0,01
5	4,04	4,04	0
6	4,71	4,73	-0,02
7	4,84	4,84	0
8	3,53	3,5	0,03
9	4,28	4,28	0
10	4,1	4,1	0
11	5,49	5,49	0
12	4,12	4,12	0
13	3,65	3,65	0
14	3,64	3,64	0
15	3,31	3,3	0,01
16	3,45	3,46	-0,01
17	3,75	3,73	0,02
18	3,53	3,52	0,01
19	3,09	3,08	0,01
20	3,63	3,6	0,03
21	3,75	3,75	0
22	3,9	3,87	0,03
23	3,43	3,43	0
24	3,71	3,7	0,01
25	3,12	3,14	-0,02
26	3,81	3,81	0
27	3,26	3,26	0
28	3,58	3,58	0
Σ	105,86	105,72	0,14
Mean	3,78	3,78	0,01

DATA KELINCAHAN KELOMPOK KONTROL

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	25,11	25,08	0,03
2	25,17	25,15	0,02
3	25,46	25,49	-0,03
4	25,47	25,5	-0,03
5	25,5	25,47	0,03
6	25,62	25,6	0,02
7	25,81	25,8	0,01
8	25,9	25,93	-0,03
9	26,47	26,45	0,02
10	26,86	26,84	0,02
11	25,38	25,36	0,02
12	25,95	25,92	0,03
13	25,9	25,93	-0,03
14	26,48	26,45	0,03
15	26,58	26,55	0,03
16	25,43	25,53	-0,1
17	25,14	25,11	0,03
18	25,17	25,16	0,01
19	25,47	25,44	0,03
20	25,47	25,44	0,03
21	25,59	25,56	0,03
22	25,62	25,59	0,03
23	25,05	25,02	0,03
24	25,17	25,2	-0,03
25	25,47	25,44	0,03
26	25,47	25,44	0,03
27	25,57	25,54	0,03
28	25,62	25,59	0,03
Σ	717,9	717,58	0,32
Mean	25,64	25,63	0,01

DATA KELINCAHAN KELOMPOK KONTROL

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	8,8	8,82	0,02
2	8,57	8,6	0,03
3	8,62	8,61	-0,01
4	8,65	9,45	0,8
5	8,63	8,75	0,12
6	9,45	9,53	0,08
7	8,64	9,09	0,45
8	8,8	8,63	-0,17
9	8,78	9	0,22
10	8,77	8,79	0,02
11	8,21	8,23	0,02
12	8,85	9,71	0,86
13	8,57	8,62	0,05
14	8,62	8,81	0,19
15	8,65	8,66	0,01
16	8,63	8,64	0,01
17	9,46	9,74	0,28
18	8,64	8,56	-0,08
19	8,7	8,74	0,04
20	8,58	8,71	0,13
21	8,7	8,84	0,14
22	8,21	8,33	0,12
23	8,14	8,28	0,14
24	8,2	10,1	1,9
25	8,16	8,49	0,33
26	8,18	8,2	0,02
27	8,32	8,4	0,08
28	8,24	8,31	0,07
Σ	240,77	246,64	5,87
Mean	8,60	8,81	0,21

DATA POWER OTOT TUNGKAI KELOMPOK KONTROL

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	47	47	0
2	46	47	1
3	46	46	0
4	45	45	0
5	44	44	0
6	47	48	1
7	47	47	0
8	45	45	0
9	45	45	0
10	44	44	0
11	41	42	1
12	40	40	0
13	38	38	0
14	38	39	1
15	40	41	1
16	40	39	-1
17	39	39	0
18	38	39	1
19	42	42	0
20	40	40	0
21	39	39	0
22	37	37	0
23	38	38	0
24	38	38	0
25	42	43	1
26	38	38	0
27	41	41	0
28	39	49	10
Σ	1164	1180	16
Mean	41,57	42,14	0,57

Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Efektivitas

Deskriptif Statistik Kelompok Eksperimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kecepatan	28	2,63	5,49	3,79	0,62
Posttest Kecepatan	28	2,52	5,02	3,41	0,57
Pretest Kelincahan	28	25,04	26,86	25,64	0,48
Posttest Kelincahan	28	23,02	26,43	24,46	0,81
Pretest Power Lengan	28	8,14	9,46	8,59	0,35
Posttest Power Lengan	28	8,42	11,28	9,60	0,62
Pretest Power Tungkai	28	35,00	47,00	41,54	3,57
Posttest Power Tungkai	28	37,00	51,00	43,50	3,89
Valid N (listwise)	28				

Deskriptif Statistik Kelompok Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kecepatan	28	3,09	5,49	105,86	3,78	0,53
Posttest Kecepatan	28	3,08	5,49	105,72	3,78	0,54
Pretest Kelincahan	28	25,05	26,86	717,90	25,64	0,47
Posttest Kelincahan	28	25,02	26,84	717,58	25,63	0,46
Pretest Power Lengan	28	8,14	9,46	240,77	8,60	0,33
Posttest Power Lengan	28	8,20	10,10	246,64	8,81	0,49
Pretest Power Tungkai	28	37,00	47,00	1164,00	41,57	3,35
Posttest Power Tungkai	28	38,00	49,00	1186,00	42,36	3,62
Valid N (listwise)	28					

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kecepatan	,135	28	,200*	,952	28	,228
Posttest Kecepatan	,179	28	,122	,922	28	,140
Pretest Kelincahan	,234	28	,200	,887	28	,116
Posttest Kelincahan	,153	28	,094	,969	28	,543
Pretest Power Lengan	,111	28	,200*	,917	28	,128
Posttest Power Lengan	,111	28	,200*	,963	28	,410
Pretest Power Tungkai	,131	28	,200*	,940	28	,112
Posttest Power Tungkai	,186	28	,114	,951	28	,208

a. Lilliefors Significance Correction

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

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kecepatan	Eksperimen	28	3,41	0,57	0,11
	Kontrol	28	3,78	0,54	0,10
Kelincahan	Eksperimen	28	24,46	0,81	0,15
	Kontrol	28	25,63	0,46	0,09
Power Lengan	Eksperimen	28	9,60	0,62	0,12
	Kontrol	28	8,81	0,49	0,09
Power Otot Tungkai	Eksperimen	28	44,25	3,72	0,70
	Kontrol	28	42,14	3,63	0,69

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kecepatan	Equal variances assumed	,357	,552	2,464	54	,017	-,36393	,14769	-,66003	-,06783
	Equal variances not assumed			2,464	53,820	,017	-,36393	,14769	-,66005	-,06780
Kelincahan	Equal variances assumed	8,578	,005	6,648	54	,000	-1,17107	,17616	1,52424	-,81790
	Equal variances not assumed			6,648	43,115	,000	-1,17107	,17616	1,52630	-,81585
Power Lengan	Equal variances assumed	1,734	,193	5,305	54	,000	,79429	,14973	,49410	1,09448
	Equal variances not assumed			5,305	50,970	,000	,79429	,14973	,49369	1,09488
Power Otot Tungkai	Equal variances assumed	,035	,853	2,146	54	,036	2,10714	,98176	,13882	4,07546
	Equal variances not assumed			2,146	53,968	,036	2,10714	,98176	,13880	4,07549

Lampiran 10. Tabel Validitas Aiken

No. of Items (<i>m</i>) or Raters (<i>n</i>)	Number of Rating Categories (<i>c</i>)											
	2		3		4		5		6		7	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048
11	.91	.006	.82	.007	.79	.007	.77	.006	.75	.010	.74	.009
11	.82	.033	.73	.048	.73	.029	.70	.035	.69	.038	.68	.041
12	.92	.003	.79	.010	.78	.006	.75	.009	.73	.010	.74	.008
12	.83	.019	.75	.025	.69	.046	.69	.041	.68	.038	.67	.049
13	.92	.002	.81	.005	.77	.006	.75	.006	.74	.007	.72	.010
13	.77	.046	.73	.030	.69	.041	.67	.048	.68	.037	.67	.041
14	.86	.006	.79	.006	.76	.005	.73	.008	.73	.007	.71	.009
14	.79	.029	.71	.035	.69	.036	.68	.036	.66	.050	.66	.047
15	.87	.004	.77	.008	.73	.010	.73	.006	.72	.007	.71	.008
15	.80	.018	.70	.040	.69	.032	.67	.041	.65	.048	.66	.041
16	.88	.002	.75	.010	.73	.009	.72	.008	.71	.007	.70	.010
16	.75	.038	.69	.046	.67	.047	.66	.046	.65	.046	.65	.046
17	.82	.006	.76	.005	.73	.008	.71	.010	.71	.007	.70	.009
17	.76	.025	.71	.026	.67	.041	.66	.036	.65	.044	.65	.039
18	.83	.004	.75	.006	.72	.007	.71	.007	.70	.007	.69	.010
18	.72	.048	.69	.030	.67	.036	.65	.040	.64	.042	.64	.044
19	.79	.010	.74	.008	.72	.006	.70	.009	.70	.007	.68	.009
19	.74	.032	.68	.033	.65	.050	.64	.044	.64	.040	.63	.048
20	.80	.006	.72	.009	.70	.010	.69	.010	.68	.010	.68	.008
20	.75	.021	.68	.037	.65	.044	.64	.048	.64	.038	.63	.041
21	.81	.004	.74	.005	.70	.010	.69	.008	.68	.010	.68	.009
21	.71	.039	.67	.041	.65	.039	.64	.038	.63	.048	.63	.045
22	.77	.008	.73	.006	.70	.008	.68	.009	.67	.010	.67	.008
22	.73	.026	.66	.044	.65	.035	.64	.041	.63	.046	.62	.049
23	.78	.005	.72	.007	.70	.007	.68	.007	.67	.010	.67	.009
23	.70	.047	.65	.048	.64	.046	.63	.045	.63	.044	.62	.043
24	.79	.003	.71	.008	.69	.006	.68	.008	.67	.010	.66	.010
24	.71	.032	.67	.030	.64	.041	.64	.035	.62	.041	.62	.046
25	.76	.007	.70	.009	.68	.010	.67	.009	.66	.009	.66	.009
25	.72	.022	.66	.033	.64	.037	.63	.038	.62	.039	.61	.049