



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES FISIK
TAEKWONDO USIA 14 – 17 TAHUN**

DISERTASI

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor
Pendidikan Olahraga**

Oleh

**Singgih Hendarto
0601610001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2018**

:

PERSETUJUAN PENGUJI DISERTASI TAHAP II

Disertasi dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Fisik Taekwondo Usia 14-17 Tahun Kategori Kyorugie” karya,

nama : Singgih Hendarto, S.Pd., M.Pd

NIM : 0601610001

program studi : Pendidikan Olahraga S3

telah dipertahankan dalam Ujian Disertasi Tahap II Pascasarjana Universitas Negeri Semarang pada hari Senin tanggal 20 Agustus 2018

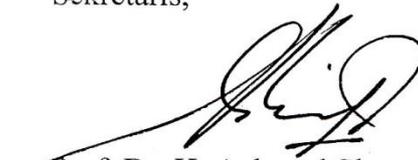
Semarang, 20 Agustus 2018

Ketua,



Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum.
NIP 196612101991031003

Sekretaris,



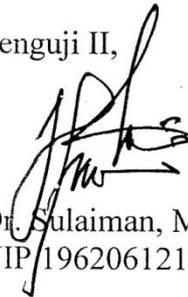
Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si.
NIP 196105241986011001

Penguji I,



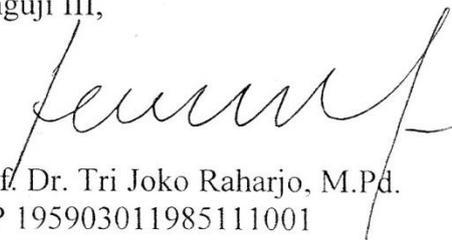
Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd
NIP 196007271987021001

Penguji II,



Dr. Sulaiman, M.Pd.
NIP 196206121989011001

Penguji III,



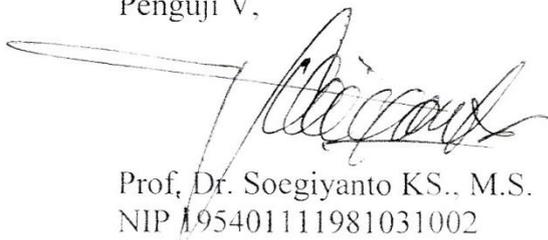
Prof. Dr. Tri Joko Raharjo, M.Pd.
NIP 195903011985111001

Penguji IV,



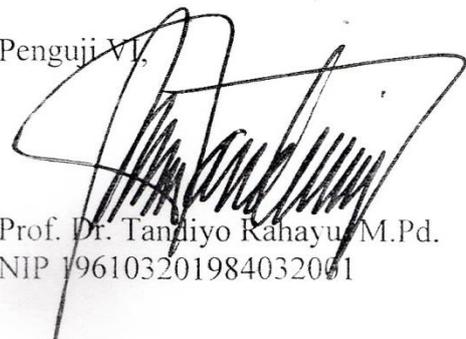
Dr. Ir. Sri Puryono Karto Soedarmo, M.P
NIP 196002291986031004

Penguji V,



Prof. Dr. Soegiyanto KS., M.S.
NIP 195401111981031002

Penguji VI,



Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.
NIP 196103201984032001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam Disertasi ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam Disertasi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 25 Juli 2018

embuat pernyataan,



Singgih Hendarto
0601610001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Sebaik-baiknya hidup adalah hidup yang bermanfaat dan bermartabat.” (Singgih Hendarto : 2018)

Persembahan:

Kupersembahkan Disertasi ini kepada:

1. Bunda Sarifah Nurohmah, S.E istriku tersayang yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang dan perhatiannya, semoga selalu diberikan tetapnya iman islam, kesehatan dan kebahagiaan selalu. Azarine Salasieka Hendarto putriku tercinta yang senantiasa menjadikan semangatku.
2. Almamater tercintaku, PPS Universitas Negeri Semarang.
3. Pengprov Taekwondo Jawa Tengah.

ABSTRAK

Hendarto, Singgih. 2017. "Pengembangan instrumen tes fisik taekwondo usia 14 – 17 tahun". *Disertasi*. Program Studi Pendidikan Olahraga. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Promotor Prof. Dr. Tandiyono Rahayu, M.Pd., Kopromotor Prof. Dr. Soegiyanto, KS., M.S., Anggota Kopromotor Dr. Ir. Sri Puryono KS, MP.

Kata Kunci: Pengembangan, Instrumen, Tes Fisik, Taekwondo

Tujuan penelitian ini untuk: (1) Mendapatkan instrumen tes yang efektif untuk pengukuran fisiologis, biomotorik dan tehnik dalam mengidentifikasi bibit atlet berbakat cabang olahraga taekwondo kategori tanding (*kyorugie*), (2) Menghasilkan norma tes fisik atlet taekwondo usia 14-17 tahun untuk mengidentifikasi bibit atlet berbakat cabang olahraga taekwondo kategori tanding (*kyorugie*).

Penelitian menggunakan metode pengembangan instrumen. Uji validitas empirik dengan menggunakan teknik analisis faktor konfirmatori. Teknik ini bertujuan untuk menjustifikasi ketepatan item tes yang mengukur dimensi variabel yang telah disusun berdasarkan konstruk teoritis.

Dari hasil penelitian ini terbentuk 10 indikator kondisi fisik atlet taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) remaja putra dan putri usia 14 – 17 tahun yang terdiri terdiri dari: (1) Tes kelentukan (*sit and reach*) sebesar 0,719 dan 0,609; (2) Tes kecepatan reaksi (*ruller drop test*) sebesar 0,674 dan 0,540; (3) tes Koordinasi (koordinasi mata, tangan dan kaki) sebesar 0,809 dan 0,712; (4) Tes Keseimbangan (*stork standing balance*) sebesar 0,640 dan 0,731; (5) Tes daya ledak (*triple hop jump*) sebesar 0,801 dan 0,749; (6) Tes kelincahan (*hexagon obstacle test*) sebesar 0,608 dan 0,608; (7) Tes kecepatan maksimal (lari cepat 30 meter) sebesar 0,817 dan 0,740; (8) Tes Kekuatan (*hand grip strength*) sebesar 0,771 dan 0,737; (9) Tes daya tahan otot (*push up*) sebesar 0,871 dan 0,737; dan (10) Tes daya tahan kardiorespiratori (lari multi tahap) sebesar 0,799 dan 0,814. Produk yang dihasilkan berupa sebuah buku panduan, model tes dan norma tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) usia 14 – 17 tahun.

ABSTRACT

Hendarto, Singgih. 2017. "*Physical Test Instrument Development Taekwondo Age 14 – 17 Years old Old*". Dissertation. Sports Education Courses. The Graduate Program. State University Of Semarang. Promoter Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M. Pd. Kopromotor, Prof. Dr. Soegiyanto, KS., M.S., A Member Of The Kopromotor Dr. Ir. Sri Puryono KS, MP.

Key Words: Development, Instruments, Physical Tests, Taekwondo

The purpose of this research was to: 1) Get an effective test instruments for the measurement of physiological, biomotoric and techniques in identifying talented athletes seeds sport taekwondo sparring (*kyorugie*) category, 2) produces a physical test norms taekwondo athletes 14 - 17 years old to identify talented athletes seeds sport taekwondo sparring category (*kyorugie*).

Research using the method of development instruments. Test the validity of the empirical factor analysis techniques using confirmatori. This technique aims to justify the appropriateness of test items that measure the dimensions of the variables that have been compiled on the basis of invalid constructs theoretically.

From the results of this research are formed of 10 indicators of the physical condition of the athlete taekwondo sparring (*kyorugie*) category of adolescent sons and daughters 14 – 17 years old old made up consists of: (1) test flexibility (sit and reach) of 0.719 and 0.609; (2) the reaction speed test (drop test ruler) of 0.674 and 0.540; (3) a test of coordination (coordination of the eyes, hands and feet) of 0.809 and 0.712; (4) a test of balance (stork standing balance) of 0.640 and 0.731; (5) an explosive test (triple hop jump) of 0.801 and 0.749; (6) a test of agility (hexagon obstacle test) of 0.608 0.608 and; (7) test the maximum speed (Sprint 30 metres) of 0.817 and 0.740; (8) a test of strength (hand grip strength) of 0.771 and 0.737; (9) muscular endurance test (push ups) of 0.871 and 0.737; and (10) tests the durability of cardiorespiratory (run a multi stage) of 0.814 and 0.799. The resulting product is in the form of a handbook, model tests and physical tests the norms of taekwondo sparring (*kyorugie*) category 14 – 17 years old.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Fisik Taekwondo Usia 14 – 17 Tahun “. Disertasi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Doktor Kependidikan pada Program Studi Pendidikan Olahraga Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Disertasi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, MHum., Rektor Universitas Negeri Semarang, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si., (Direktur), Prof. Dr. rer.nat Wahyu Hardyanto, M.Si. (Asisten Direktur I), Prof. Dr. Tri Joko Raharjo, M.Pd (Asisten Direktur II) Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, atas dukungan dan kelancaran yang diberikan penulis dalam menempuh studi.
3. Prof. Dr. Soegiyanto KS., M.S., Koordinator Program Studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Semarang dan promotor yang telah memfasilitasi pelaksanaan studi sampai selesai studi strata 3 serta telah memberi

bimbingan dengan disertai kesabaran, ketelitian, masukan yang sangat berharga, dan tidak kalah pentingnya memberi dorongan untuk menyelesaikan karya ini.

4. Dr. Sulaiman, M.Pd., Sekretaris Program Studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memfasilitasi selama studi dan sebagai anggota promotor yang penuh perhatian dan kesabaran, memberikan bimbingan, saran, masukan, kemudahan dan dorongan semangat kepada penulis sehingga karya ini terselesaikan.
5. Prof. Dr. Rafik Karsidi, M.Pd., Rektor, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan rekomendasi kepada penulis untuk mengikuti studi di Universitas Negeri Semarang.
6. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd., Dekan FKIP-UNS beserta staf yang telah memberikan rekomendasi kepada penulis untuk mengikuti studi di Universitas Negeri Semarang.
7. Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., Promotor, Prof. Dr. Soegiyanto, KS., M.S. Kopromotor, Dr. Ir. Sri Puryono KS, MP. Anggota Kopromotor yang penuh perhatian, kesabaran, selalu memotivasi dan memberikan kemudahan dalam penulisan karya ini.
8. Semua dosen PPS UNNES yang telah memberi pengetahuan yang berharga
9. Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd., Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd., Prof. Em. Drs. Mulyono, B., Dr. Sapta Kunta Purnama, M.Pd., Dr. Sri Haryono, M.Or., Dr. Devi Tirtamirya, M.Or., Master Tanu Kismanto., Sabeong Nim Agus Hadi Wibowo., Sabeong Nim Ali Solikin S.Pd., Master Herman Andikara, SH.

MH., Grand Master Alex harisanto., Sabeong Nim Hari Subrianto., yang telah berkenan sebagai validator, dalam penelitian.

10. Pelatih Taekwondo Jawa Tengah yang telah memberikan kemudahan-kemudahan dalam pelaksanaan tes.
11. Para mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi FKIP-UNS, yang membantu pelaksanaan penelitian di lapangan dan selalu memberikan inspirasi dalam penulisan disertasi ini.
12. Para atlet taekwondo kelompok usia 14 – 17 tahun Jawa Tengah yang mendukung penuh penelitian ini.
13. Kedua orang tuaku, bapak Soetartono, WS dan ibu Sutarmi serta ibu Tahlisoh (ibu mertua) yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang dan perhatiannya. Semoga selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan.
14. Kepada Istriku Sarifah Nurohmah, yang senantiasa memberikan doa, perhatian, pengorbanan, semangat dan mendorongku untuk segera menyelesaikan disertasi ini.
15. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan untuk penyelesaian disertasi ini.

Penulis berharap semoga disertasi ini dapat bermanfaat sebagai titik awal bagi studi dan pengembangan tes fisik taekwondo, baik bagi pelatih, guru Penjasorkes, maupun pihak-pihak pengambil keputusan di cabang olahraga taekwondo.

Kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah berkontribusi dalam penyelesaian disertasi ini, penulis juga mengucapkan banyak terima kasih. Semoga disertasi ini dapat memberikan sumbangsih dalam peningkatan prestasi olahraga nasional pada umumnya dan cabang olahraga takwondo pada khususnya, Aamiin.

Semarang, 25 Januari 2018

Singgih Hendarto

0601610001

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN UJIAN DISERTASI	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	11
1.3 Cakupan Masalah	12
1.4 Rumusan Masalah	12
1.5 Tujuan Penelitian	13
1.6 Manfaat Penelitian	14
1.6.1 Manfaat Akademis (teoritis)	14
1.6.2 Manfaat Praktis	16
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	16
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	17

BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERFIKIR

2.1	Kajian Pustaka	18
2.2	Kerangka Teoritis	22
2.2.1	Hakikat Taekwondo.....	22
2.2.2.1	Tae Kwon Do	31
2.2.2.2	Teknik Dasar Taekwondo Kategori Tanding (Kyorugi)	32
2.2.3.	Implikasi Aktivitas Fisik Olahraga Tae Kwon Do.....	46
2.2.4	Profil Olahraga Taekwondo	50
2.2.5	Prestasi Taekwondo	54
2.2.6	Kondisi Fisik Taekwondo	57
2.2.7	Hakekat Kondisi Fisik	64
2.2.7.1	Kondisi Fisik Umum	69
2.2.7.2	Kondisi Fisik khusus	69
2.2.7.3	Kondisi Fisik dan Peranannya Dalam Taekwondo	70
2.2.7.3.1	Kelentukkan (<i>Flexibility</i>)	72
2.2.7.3.2	Kecepatan Reaksi	73
2.2.7.3.3	Koordinasi Mata dan Tangan	73
2.2.7.3.4	Keseimbangan	74
2.2.7.3.5	Daya ledak.....	75
2.2.7.3.6	Kelincahan.....	76
2.2.7.3.7	Kecepatan Maksimal.....	76
2.2.7.3.8	Kekuatan	76
2.2.7.3.9	Daya Tahan Otot	77
2.2.8	Program Latihan fisik.....	77
2.2.9.1	Fase persiapan	81
2.2.9.1.	Fase Persiapan Umum	81
2.2.9.2	Fase Persiapan Khusus	82
2.2.10	Fase Kompetisi	82
2.2.10.1	Pra Kompetisi	82
2.2.10.2	Kompetisi Utama	83

2.2.10.3	Transisi	84
2.3	Kerangka Berpikir	112

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Desain Penelitian.....	113
3.2	Prosedur Penelitian dan Pengembangan	113
3.2.1	Tahap Menganalisa Kebutuhan-Kebutuhan Komponen Fisik Serta Jenis-Jenis Tes	114
3.2.2	Tahap Menyeleksi Jenis-jenis Tes Fisik	114
3.2.3	Tahap Pengembangan Jenis-jenis Tes.....	115
3.2.3.1	Tahap Uji Coba Pertama (Skala Kecil) dan Analisa Data	115
3.2.3.2	Tahap Uji Coba Kedua (Skala Besar) dan Analisa Data.....	122
3.2.3.3	Tahap Penyusunan Norma atau Skor Standar	124
3.3	Jenis Data dan Subyek Penelitian	125
3.3.1	Jenis Data Penelitian	125
3.3.2	Subyek Penelitian.....	125
3.4	Teknik dan Instrumen Penyusunan Data.....	126
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data.....	126
3.4.2	Penyusunan Instrumen	127
3.4.2.1	Penyusunan instrumen penelitian.....	127
3.4.2.2	Instrumen antropometri dan kondisi fisik atlet taekwondo.....	128
3.5	Uji Keabsahan Data, Dan Teknik Analisis Data	151
3.5.1	Uji Keabsahan Data.....	151
3.5.2	Teknik Analisis Data.....	151

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	156
4.1.1	Hasil Telaah pakar	157
4.1.1.1	Validasi Teoritik Tahap Pertama (Telaah pakar)	158
4.1.1.2	Validasi Teoritik Tahap Kedua	164
4.1.2	Deskripsi Data	169
4.1.2.1	Analisis Deskriptif Fekkuensi Untuk Atlet Putra	170

4.1.2.2	Analisis Deskriptif Fekkuensi Untuk Atlet Putri	183
4.1.3	Karakteristik Instrumen	201
4.1.3.1	Validitas dan Reliabelitas Emperik Tahap Pertama (Uji coba Kelompok Kecil) dengan menggunakan analisis faktor	201
4.1.3.2	Validitas dan Reliabelitas Emperik Tahap Kedua (Uji Coba Kelompok besar/ tahap penelitian) menggunakan analisis faktor	209
4.2	Pembahasan.....	218
4.2.1	Pedoman Penggunaan Instrumen	228
BAB V PENUTUP		
5.1.	Simpula	234
5.2.	Implikasi.....	235
5.3.	Saran.....	240
DAFTAR PUSTAKA		242
LAMPIRAN		252

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Pengembangan Tes Fisik atlet Taekwondo Usia 14-17 tahun	16
Tabel 2.1 Empat Bidang Kesatuan Energi	48
Tabel 2.1 Karakteristik Energi	48
Tabel 2.3 Aktivitas Gerak Taekwondo Berdasarkan Sistem Energi	96
Tabel 3.1. <i>Expert Judgment</i> /Ahli instrumen tes antropometri dan fisik taekwondo	116
Tabel 3.2. Klasifikasi Nilai <i>Kiser-Mayer-Olkin</i> (KMO).....	124
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen	127
Tabel 3.4. Instrumen Tes Fisik Taekwondo.....	128
Tabel 3.5. Tabel MFT	142
Tabel 3.6. Prediksi Nilai VO ₂ Max	144
Tabel 4.1. Instrumen Awal Fisik Taekwondo Sebelum Revisi Oleh Ahli.....	158
Tabel 4.2. Kualitas instrumen dilihat dari sub dimensinya (tahap pertama)	158
Tabel 4.3. Kualitas instrumen dilihat dari indikatornya (tahap pertama)	159
Tabel 4.4. Kualitas instrumen dilihat dari skalanya (tahap pertama).....	160
Tabel 4.5. Kualitas instrumen dilihat secara keseluruhan (tahap pertama).....	161
Tabel 4.6 Revisi Produk Awal	162
Tabel 4.7. Kualitas instrumen dilihat dari sub dimensinya (tahap kedua).....	163
Tabel 4.8. Kualitas instrumen dilihat dari indikatornya (tahap kedua).....	164
Tabel 4.9. Kualitas instrumen dilihat dari skalanya (tahap kedua)	165
Tabel 4.10. Kualitas instrumen dilihat secara keseluruhan (tahap kedua).....	166
Tabel 4.6 Revisi Produk Akhir.....	167
Tabel 4.15. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>sit and reach</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	169

Tabel 4.16. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>ruller drop test</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	170
Tabel 4.17. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator koordinasi mata, tangan dan kaki Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	171
Tabel 4.18. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>stork standing</i> <i>balance</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	173
Tabel 4.19. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>triple hop jump</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	174
Tabel 4.20. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>hexagon</i> <i>obstacle test</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	175
Tabel 4.21. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator lari 30 meter Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	177
Tabel 4.22. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>hand grip</i> <i>strength</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	178
Tabel 4.23. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>push up</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	179
Tabel 4.24. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator lari multi tahap Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	180
Tabel 4.25. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>sit and reach</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	182
Tabel 4.26. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>ruller drop test</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	183
Tabel 4.27. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator koordinasi mata, tangan dan kaki Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	184
Tabel 4.28. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>stork standing</i> <i>balance</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	185
Tabel 4.29. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>triple hop jump</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	187
Tabel 4.30. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>hexagon</i> <i>obstacle test</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	188

Tabel 4.31. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator lari 30 meter Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	189
Tabel 4.32. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>hand grip strength</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	191
Tabel 4.33. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator <i>push up</i> Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	193
Tabel 4.34. Distribusi frekuensi kondisi fisik untuk indikator lari multi tahap Atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	194
Tabel 4.35. Rekapitulasi distribusi frekuensi komponen fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	195
Tabel 4.36. Rekapitulasi distribusi frekuensi komponen fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	196
Tabel 4.37. Rekapitulasi Normalitas Fisik Atlet Taekwondo Kategori Tanding (<i>Kyorugie</i>)Putra Dan Putri.....	198
Tabel 4.38. Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi	208
Tabel 4.39. Klasifikasi Nilai <i>Kiser-Mayer-Olkin</i> (KMO).....	210
Tabel 4.40. Rekapitulasi Hasil <i>Anti-Image Matrices Correlation</i> Analisis Faktor Antropometri Dan Kondisi Fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra dan putri	213
Tabel 4.41. Hasil <i>Communalities</i> Analisis Faktor Antropometri Dan Kondisi Fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra dan putri....	217
Tabel 4.42. Nilai kondisi fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) usia 14 – 17 tahun putra	230
Tabel 4.42. Nilai kondisi fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) usia 14 – 17 tahun unuk putra	231
Tabel 4.43. Nilai kondisi fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) usia 14 – 17 tahun putri	231
Tabel 4.44. Norma atau klasifikasi kondisi fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) usia 14 – 17 tahun unuk putri	232
Tabel 5.1. instrumen atropometri dan tes fisik taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>)	233

Tabel 5.2. Norma Tes Fisik Atlet taekwondo Putra	234
Tabel 5.3. Norma Tes Fisik Atlet taekwondo Putri	235

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar.1.1. Disiplin Ilmu yang Mendukung Teori Kepelatihan	2
Gambar 2.1. Kuda – Kuda Ap Koobi.....	38
Gambar 2.2. Kuda – Kuda Ap Seogi.....	39
Gambar 2.3. Kuda – Kuda Moa Seogi	40
Gambar 2.4. Kuda – Kuda Dwit Koobi.....	40
Gambar 2.5. Kuda – Kuda <i>Joochum Seogi</i>	41
Gambar 2.6. Kuda – Kuda <i>Beom Seogi</i>	42
Gambar 2.7. Sistem Pembinaan Prestasi Olahraga Jangka Panjang	54
Gambar 2.8. Perubahan Belajar Secara Bertahap	92
Gambar 2.9. Bagan Sumber Energi Utama Taekwondo	97
Gambar 2.10. Bagan Kerangka Berpikir Pengembangan Tes Fisik Taekwondo....	111
Gambar 3.1. Rancangan Uji Coba Pertama	121
Gambar 3.2. Rancangan Uji Coba Kedua	123
Gambar 3.3. <i>Sit and Reach Test</i>	129
Gambar 3.4. <i>Ruller Drop Test</i>	131
Gambar 3.5. Tes Koordinasi Mata Tangan dan Kaki.....	133
Gambar 3.6. <i>Stork Standing Balance Test</i>	135
Gambar 3.7. <i>Triple Hoop Jump</i>	135
Gambar 3.8. Lapangan <i>Hexagonal Obstacle Test</i>	136
Gambar 3.8. <i>Hexagonal Obstacle Test</i>	137
Gambar 3.9. Lari Akselerasi 30 meter	138
Gambar 3.10. <i>Hand Gip Strength</i>	139
Gambar 3.11. <i>Push Up</i>	140

Gambar 3.12. Lari Multitahap.....	144
Gambar 4.1. Histogram Kondisi Fisik Untuk Indikator <i>Sit And Reach</i>	170
Gambar 4.2. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>ruller drop test</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	171
Gambar 4.3. Histogram kondisi fisik untuk indikator koordinasi mata, tangan dan kaki atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	172
Gambar 4.4. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>stork standing balance</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	174
Gambar 4.5. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>triple hop jump</i> atlet taekwondo taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	175
Gambar 4.6. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>hexagon obstacle test</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	176
Gambar 4.7. Histogram kondisi fisik untuk indikator lari 30 meter atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	178
Gambar 4.8. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>hand grip strength</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	179
Gambar 4.9. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>push up</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra	180
Gambar 4.10. Histogram kondisi fisik untuk indikator lari multi tahap atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	181
Gambar 4.11. Histogram Kondisi Fisik Untuk Indikator <i>Sit And Reach</i>	183
Gambar 4.12. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>ruller drop test</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	184
Gambar 4.13. Histogram kondisi fisik untuk indikator koordinasi mata, tangan dan kaki atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	185
Gambar 4.14. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>stork standing balance</i> 5atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	186

Gambar 4.15. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>triple hop jump</i> atlet taekwondo taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	188
Gambar 4.16. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>hexagon obstacle test</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	189
Gambar 4.17. Histogram kondisi fisik untuk indikator lari 30 meter atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	191
Gambar 4.18. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>hand grip strength</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	194
Gambar 4.19. Histogram kondisi fisik untuk indikator <i>push up</i> atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	195
Gambar 4.20. Histogram kondisi fisik untuk indikator lari multi tahap atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri	195
Gambar 4.21. Histogram rekapitulasi distribusi frekuensi komponen fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putra.....	196
Gambar 4.23. Histogram rekapitulasi distribusi frekuensi komponen fisik atlet taekwondo kategori tanding (<i>kyorugie</i>) putri.....	197

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. SK Pembimbing.....	252
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	253
Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi	254
Lampiran 4. Surat Balasan Penelitian	255
Lampiran 5. Instrumen Penelitian	256
Lampiran 6. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitan	258
Lampiran 7. Data Hasil Tes	270
Lampiran 8. Data Hasil Uji Persyaratan Analsis	300
Lampiran 9. Uji Hipotesis	302
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	308

BAB I

PENDAHULUAN

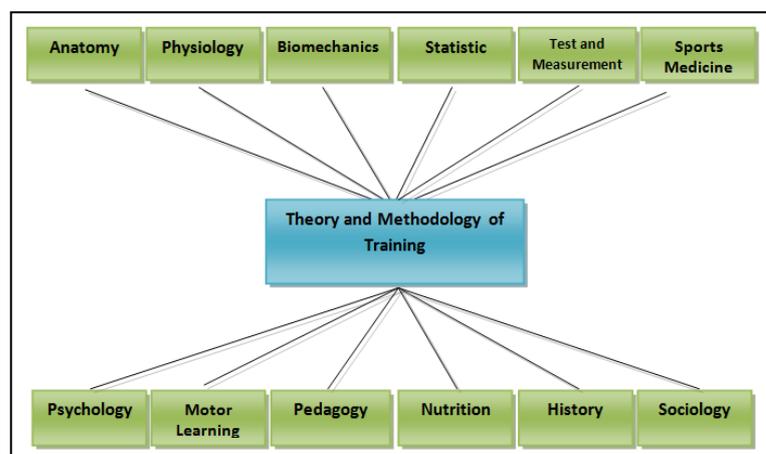
1.1 Latar Belakang Masalah

Manusia pada hakekatnya mempunyai kemampuan yang terbatas, baik dalam fisik, keterampilan maupun psikis. Karena keterbatasan itulah, maka manusia sering mengalami kegagalan-kegagalan. Kegagalan yang terjadi termasuk yang terjadi dalam aktivitas fisik seperti dalam berolahraga. Keberhasilan pada aktivitas olahraga sangat ditentukan oleh berbagai faktor, diantaranya keadaan fisik dan keterampilan yang dimiliki. M. Sajoto 1995:10 (dalam Fitra Tias Yulianti, Sutardji dan Prapto Nugroho, 2013:20) mengemukakan terdapat empat tujuan manusia melakukan kegiatan olahraga sekarang ini yaitu 1) mereka melakukan rekreasi, 2) tujuan pendidikan, 3) mencapai tingkat kesegaran jasmani tertentu, dan 4) mencapai sasaran atau prestasi tertentu. Artinya bahwa dalam kegiatan olahraga salah satunya adalah untuk mencapai sasaran atau prestasi tertentu hakikatnya melalui dari aktivitas fisik yang dilakukan oleh individu, hal ini untuk meningkatkan suatu prestasi yang mumpuni memerlukan proses latihan.

Faktor-faktor tersebut perlu diperbaiki melalui latihan, hal ini penting untuk mendukung kinerja ketika di lapangan. Untuk meningkatkan kemampuan *performance* pada olahraga wanter dapat faktor-faktor penentu *performance* seseorang yang meliputi *motor development, physiological conditioning, specific skill development, correct applications of laws and principles, psychological preparations*. Berarti terdapat beberapa faktor esensial untuk memperbaiki kinerja dalam rangka meraih prestasi olahraga yang optimal, walaupun demikian ketika

program telah tersusun ketika tidak didukung dengan pola pembinaan yang kontinu serta mengembangkan instrumen yang sudah ada maka otomatis harapan prestasi akan semakin ketinggalan dengan negara lain.

Sistem pembinaan olahraga di Indonesia digambarkan dalam sebuah bangunan olahraga yang menempatkan pembinaan potensi dan bakat anak usia dini sebagai fondasi utama, selanjutnya dilakukan pembinaan melalui program latihan secara sistematis, berjenjang, dan berkelanjutan sehingga mencapai performa tinggi. Bumpa dan Haff (2009:4) bahwa aspek-aspek latihan yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu atau bidang keilmuan yang tergabung dalam suatu sistem latihan tidak terlepas dari ilmu pengetahuan yang mendasarinya, antara lain yaitu Kinesiologi, Biomekanika, Belajar Motorik, Fisiologi dan Fisiologi Olahraga, Psikologi, dan Psikologi Olahraga, Tes Pengukuran Olahraga, Pedagogi, serta Ilmu Gizi (nutrisi) merupakan ilmu-ilmu inti dari olahraga prestasi. Hal inimerupakan prasyarat yang mendasar dalam pencapaian tujuan latihan, khususnya pada olahraga prestasi. Lebih lanjut Bumpa dan Haff mengilustrasikan aspek-aspek ilmu tersebut seperti Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1: Disiplin Ilmu yang Mendukung Teori Keplatihan.
(Bumpa dan Haff, 2009:4)

Program latihan yang baik sangat diperlukan, beserta prinsip-prinsip latihan yang benar. Program latihan teknik, fisik, taktik, dan mental, merupakan sesuatu yang harus dibuat secara konseptual, terencana, serta dilaksanakan tahap demi tahap. Program latihan itu sendiri terbagi dalam beberapa macam, diantaranya : 1) Program Jangka Panjang, atau yang disebut sebagai *Long Term Development Program*, dan dikerjakan selama 4-8 tahun. 2) Program Jangka Pendek, atau yang disebut sebagai *Short Term Program*, dengan jangka waktu selama 6 bulan s/d 1 tahun. 3) Program Singkat, atau yang disebut sebagai *Crash Program*, dan dilaksanakan selama 3 s/d 4 bulan. 4) Program Perjalanan Tour, atau yang disebut sebagai *On The Road Program*, dan dilaksanakan selama 1-4 minggu, ketika masa kosong pertandingan selama dalam perjalanan *tour* (Bompa dan Haff, 2009:7).

Di dunia olahraga prestasi evaluasi terhadap instrumentes jarang dilakukan, karena mereka beranggapan bahwa instrumen bukan menjadi acuan untuk menjaring atlet yang mempunyai prestasi yang lebih baik. Akan tetapi, kenyataannya instrumen tes dalam menjaring atlet sangat diperlukan karena instrumen tes merupakan modal utama disamping kemampuan keadaan fisik dalam setiap kinerja di arena pertandingan atau perlombaan. Oleh karena itu pengembangan instrumen tes sangatlah diperlukan.

Evaluasi yang dilakukan oleh para pelatih dominan pada lingkup aspek kondisi fisik sedangkan untuk instrumen yang digunakan hanya sesuai dengan pengalaman dan kebutuhan saja atau kadangkala diabaikan. Hal ini dapat dimaklumi karena beberapa sebab diantaranya: (1) waktu untuk melakukan kegiatan tes dan pengukuran tidak mencukupi; (2) pelatih tidak memiliki bentuk-

bentuk tes yang standar; (3) instrumen tes tidak cocok dengan karakteristik atlet; (4) instrumen tesnya monoton; dan (5) bentuk tes kurang menyerupai bentuk permainan yang sebenarnya, atau (6) keterbatasan sarana dan prasarana penyelenggaraan tes dan lain-lain. Oleh karena mengetahui kondisi fisik dari cabang olahraga yang dimiliki melalui pengembangan instrumen adalah penting, maka keberadaan alat ukur mutlak diperlukan. Alat ukur dalam aktivitas gerak umumnya berupa tes, yaitu tes tindakan (tes perbuatan).

Tes adalah alat, prosedur atau teknik khusus yang digunakan untuk memperoleh respon dari seseorang tentang informasi yang digunakan sebagai dasar penilaian kuantitatif dan kualitatif elemen-elemen komponen fisik dalam hal ini keadaan fisik atlet Taekwondo. Berarti untuk mengetahui tingkat kemajuan dari unsur kebugaran jasmani, fisik atau keterampilan, tes sebagai instrumen yang tepat untuk mengetahui keadaan elemen-elemen tersebut. Tes yang diberikan dapat berupa tes standar atau buatan sendiri yang telah divalidasi oleh ahli. Kaitannya dengan penelitian ini, kajiannya difokuskan pada alat tes (instrumen) fisik yang memiliki persyaratan utama suatu instrumen, yakni obyektif, valid dan reliabel. Untuk mengetahui berbagai tingkat kemajuan keterampilan setiap olahragawan, kebutuhan instrumen penilaian tidak dapat ditawar lagi. Artinya instrumen penilaian keterampilan penting untuk disusun dan dirancang melalui pengembangan instrumen tes olahraga. Salah satu olahraga beladiri yang perlu disusun dan dirancang instrumen tes fisik adalah cabang olahraga beladiri Taekwondo.

Banyak referensi menyatakan bahwa untuk dapat berprestasi olahraga secara maksimal perlu didukung oleh banyak faktor, termasuk yang utama adalah faktor kondisi fisik. Menurut Yulingga Nanda Hanief dkk (2016:18) mengemukakan kondisi fisik merupakan satu persyaratan yang diperlukan dalam usaha untuk meningkatkan prestasi atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda lagi. Untuk mencapai prestasi yang lebih baik khususnya pada cabang olahraga Taekwondo perlunya kondisi fisik yang prima. Selanjutnya untuk membentuk kondisi fisik yang lebih baik perlu adanya pola pembinaan yang berkesinambungan. Pembinaan olahraga prestasi, merupakan masalah kompleks dan banyak tergantung serta dipengaruhi berbagai faktor. Pembinaan olahraga tidak cukup mengandalkan dana, pengorganisasian dan manajemen serta kerja keras, tetapi yang tidak kalah pentingnya adalah peran dari pendekatan ilmiah berbagai disiplin ilmu salah satunya adalah melalui penelitian ilmiah.

Arin Triyasari, Soegiyanto dan Soekardi (2016:42) mengemukakan dalam pembinaan prestasi olahraga terdapat beberapa faktor yang harus dipertimbangkan antara lain meliputi tujuan pembinaan yang jelas, program latihan yang sistematis, materi dan metode latihan yang tepat serta evaluasi yang bisa mengukur keberhasilan proses pembinaan itu sendiri. Tangkudung dan Puspitorini, 2012 (dalam Helmy Firmansyah, 2017:79) mengemukakan bahwa prinsip pembinaan olahraga seutuhnya yaitu jika prestasi terbaik hanya akan pernah dicapai bila pembinaan dapat dilaksanakan dan tertuju pada aspek-aspek pelatihan seutuhnya yang mencakup kepribadian atlet, kondisi fisik, keterampilan teknik,

keterampilan taktik, dan kemampuan mental. Kelima aspek ini satu kesatuan yang tidak terpisahkan, jika terabaikan maka pelatihan tidak lengkap. Keunggulan salah satunya aspek akan menutupi kekurangan pada aspek lainnya dan setiap aspek akan berkembang dengan memakai metode latihan spesifik.

James Tangkudung (2012:24) mengemukakan pengalaman pelatih dan pembina di masa lalu tidak dapat lagi digunakan sebagai tolok ukur pada masa kini, mengingat ilmu pengetahuan mengalami perkembangan secara dinamis. Pengamatan visual menyangkut sikap dan perilaku, tidak mampu memberikan data kuantitatif komponen secara tepat. Kesalahan dalam mendeteksi akan mengakibatkan kesalahan dalam pemberian intensitas latihan dan proporsi pemulihan (*recovery*). Begitu pula hal yang sama akan terjadi, sekalipun deteksi komponen dapat diketahui, namun bila besaran kontribusi komponen tidak diketahui secara tepat akar menyebabkan kesalahan yang sama. Padahal untuk memudahkan pembina atau pelatih dalam mendapatkan atlet-atlet yang berbakat, caranya dengan mengadakan pengamatan tentang: 1) keadaan bentuk atau postur tubuhnya, 2) keadaan kemampuan fisiknya, 3) keadaan tentang keterampilan geraknya, 4) keadaan tentang kemampuan daya pikir dan daya geraknya, 5) keadaan tentang kepribadiannya.

Oleh karena itu faktor biologis atau fisik yang berkaitan dengan struktur, postur dan kemampuan biomotor yang ditentukan secara genetik dan merupakan salah satu faktor penentu prestasi yang terdiri dari komponen dasar yaitu; kekuatan, daya ledak, daya tahan, kecepatan, kelentukan, kelincahan, keseimbangan dan koordinasi, masih memungkinkan untuk dikembangkan sesuai batas kemampuan

atlet. Sedangkan untuk faktor fisik merujuk pada kemampuan pergerakan tubuh. Faktor tersebut sangat menentukan keberhasilan suatu olahraga, termasuk olahraga yang bersifat individu maupun tim. Untuk mengetahui komponen – komponen tersebut yang menjadi satu kesatuan proses latihan maupun pembinaan olahraga sejak dini maka salah satunya melalui proses pembinaan olahraga Taekwondo.

Untuk membina prestasi olahraga yang mumpuni perlunya kajian secara ilmiah. Kajian terhadap perkembangan teknologi olahraga mempunyai dampak terhadap sistem pembinaan olahraga prestasi, khususnya terhadap prediksi dalam hal fisik dan fisiologis yang dapat dipersiapkan sejak awal bagi calon-calon atlet berpotensi. Fisik dan fungsi fisiologis dapat diprediksi sesuai dengan ilmu perkembangan motorik dan belajar motorik serta ilmu faal. Dari kajian-kajian ilmu yang mendukung tersebut maka dapatlah disiapkan calon atlet berpotensi sedini mungkin secara efektif dan efisien.

Menurut Toho Cholik Mutohir (2007:28) dewasa ini dikenal dua sistem pembinaan olahraga yang umumnya di anut di negara-negara maju yaitu pembinaan olahraga dengan menonjolkan pada olahraga elit (*elite sport*) dan pembinaan olahraga yang memfokuskan pada budaya gerak (*sport and movement culture*). Olahraga elit atau disebut “*sportification of sport*” dicirikan oleh adanya kompetisi dan maksimalkan prestasi. Sedangkan pembeinaan olahraga pada budaya gerak merupakan suatu sikap dan orientasi nilai yang mempengaruhi pemikiran dan mendorong tindakan.

Indonesia memiliki potensi untuk bersaing dalam prestasi olahraga di tingkat Internasional. Penduduk Indonesia yang berjumlah banyak, beraneka ragam

suku, etnis, budaya dan karakter merupakan modal untuk menciptakan atlet-atlet yang berprestasi tinggi. Tolok ukur potensi kompetitif atlet-atlet Indonesia di tingkat dunia dapat dilihat pada hasil pesta olahraga multi event Olimpiade. Dari catatan di ensiklopediadilaporkan bahwa pemanah Indonesia berhasil meraih medali perak cabang panahan beregu putri yang anggotanya adalah Nurfitriyana Saiman, Kusuma Wardhani dan Lilies Handayani pada Olimpiade Seoul 1988 di Seoul, Korea Selatan.

Pada cabang olahraga Taekwondo padasaat itu sudah bisa meloloskan 2 atlitnya atas nama Ina Febriana dan Virna Bolang walaupun masih dalam tahap pertandingan eksibisi. Cabang olahraga Taekwondo baru bisa menyumbangkan medali pada Olimpiade Barcelona pada tahun 1992 atas nama Rahmi Kurnia (perak), Dirck Richard (perak), Jefri Triaji (perunggu), dan Susilowati (perunggu) dengan total 2 perak dan 2 perunggu. Olimpiade Sydney Australia Indonesia meloloskan 1 atlitnya atas nama Yoana Wangsa Putri tapi kandas di babak pertama. Dan pada olimpiade selanjutnya sampe sekarang kontingen Indonesia tidak bisa lagi meloloskan atlitnya, lebih memprihatinkan lagi dalam sejarah keikutsertaan Taekwondo dalam Multi Event SeaGames tidak bisa menyumbangkan medali emas, yaitu pada SeaGames Myanmar tahun 2013 Taekwondo Indonesia hanya meraih 2 medali perak (Stevanus Ong dan Selviana Jahabut Rosok) dan 4 medali perunggu (Basuki, Aghnini Haque, Agiek, Eka Sahara).Menurunnya prestasi olahraga di Indonesia khususnya Taekwondo banyak di tentukan oleh banyak hal, antara lain adalah pola pembinaan pelapisan atlit dan perekrutanya sertapengembangan instrument tesmasih belum mempunyai standart yang baku

yang di gunakan pada saat rekrutmen atlit-atlit yang akan dijadikan atlit andalan nasional.

Taekwondo sebagai olahraga prestasi agar dapat mencapai prestasi tinggi perlu adanya tes fisik yang valid dan reliabel agar dapat digunakan sebagai panduan berdasarkan indikator-indikator fisik sehingga dapat meningkatkan prestasi atlet Taekwondo. Namun kenyataannya sampai sekarang sistem pembinaan, pemanduan dan pengembangan prestasi olahraga Taekwondo yang teratur dan berkesinambungan masih dirasakan mengalami kendala diantaranya adalah: (1) belum adanya sistem evaluasi yang memadai; (2) keterbatasan waktu dan dana dalam usaha peningkatan prestasi olahraga nasional; (3) penanganan dalam proses pembinaan prestasi belum dilakukan secara berkelanjutan; (4) pemanduan dan rekrutmen atlet seringkali dilakukan melalui pengamatan atau berdasarkan pengalaman pelatih; (5) seleksi calon atlet dengan cara memilih mereka melalui kejuaraan atau pertandingan; (6) sumber daya manusia yang melaksanakan pembinaan atlet, (7) alat dan fasilitas lingkungan, (8) metode kepelatihan yang dipakai, (9) manajemen pengelolaan, (10) budaya dan peta potensi daerah serta keuangan dan masih banyak permasalahan yang perlu dikaji melalui penelitian ilmiah.

Kendala lain yang terjadi dalam olahraga prestasi dan sering menjadi isu nasional adalah; (1) masalah manajemen keolahragaan nasional, (2) induk organisasi olahraga yang belum melaksanakan program jangka panjang secara konsisten dan berkesinambungan, (3) penyerapan dan pendekatan ilmiah serta teknologi dalam keolahragaan masih terbatas, (4) adanya kesenjangan yang cukup lebar antara atlet top dengan atlet pelapis dalam kemampuan dan prestasinya, (5)

sistem pengukuran atlet selama ini dilakukan secara alamiah, terasa kurang memperlihatkan hasil yang memadai, dan (6) kelemahan proses pembinaan di tingkat dasar atau pemula. Keterlibatan anak-anak di klub-klub lebih dominan karena minat orang tua atau calon atlet latih itu sendiri. Pembina dan pelatih dalam perekrutan calon atlet belum memperhitungkan apakah calon atlet yang latih tersebut cukup potensial untuk dapat ditingkatkan prestasinya dalam cabang Taekwondo.

Sebagai perbandingan perekrutan calon atlet Taekwondo di China dengan cara diberi kursus singkat antara tiga sampai enam bulan, kemudian dilakukan pengamatan secara saksama untuk memastikan: (1) kesanggupan dan antusiasme mereka terhadap cabang olahraga Taekwondo dan kesanggupan mereka menerima latihan-latihan; (2) kesenangan, kebiasaan, reaksi mereka terhadap rangsangan dan pengaruh dari luar serta cara memecahkan semua masalah yang muncul; (3) ketekunan mereka dan kegigihan mereka dalam menjalani latihan-latihan yang berat. Maka upaya untuk meraih prestasi perlu perencanaan yang sistematis, dilaksanakan secara bertahap dan berkesinambungan mulai dari pemasalan, pembibitan hingga mencapai puncak prestasi. Indra Maiyanti, dkk (2012:7) mengemukakan prestasi adalah hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan/dikerjakan. Prestasi dapat dicapai individu atau mewakili suatu kelompok tertentu. Batasan prestasi sangat luas, tergantung dari tujuan yang hendak dicapai oleh masing – masing kepentingan. Lebih lanjut Indra Maiyanti, dkk (2012:7) sebuah prestasi memang layak dibanggakan oleh setiap orang, apalagi jika

prestasi yang didapat memang benar-benar sesuai dengan perjuangan untuk mendapatkannya.

Dari permasalahan tersebut perlunya dukungan diberbagai pihak dalam hal ini *stakeholder* yang menjadi pemangku kepentingan untuk mewujudkan prestasi puncak olahraga khususnya pada cabang olahraga Taekwondo. Menurut Irmaya Suci, Andi Gau Kadir dan Indar Arifin (2011:86) peran pemerintah dalam pembinaan olahrag khususnya cabang olahraga Taekwondo masih sangat minim. Tidak adanya pengawalan yang berkelanjutan, serta kerja sama atau koordinasi yang bai antara pemerintah dengan lembaga yang telah dibentuk dalam hal ini KONI. Artinya bahwa dalam meningkatkan prestasi cabang olahraga perlunya dukungan dari semua pihak agar pencapain prestasi dalam cabang olahraga bersinergi satu sama lain.

Sebagaimana diketahui bahwa untuk mencapai puncak prestasi olahraga banyak faktor yang menentukan diantaranya melalui metode latihan yang merupakan salah satu kunci untuk meraih kesuksesan dan dengan pendekatan ilmiah yang dikuasai seorang pelatih akan dapat membantu dalam proses pencapaian sasaran yang ditargetkan. Seorang pelatih yang melatih hanya berdasarkan pengalaman saja akan menemui kesulitan untuk mencapai target karena apa yang dialami sejak menjadi atlet itu pula yang dilakukan ketika menjadi pelatih, padahal Iptek olahraga mengalami perkembangan yang pesat. Pelatih masa kini seharusnya menghindari penggunaan pendekatan yang konvensional dan tradisional, dengan menolak konsep-konsep baru tidak mungkin sukses melatih. Salah satu hal penting

dalam proses pengukuran antropometri maupun kondisi fisik adalah dengan mengetahui fisik atlet melalui tes fisik.

Saat ini banyak jenis tes fisik yang digunakan untuk keperluan identifikasi dan pengembangan tes fisik atlet Taekwondo untuk putra maupun putri, namun belum diuji seberapa besar efektifitasnya terhadap penampilan atlet Taekwondo. Tes tersebut seharusnya relevan dengan karakteristik atlet, reliabel dan spesifik sebagai alat ukur, baik secara individu maupun beregu. Sehingga tingkat validitas suatu tes menunjukkan kepada pengguna tes bahwa tes tersebut mampu membedakan karakteristik fisik atlet. Pemilihan elemen tes fisik biasanya didasari oleh logika secara teoritik bahwa elemen tes sesuai kebutuhan fisik permainan Taekwondo yang belum diuji secara empirik. Pada saat ini bentuk tes pengukuran calon atlet Taekwondo aspek yang diukur dan diketahui melalui tes, diantaranya adalah; 1) Postur Tubuh, yang berkaitan dengan antropometrik, 2) fleksibilitas, 3) kekuatan, 4) power, 5) daya tahan, 6) kelincahan, dan 7) kecepatan. Pengembangan tes fisik atlet Taekwondo pada usia 14-17 tahun, menjadi fokus penelitian dikarenakan adanya kesenjangan prestasi yang cukup lebar antara atlet top dengan atlet pelapis dibawahnya sehingga pembinaan usia tersebut mendapat perhatian yang lebih dari Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Jawa Tengah untuk proyeksi atlet andalan yang dipersiapkan pada Olimpiade Olahraga Siswa Nasional, Pekan Olahraga Pelajar Nasional, Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional sebagai wakil Jawa Tengah, selain itu juga untuk mempersiapkan peluang berprestasi pada kelompok usia junior dan senior. Dengan rekrutmen atlet yang tepat, maka proses

pembinaan prestasi atlet Taekwondo usia 14-17 tahun di Jawa Tengah menjadi jelas, dilaksanakan secara berkesinambungan untuk mencapai puncak prestasi.

Dalam upaya pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk keperluan evaluasi kemampuan komponen fisik atlet Taekwondo yang lebih akurat di masa akan datang maka perlu dilakukan penelitian dan pengembangan alat ukur berupa “Pengembangan Instrument Tes Fisik Taekwondo”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Banyak pelatih hanya menggunakan pengalaman selama menjadi atlet sebagai dasar untuk melatih.
2. Pemanduan dan rekrutmen atlet seringkali dilakukan hanya dengan melalui pengamatan atau berdasarkan pengalaman pelatih.
3. Saat ini banyak jenis tes fisik yang digunakan untuk keperluan identifikasi dan pengembangan domain fisik atlet Taekwondo.
4. Kebutuhan tes fisik atlet Taekwondo belum diuji secara empirik dan belum diuji seberapa besar efektifitasnya terhadap penampilan atlet Taekwondo.
5. Pelatih Taekwondo cenderung memfokuskan pada latihan teknik, taktik dibanding fisik.
6. Pelatih menganggap bahwa unsur fisik tidaklah penting karena atlet dapat berlatih sendiri.
7. Pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam keolahragaan masih terbatas.

- 1) Belum ada tes fisik yang baku untuk mengukur fisik atlet Taekwondo putra maupun putri usia 14-17.
- 2) Belum adanya norma tes fisik atlet putra dan putri pada cabang olahraga Taekwondo

1.3 Cakupan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka cakupan masalah dalam penelitian ini pada penyusunan tes bakat Taekwondo kategori tanding (*kyorugie*), sehingga menghasilkan rangkaian tes (*testbattery*) fisik berupa Antropometrik dan Fisiologis pada cabang olahraga beladiri Taekwondo kategori tanding (*kyorugie*).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan kesesuaian dengan fokus penelitian maka penelitian ini berorientasi pada penyusunan rangkaian tes bakat Taekwondo meliputi tes Antropometrik dan Fisiologis kategori tanding yang efektif, sedangkan tingkat efektifitas atau kualitas tes dapat diukur dari validitas dan reliabilitas tes tersebut. Sejalan dengan uraian tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah penyusunan model instrumen tes fisik yang efektif untuk atlet cabang olahraga Taekwondo.
2. Bagaimanakah norma tes fisik atlet Taekwondo usia 14-17 tahun?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrument tes yang meliputi pengukuran antropometrik, dan tes fisiologis yang dapat digunakan untuk

mengidentifikasi bibit atlet berbakat Taekwondo kategori tanding (*kyorugie*).

Tujuan secara khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan instrumen tes yang efektif untuk pengukuran antropometrik, fisiologis, biomotorik dan tehnik dalam mengidentifikasi bibit atlet berbakat cabang olahraga Taekwondo kategori tanding (*kyorugie*).
2. Menghasilkan norma tes fisik atlet Taekwondo usia 14-17 tahun untuk mengidentifikasi bibit atlet berbakat cabang olahraga Taekwondo kategori tanding (*kyorugie*).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian diharapkan berguna untuk:

1. Upaya perbaikan kualitas pelatihan olahraga, khususnya pada proses identifikasi bakat melalui pengembangan instrumen tes.
2. Mengidentifikasi Taekwondoin usia 14 sampai dengan 16 tahun yang memiliki informasi akurat mengenai potensi fisik yang dimilikinya pada cabang olahraga Taekwondo kategori tanding (*kyorugie*).
3. Membantu para pelatih dan pembina olahraga dalam mempermudah mencari bibit-bibit atlet Taekwondo kategori tanding yang berbakat.
4. Efisiensi dalam sistem pemanduan bakat olahraga khususnya cabang olahraga Taekwondo kategori tanding.
5. Mempercepat lahirnya atlet Taekwondo/Taekwondo-in kategori tanding yang berprestasi dari Indonesia.

1.7 Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Pengembangan tes dalam penelitian ini dirancang agar memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi, murah, dan mudah dilaksanakan oleh siapa saja yang didasarkandari hasil FGD (*Focus Group Discussion*), pendapat pelatih dan rekomendasi ahli (*expert judgement*) maka peneliti mengembangkan tes fisik yang sudah ada, yang dapat memprediksi jenis tes fisik Taekwondo yang tepat dan sesuai untuk atlet usia 14-17 tahun. Tes fisik yang dikembangkan terdiri dari 10 item tes, meliputi;

Tabel 1.1 Pengembangan Tes Fisik atlet Taekwondo Usia 14-17 tahun

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Instrumen Tes
Kondisi Fisik	1. Kelentukan	Tes dan pengukuran kelentukan dan batang tubuh (togok).	<i>Sit and reach test</i>
	2. Kecepatan reaksi	Kemampuan mereaksi dengan gerakan menangkap obyek/penggaris yang dijatuhkan	<i>Ruller drop test</i>
	3. Koordinasi	Jumlah poin yang diperoleh ketika bola mengenai sasaran	Tes koordinasi mata tangan dan kaki
	4. Keseimbangan	Hasil waktu atlet dalam mempertahankan keseimbangan tubuh dalam kondisi statis.	<i>stork standing balance</i>
	5. Daya ledak	Jauhnya 3 kali lompatan horizontal secara berturut-turut.	<i>Triple hoop jump test</i>
	6.	Kecepatan melakukan gerakan melompat bolak-balik ke enam arah (<i>hexagon</i>) dalam tiga putaran	<i>Hexagon obstacle test</i>
	7. Kelincahan		
	8. Kecepatan lari	Hasil waktu tempuh lari 30 meter	Lari 30 meter
	9. Kekuatan	Hasil remasan otot tangan	<i>Hand grip strength</i>
	10. Daya tahan otot	Daya tahan otot lengan	<i>Push up</i>
	11. Daya tahan kardiorespiratori	Jumlah level dan shuttle	Lari MFT/Beep test

1.8.Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.8.1 Asumsi Pengembangan

Tes fisik bagi atlet Taekwondo ini dikembangkan dengan adanya beberapa asumsi yaitu:

- 1) Penelitian dan pengembangan ini sebagai langkah pengembangan tes karena belum tersedianya tes fisik yang standar pada cabang Taekwondo.
- 2) Untuk membantu para guru penjaskes, pelatih, dan pembina olahraga Taekwondo dalam rekrutmen atlet dengan menggunakan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga agar memperoleh data atau informasi yang tepat dengan memperhatikan kemudahan, murah dan dapat dilaksanakan oleh guru, pelatih yang berada di kota maupun di daerah.

1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan tes fisik Taekwondo ini terdapat beberapa keterbatasan, antara lain:

- 1) Penelitian dan pengembangan tes ini hanya terbatas mengembangkan tes fisik atlet Taekwondo usia 14-17 tahun;
- 2) Model tes fisik ini hanya untuk kelompok usia 14-17 tahun, memperhatikan kriteria masa latihan 2 tahun dan mengikuti latihan 3 kali seminggu.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS
DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka pada bab berikut ini akan disajikan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini sehingga dapat mendukung dan menguatkan penelitian. Berikut adalah hasil ringkasan penelitian yang relevan, meliputi:

Hasil penelitian Sapta Kunta Purnama (2012) menyimpulkan bahwa Terdapat dua rangkaian tes bakat bulutangkis perspektif domain fisik, yaitu:

1. Rangkaian tes bakat bulutangkis untuk pemain putra, terdiri dari; pertama, tes panjang telapak kaki; kedua, lempar tangkap bola tenis;, ketiga, langkah bulutangkis; dan keempat lari multistap.
2. Rangkaian tes bakat bulutangkis untuk pemain putri terdiri dari; pertama, panjang telapak kaki; kedua, lempar tangkap bola tenis;, ketiga, langkah bulutangkis; keempat, lari 40 meter; dan kelima, lari multistap.
3. Validitas rangkaian tes bakat bulutangkis perspektif domain fisik, merupakan validitas prediktif, yaitu:
4. Validitas tes bakat bulutangkis untuk pemain putra $r^2 = 0.859$.
5. Validitas tes bakat bulutangkis untuk pemain putri $r^2 = 0.849$.
6. Tes bakat bulutangkis untuk pemain putra mempunyai daya pembeda yang signifikan, hasil perhitungan uji normalitas adalah $\{c_{2h} = 9.175 < c_{2t} 0, 95 (16) = 26.3\}$.

7. Tes bakat bulutangkis untuk pemain putri mempunyai daya pembeda yang signifikan, hasil perhitungan uji normalitas adalah $\{c_{2h} = 5.256 < c_{2t 0, 95} (12) = 21.03\}$.

Terdapat dua macam norma tes bakat bulutangkis, yaitu norma tes bakat bulutangkis untuk pemain putra; 1) kategori baik sekali dengan skor 252 ke atas, (2) kategori baik dengan skor 219-251, (3) kategori cukup dengan skor 182-218, (4) kategori kurang dengan skor 160-181, (5) kategori kurang sekali dengan skor kurang dari 159.

Norma tes bakat bulutangkis untuk pemain putri; 1) kategori baik sekali dengan skor 302 ke atas, (2) kategori baik dengan skor 269-301, (3) kategori cukup dengan skor 232-268, (4) kategori kurang dengan skor 201-231, (5) kategori kurang sekali dengan skor kurang dari 200.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhad Fatoni (2016:1) tentang Anthropometri Faktor dan Fisik Penentu Keterampilan Taekwondo Kategori Tanding (Analisis Faktor Konfirmatori pada Atlet Taekwondo Putra Usia Dewasa Kota Surakarta). Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Faktor anthropometri yang menentukan keterampilan Taekwondo kategori tanding adalah tinggi badan dengan persentase peranan terhadap faktor sebesar 79%, dan panjang tungkai dengan persentase peranan terhadap faktor sebesar 76%, (2) Faktor fisik yang menentukan keterampilan Taekwondo kategori tanding adalah fleksibilitas dengan persentase peranan terhadap faktor sebesar 29 %, kecepatan dengan persentase peranan terhadap faktor sebesar 97%, daya tahan anaerobik dengan persentase peranan terhadap faktor sebesar 98%, power otot tungkai dengan

persentase peranan terhadap faktor sebesar 97%, dan koordinasi mata kaki dengan persentase peranan terhadap faktor sebesar 30%.

Penelitian lain yang relevan yaitu “Analisis Kondisi Fisik Atlet Porda Kategori Beladiri di Kota Bekasi Tahun 2016” oleh Apta Mylsidayu (2016:67-68). Instrumen penelitian meliputi: (1) tes fleksibilitas dengan *flexion of trunk test*, (2) tes power tungkai dengan *vertical jump test*, (3) tes power lengan dengan *two hand medicine ball put test*, (4) tes kelincahan dengan *shuttle run test*, (5) tes kecepatan dengan *sprint 50 metre test*, (6) tes kekuatan otot lengan dengan *hand dynamometre test*, (7) tes kekuatan otot tungkai dengan *leg dynamometre test*, (8) tes daya tahan otot perut dengan *sit ups test*, (9) tes daya tahan otot lengan dengan *push ups test*, (10) tes daya tahan otot punggung dengan *back lifts test*, (11) tes daya tahan otot tungkai dengan *squat jumps test*, dan tes daya tahan kardiorespirasi dengan *beep test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi fisik seluruh atlet beladiri PORDA Kota Bekasi tahun 2016 dalam kategori sempurna tidak ada, kategori sangat baik sebanyak 8 atlet (10.3%), kategori baik sebanyak 55 atlet (70.5%), kategori cukup sebanyak 15 atlet (19.2%), dan kategori kurang tidak ada.

Hasil penelitian Utvi Hinda Zhanisa dan FX Sugiyanto (2015) dengan judul Model Tes Fisik Pencarian Bakat Olahraga Bulutangkis Usia di Bawah 11 Tahun di DIY. Pengembangan tes telah menghasilkan 7 butir tes sebagai instrumen pengukuran tes fisik pencarian bakat dalam olahraga bulutangkis yaitu; 1) tes kelentukan (*sit and reach*), 2) kelincahan (lari 30 meter), 3) tes power otot tungkai (*vertical jump*); 4) kelincahan (lari 4 sudut), 5) tes power otot lengan (lempar bola basket), 6) tes reaksi (*step test*), dan 7) daya tahan (lari 600 meter). Tes yang layak

digunakan di Indonesia karena memenuhi syarat valid, reliabel dan objektif. Selanjutnya kriteria berdasarkan model tes fisik adalah atlet yang memiliki nilai rata-rata sangat baik. Model tes yang disusun sudah sesuai dengan karakteristik pertumbuhan dan perkembangan anak berdasarkan diskusi dan expert judgment. Tes mampu mengelompokkan atlet sesuai dengan potensinya. Potensi atlet dikelompokkan berdasarkan norma tes yang disusun. Produk yang dihasilkan berupa sebuah model tes dan norma tes untuk pencarian bakat.

Hasil Penelitian Dona Novianto dan Kurniati Rahayuni (2016) dengan judul Pengembangan Pembelajaran Hosinsul dengan kombinasi tangkisan dan Tendangan Taekwondo dari Serangan Bersenjata. Penelitian ini menghasilkan rancangan Pengembangan Pembelajaran Hosinsul dengan kombinasi tangkisan dan Tendangan Taekwondo dari Serangan Bersenjata sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Produk ini merupakan sebuah solusi untuk memperkenalkan aspek latihan pertahanan diri dalam Taekwondo, serta bisa menjadi alternatif materi latihan selain latihan tanding (Kyorugi) bagi peserta latihan yang kurang berminat. Untuk membantu mempelajarinya disertakan buku panduan dan video demonstrasi.

Penelitian dengan judul “Penyusunan Norma Kemampuan Fisik Atlet Taekwondo Usia 12-16 Tahun Se-DIY” yang dilakukan oleh Adina Kuswardini (2012:58). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (a) Butir tes yang digunakan dalam pengukuran komponen kondisi fisik atlet Taekwondo remaja usia 12-16 tahun Daerah Istimewa Yogyakarta adalah kekuatan remas tangan kanan dan kiri, kekuatan otot punggung, kekuatan otot lengan, power otot tungkai, kecepatan, kelincahan, kelenturan, dan

daya tahan; (b) Telah tersusun bentuk-bentuk tes fisik beserta skor baku komponen kondisi fisik atlet Taekwondo remaja usia 12-16 tahun DIY, yang masuk dalam kategori sedang.

Sesuai dengan hasil-hasil penelitian tersebut di atas, penelitian ini berusaha mengembangkan instrumen tes berbasis pada kemampuan fisik untuk cabang olahraga Taekwondo usia 14-17 tahun. Hasil penelitian yang berupa baterai tes diharapkan berguna dalam membangun data referensi dasar untuk atlet muda yang dipilih ke program pembinaan spesialisasi cabang Taekwondo.

2.2 Kerangka Teoritis

2.2.1 Hakikat Taekwondo

Taekwondo berasal dari Korea dan merupakan salah satu olahraga bela diri yang populer. Taekwondo sendiri berarti "seni menendang dan meninju." Selain untuk bela diri olahraga bela diri ini juga dilombakan di Olimpiade. Meski begitu, Taekwondo memiliki beberapa teknik penting untuk mempertahankan diri. Ilmu bela diri ini cocok untuk wanita karena lebih fokus pada menendang. Pria memiliki kekuatan tubuh bagian atas yang lebih besar dibanding wanita, dan ini bisa membuat wanita lebih rentan kalah jika bertarung dengan pria. Dengan teknik tendangan Taekwondo, wanita bisa mengalahkan kekuatan pria.

Mikandika Rahmani (2014:60) mengemukakan Taekwondo berasal dari Korea, Taekwondo mempunyai makna yaitu "tae" adalah kaki, "kwon" adalah pukulan dengan tangan dan "do" adalah seni. Artinya adalah Taekwondo merupakan seni bela diri yang dominan menggunakan kaki dan tangan sebagai senjata untuk membela diri.

Lulur Nur Indasari, I Ketut Yoda dan Gede Doddy Tisna MS (2016) mengemukakan secara umum Taekwondo mempunyai kekhasan menyerang maupun bertahan menggunakan kaki jika saat pertandingan *kyorugi* (pertarungan). Serangan harus bertenaga saat mengenai sasaran, jadi serangan harus bertenaga saat mengenai sasaran, jadi serangan yang tidak bertenaga tidak akan menghasilkan angka. Tendangan ataupun pukulan yang bertenaga tidak hanya digunakan saat bertarung saja, tetapi juga saat melakukan gerakan wajib yang disebut *teugeuk*. *Teugeuk* tidak akan dinilai baik jika gerakan pukulan, tangkisan, tusukan, sabetan dan tendangan tidak bertenaga. Sehingga gerakan Taekwondo harus menggunakan tenaga baik dalam menyerang maupun bertahan.

Taekwondo adalah seni beladiri Korea yang berkembang pesat di Indonesia dan dipelajari di seluruh Dunia. Menurut V. Yoyok 2012: 7 (dalam Yulingga Nanda Hanief, dkk 2016: 17) Taekwondo sendiri sudah masuk di Indonesia selama kurang lebih 30 tahun dengan pembuktian bahwa jaman itu Taekwondo berafiliasi ke ITF (International Taekwondo Federation), berkembang pula aliran WTF (The World Taekwondo Federation) tahun 1982 bergabung menjadi TI (Taekwondo Indonesia). Peminat Taekwondo tidak hanya diminati oleh orang dewasa tetapi juga remaja maupun anak-anak karena keanggotaan Taekwondo terbuka untuk Umum.

Aminuddin, Masri dan Alfarabi (2017:473) Taekwondo adalah olahraga bela diri modern yang berakar pada bela diri mengajarkan aspek fisik semata, seperti keahlian dalam bertarung, melainkan juga sangat menekankan pengajaran aspek disiplin mental. Dengan demikian Taekwondo akan membentuk sikap mental yang kuat dan etika yang baik bagi orang yang sungguh- sungguh mempelajarinya

dengan benar. Taekwondo mengandung aspek filosofi yang mendalam sehingga dengan mempelajari Taekwondo, pikiran, jiwa dan raga kita secara menyeluruh akan ditumbuh dan dikembangkan.

Devi Tirtawirja (2011:27-28) Taekwondo merupakan olahraga beladiri yang membutuhkan kecepatan bergerak dan merubah arah dengan cepat. Hal itu dikarenakan olahraga ini berhadapan satu lawan satu saling menyerang dan membalas. Amirudin, Masri dan Alfarabi (2017:470) Tae Kwon Do merupakan salah satu cabang seni beladiri yang berasal dari korea selatan, makna dari Taekwondo mempunyai arti yaitu TAE adalah kaki, KWON pukulan dengan tangan dan DO adalah seni. Sehingga Tae Kwon Do dapat diartikan sebagai salah satu cabang olahraga beladiri yang menggunakan kaki dan tangan sebagai senjata beladiri untuk menaklukkan lawannya. Popularitas Tae Kwon Do telah menyebabkan seni ini berkembang dalam berbagai bentuk, seperti banyak beladiri lainnya, dan olahraga Tae Kwon Do merupakan gabungan dari teknik perkelahian, olah tubuh dan olahraga pastinya.

Tae Kwon Do adalah sebuah seni bela diri Korea, sebuah bentuk karate yang sangat agresif, yang memanfaatkan pukulan, jabs, pemblokiran dan gerakan tersedak, dan terutama tendangan dengan melompat yang kuat (<http://www.dictionary.com/browse/Taekwondo>). Pengertian serupa dikemukakan bahwa Tae Kwon Do adalah "Tae" berarti "kaki" atau "menyerang dengan kaki". "Kwon" berarti "tangan", atau "menyerang dengan tangan". "Do" berarti disiplin, seni, atau cara. Oleh karena itu Tae Kwon Do (jalan kaki) secara harfiah berarti "seni kaki dan tangan" atau "seni menendang dan memukul". Tiap sekolah,

perkumpulan, lembaga dan/atau gaya dapat menerapkan variasi yang berbeda pada definisi formal. Misalnya, beberapa lembaga menambahkan kata-kata "pertahanan diri" ke dalam definisi harfiah dan/atau menambahkan beberapa bentuk ungkapan "latihan fisik dan mental" ([http : //www.martialartsresource.com / korean / TKD.list.htm](http://www.martialartsresource.com/korean/TKD.list.htm)).

Nama Taekwondo berasal dari kata Korea "Tae" yang berarti kaki, "Kwon" yang berarti tinju dan "Do" yang berarti jalannya. Jadi, secara harfiah Tae Kwon Do berarti "jalan kaki dan kepalan tangan". Namun demikian, nama Tae Kwon Do, telah digunakan sejak tahun 1955 sedangkan akar seni mulai 2.300 tahun yang lalu di Korea. Dikenal sebagai seni bela diri dan cara hidup, evolusi Tae Kwon Do merupakan akibat langsung dari kejadian di Korea sejak dulu, dan pengetahuan tentang sejarah merupakan langkah penting dalam memahami Taekwondo, (Ronald A. Southwick. A Brief History of Taekwondo, dikutip dari <https://msu.edu/~spock/history.html>).

Wahyu Fuadi & Selamat Meliala (2016:66) mengemukakan bahwa Taekwondo merupakan seni beladiri dengan menggunakan kaki dan tangan, akan tetapi dalam berlatih Taekwondo lebih banyak berlatih tendangan karena hampir 90 persen dipertandingan Taekwondo point yang didapat dari tendangan.

Ahmad Rozaqul Alfani dan Musyafari Waluyo (2014:31) mengemukakan Taekwondo sebagai beladiri yang identik dengan penggunaan kaki sebagai alat serangnya, Taekwondo memiliki banyak sekali variasi tendangan mulai tendangan mudah dipelajari dan dikuasai hingga tendangan yang sulit dipelajari oleh para jeju.

Yulianto, Fitri dan Fuad Nashori (2016:55) Tae Kwon Do merupakan salah satu cabang olah raga yang diharapkan bisa membina generasi muda Indonesia menjadi pribadi yang sehat, tangguh dan mandiri dalam menghadapi tantangan hidup di masa-masa yang akan datang. Sistem pembinaan Tae Kwon Do dilakukan dengan suatu kompetisi atau kejuaraan di Indonesia. Kompetisi sendiri merupakan suatu tolok ukur dari prestasi atlet Tae Kwon Do dan muara terbentuknya atlet nasional.

R. Muhammd Delpas, dkk (2016:13) mengemukakan Taekwondo merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang berkembang di Indonesia maupun di dunia pun sudah ada dan sudah dipertandingkan. Taekwondo berasal dari negara Korea Selatan, Taekwondo berasal dari tiga kata yaitu Tae berarti kaki / meng- hancurkan dengan teknik tendangan, Kwon artinya tangan / menghantam dan mem- pertahankan diri dengan teknik tangan, Do artinya seni.keunikan Taekwondo.

Dari pengertian tersebut dapat dinyatakan bahwa Tae Kwon Do adalah olahraga beladiri yang berasal dari Korea yang memanfaatkan, kaki terutama untuk menendang dan tangan, terutama untuk memukul dengan gerakan agresif yang berfungsi sebagai pertahanan diri yang berkaitan dengan fisik dan mental. Gerakan agresif baik untuk menendang maupun memukul dilakukan dengan penuh kekuatan, cepat, lincah, reaktif dan koordinatif

Fungsi tangan digunakan untuk pukulan, tusukan dan tangkisan, sedangkan fungsi kaki digunakan terutama untuk tendangan. Aktivitas Tae Kwon Do yang dilakukan dalam waktu yang relatif lama memerlukan unsur fisik daya tahan.

2.2.2 Sejarah Singkat Taekwondo

Mikandika Rahmani (2014:61) olahraga Taekwondo yang kita ketahui saat ini mempunyai sejarah yang sangat panjang. Menurut sejarah Taekwondo berkembang seiring perjalanan sejarah bangsa Korea. Nama Taekwondo sendiri baru dikenal pada tahun 1954 berdasarkan hasil penyempurnaan dari gabungan beladiri tradisional Korea.

Tae kwon-do berkembang sejak tahun 37M. Pada masa dinasti Koguryo di Korea. Masyarakat menyebutnya dengan nama berbeda, yaitu Subak, Taekkyon, taeyon. Tae kwon-do kerap dijadikan pertunjukan acara ritual yang dilakukan oleh bangsa Korea, bela diri Tae kwon-do menjadi senjata bela diri andalan para ksatria. Sejarah panjang Korea pada dinasti Chosun kuno, kerajaan Shilla, dan dinasti Koryo pada masa kejayaannya.

Pada saat Korea merdeka pada tahun 1945 rakyat Korea berusaha mengembangkan Taekwondo yang merupakan seni bela diri tradisional Korea, sehingga Taekwondo diterima dan berkembang pesat diseluruh dunia.

WTF adalah suatu badan Federasi Taekwondo Dunia yang resmi berdiri pada tanggal 28 Mei 1973 sebagai Presiden adalah Kim Un Yong bermarkas di Kukkiwon (Seoul) Korea Selatan. WTF program resmi pertahanan nasional kalangan Polisi dan tentara. WTF beranggotakan lebih dari 186 negara. Kejuaraan Dunia pertama kali diadakan oleh WTF pada tanggal 25-27 Mei 1973 di Seoul diikuti oleh 18 Negara. Tae kwon-do aliran WTF berkembang di Indonesia pada tahun 1975 yang membawa aliran ini adalah Mauritsz Dominggus yang datang ke Indonesia pada tahun 1972 di Tanjung Priok, Jakarta Utara.

R. Muhammad Delpas Giandika, Nurlan Kusmedi dan Agus Rusdiana (2016:13) Taekwondo mulai berkembang di Indonesia pada tahun 70-an, dimulai aliran Taekwondo yang berafiliasi ke ITF (International Taekwondo Federation) yang waktu itu bermarkas besar di Toronto Kanada, aliran ini dipimpin dan dipelopori oleh General Choi Hong Hi, kemudian berkembang juga aliran Taekwondo yang berafiliasi ke WTF (The World Taekwondo Federation) yang berpusat di Kukkiwon, Seoul, Korea Selatan dengan Presiden Dr. Un Yong Kim.

Aminuddin, Masri dan Alfarabi (2017:473) pada tahun 1972, Kukkiwon didirikan sebagai markas besar Tae Kwon Do. Kejuaraan dunia Tae Kwon Do yang pertama diadakan pada tahun 1973 di Kukkiwon, Seoul, Korea Selatan. Pada tahun 1973, The World Tae Kwon Do Federation (WTF) didirikan dan sekarang telah mempunyai lebih dari 160 negara anggota. Tae Kwon Do mulai berkembang di Indonesia pada tahun 1970-an, dimulai oleh aliran Tae Kwon Do yang berafiliasi ITF (International Tae Kwon Do Federation) yang pada waktu itu bermarkas besar di Toronto (Kanada). Aliran ini dipimpin dan dipelopori oleh Gen Choi Hong Hi. Kemudian berkembang juga aliran Tae Kwon Do yang berafiliasi ke WTF (The World Tae Kwon Do Federation) yang berpusat di Kukkiwon, Seoul, Korea Selatan dengan Presiden Dr. Un Yong Kim. Pada waktu itu kedua aliran ini masing-masing mempunyai organisasi di tingkat nasional, yaitu Persatuan Tae Kwon Do Indonesia (PTI) yang berafiliasi ke ITF dipimpin oleh Letjen. Leo Lopolisa dan Federasi Tae Kwon Do Indonesia (FTI) yang berafiliasi ke WTF dipimpin oleh Marsekal Muda Sugiri. Atas kesepakatan bersama dan melihat prospek perkembangan dunia olahraga di tingkat internasional dan nasional, musyawarah

nasional Tae Kwon Do pada tanggal 28 Maret 1981 berhasil menyatukan kedua organisasi Tae Kwon Do tersebut menjadi organisasi baru yang disebut Tae Kwon Do Indonesia (TKD) yang berkiblat ke WTF.

Organisasi ini dipimpin oleh Leo Lapolisa sebagai ketua umumnya, sedangkan struktur organisasi di tingkat nasionalnya disebut PBTKD (Pengurus Besar Tae Kwon Do Indonesia) dan berpusat di Jakarta. Munas Tae Kwon Do Indonesia I pada tanggal 17-18 September 1984 menetapkan Letjen Sarwo Edhi Wibowo sebagai Ketua Umum Tae Kwon Do Indonesia periode 1984- 1988, maka era baru Tae Kwon Do Indonesia yang bersatu dan kuat dimulai. Selanjutnya Tae Kwon Do Indonesia sempat dipimpin oleh Soeweno, Harsudiyono Hartas, dan Soeharto. Kini Tae Kwon Do Indonesia telah berkembang di seluruh provinsi di Indonesia dan diikuti aktif oleh lebih dari 200.000 anggota, angka ini belum termasuk yang tidak secara aktif berlatih. Tae Kwon Do juga telah dipertandingkan sebagai cabang olahraga resmi di arena PON. (World Tae Kwon Do Federation:2011)

Pada saat itu Tae kwon-do di Indonesia belum berkembang karena Bela Diri karate lebih dulu hadir di Indonesia seperti aliran Karate Shindoka beberapa pelatih diantaranya : Simon Kaihena – Jopi Yan Rainong – Hady Sugianto – William Giritz – Sukanda – Hasan Johan – Hendry Sanuri (Alm) - Drs. Rosid M. Siregar (Alm) – Mujiman (Alm) dan Harry Tomotala (Perguruan Karate PERKINO). Mereka tersebut bergabung dengan Mauritsz Dominggus berasal dari Ambon yang merupakan pemegang sabuk hitam Taekwondo yang belajar di Belanda dan membentuk perguruan dengan nama KATAEDO. Gabungan kata karate dan Tae kwon-do.

Pada tanggal 15 Juli 1974 atas saran Prof. Kim Ki Ha (Ketua Asosiasi Korea di Indonesia) KATAEDO di ganti nama Institut Tae kwon-do Indonesia (INTIDO). Pada saat itu Prof. Kim Ki Ha sebagai penasehat INTIDO dan atas saran beliau INTIDO dipertemukan dengan Duta Besar Korea Selatan dan beliau diutus ke Korea Selatan mengikuti sidang umum II WTF pada tanggal 27 Agustus 1975. Dan Prof. Kim Ki Ha memperjuangkan INTIDO untuk dapat diterima sebagai anggota WTF dan persyaratan WTF supaya INTIDO dirubah menjadi Federasi Taekwondo Indonesia (FTI) sebagai ketua umum Marsekal Muda (TNI) Sugiri. Pada tanggal 17 juni 1976 FTI resmi menjadi anggota WTF ditandatangani oleh presiden WTF Kim Un Yong. Pada tahun 1976 Indonesia mendatangkan pelatih dari Korea Selatan dalam rangka program peningkatan mutu dan prestasi Tae kwon-do Indonesia bernama Kim yeong Tae Dan V. Mantan juara kelas berat.

Seiring dengan berkembangnya Taekwondo di Indonesia ada 2 organisasi Taekwondo yaitu FTI (Federasi Taekwondo Indonesia) yang dipimpin oleh Marsekal Muda Sugiri dan PTI (Persatuan Taekwondo Indonesia) dipimpin oleh Leo Lapulisa. FTI dan PTI pada tanggal 28 Maret 1981 menggelar sebuah pertemuan yang bertajuk MUSYARAH NASIONAL I, demi kemajuan Tae kwon-do Indonesia. MUNAS I tersebut melahirkan kesepakatan bersama untuk menyatukan kedua Organisasi tersebut ke dalam sebuah Organisasi Taekwondo yang sekarang kita kenal Pengurus Besar Taekwondo Indonesia (PBTI) yang diakui oleh WTF dan KONI, sebagai ketua umumnya Bapak Sarwo Edhie Wibowo dengan pelindung langsung dari ketua KONI Pusat Bapak Surono.

Pada tanggal 17 – 18 September 1984 sebagai Ketua umum Munas : Ke – I : 1984 – 1988 Bapak Letjen TNI AD (Purn.) Sarwo Eddie Wibowo; Ke – II : 1988 – 1993 Bapak Letjen TNI AD (Purn.) Soeweno; Ke – III : 1993 – 1997 Bapak Letjen TNI Harsudiyono Hartas; Ke – IV : 1997 – 2001 Bapak Letjen TNI Mar Suharto 2001 – 2006 Ke – V : 2006 – 2010 Bapak Letjen TNI Erwin Sudjono

Tae Kwon-do sebagai cabang olah raga resmi di arena PON Ke XI tahun 1985 diselenggarakan di Jakarta. Tae kwon-do dipertandingkan di olimpiade tahun 1992 di Barcelona Spanyol sifatnya ekchibisi dan resminya sendiri pertama kalinya pada olimpiade di Atlanta AS tahun 1996

2.2.2.1 Tae Kwon Do

Tae Kwon Do adalah sebuah seni bela diri Korea, sebuah bentuk beladiri yang sangat agresif, yang memanfaatkan pukulan, pemblokiran dan gerakan tersedak, dan terutama tendangan dengan melompat yang kuat. Pengertian serupa dikemukakan bahwa Tae Kwon Do adalah "Tae" berarti "kaki" atau "menyerang dengan kaki". "Kwon" berarti "tangan", atau "menyerang dengan tangan". "Do" berarti disiplin, seni, atau cara. Oleh karena itu Tae Kwon Do (jalan kaki) secara harfiah berarti "seni kaki dan tangan" atau "seni menendang dan memukul". Tiap sekolah, perkumpulan, lembaga dan/atau gaya dapat menerapkan variasi yang berbeda pada definisi formal. Misalnya, beberapa lembaga menambahkan kata-kata "pertahanan diri" ke dalam definisi harfiah dan/atau menambahkan beberapa bentuk ungkapan "latihan fisik dan mental".

Nama Taekwondo berasal dari kata Korea "Tae" yang berarti kaki, "Kwon" yang berarti tinju dan "Do" yang berarti jalannya. Jadi, secara harfiah Tae Kwon

Do berarti "jalan kaki dan kepalan tangan". Namun demikian, nama Tae Kwon Do, telah digunakan sejak tahun 1955 sedangkan akar seni mulai 2.300 tahun yang lalu di Korea. Dikenal sebagai seni bela diri dan cara hidup, evolusi Tae Kwon Do merupakan akibat langsung dari kejadian di Korea sejak dulu, dan pengetahuan tentang sejarah merupakan langkah penting dalam memahami Taekwondo.

Dari pengertian tersebut dapat dinyatakan bahwa Tae Kwon Do adalah olahraga beladiri yang berasal dari Korea yang memanfaatkan, kaki terutama untuk menendang dan tangan, terutama untuk memukul dengan gerakan agresif yang berfungsi sebagai pertahanan diri yang berkaitan dengan fisik dan mental. Gerakan agresif baik untuk menendang maupun memukul dilakukan dengan penuh kekuatan, cepat, lincah, reaktif dan koordinatif.

Fungsi tangan digunakan untuk pukulan, tusukan dan tangkisan, sedangkan fungsi kaki digunakan terutama untuk tendangan. Aktivitas Tae Kwon Do yang dilakukan dalam waktu yang relatif lama memerlukan unsur fisik daya tahan.

2.2.2.2 Teknik Dasar Taekwondo Kategori Tanding (Kyorugi)

Mikandika Rahmani (2014:62) teknik dasar Taekwondo kategori tanding (kyorugi) Taekwondoin berhadapan langsung dengan lawan sedangkan Taekwondo digunakan oleh pelaku Taekwondo. Taekwondo mengembangkan ilmu bela diri tangan kosong unruk menyerang dan bertahan. Mikandika Rahmani (2014:60) Kyorugi atau pertarungan merupakan latihan yang mengaplikasikan teknik gerakan dasar dalam pomsae (rangkaiian jurus), dimana dua orang saling berhadapan melakukan tendangan, pukulan dan tangkisan dalam proses menjatuhkan atau mengalahkan lawan.

Penguasaan teknik merupakan suatu landasan dalam usaha mencapai prestasi yang optimal dalam Taekwondo. Gerak dasar Taekwondo adalah suatu gerak terencana, terarah, terkoordinasi dan terkendali, yang mempunyai empat aspek sebagai satu kesatuan, yaitu aspek mental spiritual, aspek beladiri, aspek olahraga, dan aspek seni budaya. Menurut Djoko Pekik Irianto (2002:80) teknik adalah suatu proses gerakan dan pembuktian dalam praktik dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam cabang olahraga. Lebih lanjut menurut Djoko Pekik Irianto (2002:80) Penguasaan teknik dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: (1) kualitas fisik yang relevan; (2) kualitas psikologis atau kematangan bertanding; (3) metode latihan yang tepat; (4) kecerdasan atlet memilih teknik yang tepat dalam situasi tertentu.

Teknik dasar Taekwondo cukup banyak yang harus dipelajari dan dikuasai dan perlu diketahui pula bahwa latihan Taekwondo meliputi sistem menyeluruh dari pukulan serta pertahanan dengan tangan namun secara umum sebenarnya tidak berfokus pada pergulatan, uraian teknik dasar dalam cabang olahraga Taekwondo sebagai berikut;

1. Pukulan

Teknik pukulan Taekwondo yang benar, berikut adalah jenis teknik dasar pukulan sebagai berikut:

- 1) *Yeop jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini adalah ke samping sambil tubuh posisinya menghadap ke depan secara lurus. Jireugi sendiri memiliki makna memukul, jadi intinya yeop pun memiliki arti ke samping sehingga memiliki istilah lain, yakni side punch. Meski ke samping arah pukulan kita,

sangat penting untuk menjaga supaya tubuh tetap menghadap lurus ke depan. Dalam gerakan ini, kepala pun ikut menghadap ke samping saat melakukan pukulan ke samping seperti yang ada pada contoh. Kaki juga perlu dibuka lebar selebar bahu lebih sedikit.

- 2) *Olgol Jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini adalah mengarah ke atas di mana kepala adalah sasarannya.
- 3) *Arae jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini adalah mengarah ke bawah di mana area vital lawanlah yang menjadi sasaran.
- 4) *Momtong jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini adalah mengarah ke tengah di mana perut atau ulu hatilah yang menjadi sasaran. Adapun rangkaian gerakan pukulan
- 5) *Chi jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini adalah dari bawah ke atas di mana dagu adalah sasarannya dan mirip dengan gerakan uppercut. Jika menggunakan tangan kanan sebagai pemukulnya, maka tangan kiri harus ada di samping tubuh, ditekukkan sambil mengepal seperti biasa. Kaki juga pastikan untuk terbuka namun dengan posisi depan dan belakang, yakni kaki kiri di depan dan kaki kanan di belakang dengan tumpuan berat tubuh ada pada kaki yang kiri.
- 6) *Pyojeok jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini sasarannya memakai tangan sendiri dimana intinya, tangan sendiri kita adalah bentuk imajinasi lawan kita. Oleh karena itulah, nama teknik gerakan pukulan ini juga disebut sebagai pukulan imajiner. Sederhana saja alasannya, yaitu karena kita tak

berlatih bersama teman yang menjadi lawan kita, melainkan karena kita harus membayangkan tangan sendiri sebagai lawan.

- 7) *Dollyeo jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini adalah dari depan menyamping dengan menasar pada kepala lawan. Dalam melakukan pukulan ini, tangan kananlah yang menjadi aktif apabila hendak menggunakan tangan kanan untuk memukul. Sementara itu, seperti pada gerakan pukulan lainnya, tangan kiri harus berada siap di samping pinggang dalam posisi ditekuk sekaligus juga sambil mengepalkan tangan tersebut.
- 8) *Digeutja jireugi* adalah teknik gerakan pukulan ini adalah menggunakan kedua tangan dan melakukan bentuk huruf C di mana satu tangan melakukan pukulan ke atas dan lainnya melakukan pukulan ke perut. Keduanya harus dengan posisi mengepal. Untuk tangan melakukan pukulan ke atas, posisi telapak tangan pastikan menghadap ke arah bawah (ini untuk penggunaan tangan sebelah kanan). Sementara itu, untuk tangan yang melakukan pukulan di bawah atau perut, pastikan telapak tangan mengarah ke atas (ini untuk penggunaan tangan kiri).

2. Tangkisan/ Makki

Dalam Taekwondo juga tidak ketinggalan adanya teknik tangkisan atau makki. Adapun penjelasannya sebagai berikut;

- 1) *Arae makki* adalah gerakan tangkisan ini adalah ke bawah memakai kepalan. Dalam Taekwondo tak hanya mementingkan bagaimana cara memukul dan menendang, melainkan juga menangkis pukulan lawan dari manapun arahnya. Untuk teknik ini, Anda bisa mengepalkan tangan untuk menangkis

pukulan dari lawan apabila lawan menyerang bagian bawah. Ketika tangan kiri menangkis, tangan sebelah kanan ada di samping tubuh dengan posisi ditekuk dan dikepalkan.

- 2) *Momtong an makki* adalah gerakan tangkisan ini adalah dari tengah ke dalam memakai bagian luar lengan bawah. Mirip memang dengan gerakan pukulan chi jireugi, hanya saja pada gerakan ini tujuannya adalah sebagai penangkis. Ketika lawan menyerang dari arah depan secara langsung dan lurus ke bagian dada atau perut atau leher Anda, maka jurus ini bisa dipergunakan untuk melindungi diri.
- 3) *Eolgol makki* adalah gerakan tangkisan ini adalah ke atas dan sasaran utamanya adalah kepala. Jika lawan mencoba memukul pada daerah kepala, terutama di bagian kepala atas, maka secara sigap, teknik gerakan ini bisa dipergunakan demi menangkis serangan lawan tersebut. Kepalkan tangan sebelah kiri dan langsung bawa ke atas yang bisa menangkis serangan dari atas maupun samping kepala.
- 4) *Hecho makki* adalah gerakan tangkisan satu ini adalah tangkisan ganda yang mengarah ke luar. Jadi ketika lawan berusaha untuk menyerang dari 2 arah (mungkin ada 2 lawan yang hendak menendang bagian samping atau bawah tubuh Anda), maka gerakan inilah yang paling pas untuk dipergunakan menangkisnya. Namun, pastikan bahwa kekuatan kedua tangan dalam kondisi penuh agar benar-benar bisa menangkis serangan lawan secara sempurna.

- 5) *Batang son momtong an makki* adalah gerakan tangkisan ini adalah dari luar ke tengah di mana telapak tangan sebagai bantalan. Jadi bila sebelumnya gerakan tangkisan adalah dengan tangan dikepal, kali ini pada teknik ini cukup berbeda. Justru pada batang son momtong an makki, kita perlu melakukan gerakan tangkisan dengan menggunakan telapak tangan kita yang menjadi bantalan bagi serangan atau pukulan dari lawan. Namun untuk bagian tangan satunya (yang tidak untuk menangkis), tetap harus ada pada samping tubuh dalam kondisi mengepal.
- 6) *Sonnal momtong makki* adalah gerakan tangkisan ini adalah dengan pisau tangan ke arah tengah. Jika lawan menyerang dengan memukul atau menendang ke arah depan atau tengah tubuh kita, maka gerakan ini bisa menangkisnya dengan baik. Asalkan kekuatan ada pada bagian pisau tangan, maka segala bentuk gerakan serangan dari lawan dapat ditangkis dengan maksimal.
- 7) *Batang son arae makki* adalah gerakan tangkisan ini adalah mengarah ke bawah memakai telapak tangan.
- 8) *Momtong bakkat makki* adalah gerakan tangkisan ini adalah tangkisan tengah yang mengarah ke luar dari dalam dengan memakai bagian dalam lengan bawah. Untuk bagian kaki, tumpuan berat badan bisa pastikan untuk diberikan pada kaki sebelah kanan yang berada di belakang dengan menekuknya sedikit. Tubuh juga menjadi agak condong ke arah belakang karena posisi kaki kanan yang sedikit ditekuk tadi. Kuda – Kuda

3. Kuda-kuda

Teknik kuda-kuda sebagai dasarnya untuk dikuasai para pemula. Tak hanya olahraga ini saja, setiap bela diri pun pasti mempunyai teknik awal seperti ini di mana fungsinya adalah untuk menjadi pondasi ketika melakukan penyerangan maupun pertahanan. Kuda-kuda yang baik juga akan menjadi kunci keseimbangan dan seperti di bawah ini;

- 1) *Ap koobi* adalah kuda-kuda langkah panjang di mana kita perlu membuka kaki selebar bahu dan menurunkan kaki depan sambil menahan berat badan. Dengan telapak kaki, bentuk posisi tegak lurus pada lutut supaya kita dapat agak melihat ujung kaki dari kaki depan. Untuk dapat melakukannya dengan sempurna, melatih gerakan kuda-kuda juga sangat penting meski kelihatannya sepele dan termasuk dalam hal. Jika kuda-kuda sudah baik, maka tak akan sulit untuk menjaga keseimbangan ketika bermain, apalagi saat bertanding dengan lawan sungguhan di arena turnamen.



Gambar 2.1. kuda – kuda Ap koobi
 Sumber: Texbook I Taekwondo (Kim Joong-Young, 2011:70)

- 2) *Ap seogi* adalah kuda-kuda langkah pendek di mana kaki diposisikan seperti melangkah dan pastikan jari kaki posisinya menghadap posisi yang sama dengan kedua kaki. Meski kelihatannya gampang, namun tanpa latihan yang benar, agak cukup sulit untuk menjaga keseimbangan pada teknik kuda-kuda satu ini. Sebagai dasar Taekwondo, menguasai kuda-kuda adalah yang paling penting sebagai awal untuk Anda bisa bermain secara profesional.



Gambar 2.2 kuda – kuda Ap seogi

Sumber: Texbook I Taekwondo (Kim Joong-Young, 2011:68)

- 3) *Moa seogi* adalah kuda-kuda dengan kaki berposisi rapat tubuh tegak menghadap ke depan secara lurus. Kuda-kuda ini juga kelihatan lebih mudah untuk dilakukan, namun sebenarnya berdiri dengan kaki rapat dan tubuh tegak cukup sulit. Keseimbangan justru teruji ketika kita melakukan teknik ini karena berdiri dengan posisi kedua rapat dengan menghadap ke depan tak semua orang sanggup melakukannya secara stabil. Untuk bisa melakukannya dengan tepat, maka sering-seringlah berlatih moa seogi ini agar cepat bisa menghasilkan posisi kuda-kuda yang jauh lebih stabil dan keseimbangan pun tetap terjaga sebelum melakukan teknik gerakan lainnya.



Gambar 2.3 kuda – kuda Moa seogi
 Sumber: Texbook I Taekwondo (Kim Joong-Young, 2011:74)

- 4) *Dwit koobi* adalah kuda-kuda dengan membuka kedua kaki di mana kaki belakang posisinya harus ke arah samping dengan kaki depan berposisi lurus saja ke depan. Tumpuan berat tubuh pastikan diberikan pada bagian kaki belakang dengan kaki ditekuk agar lebih maksimal dalam posisi kuda-kuda ini. Tak ketinggalan, tubuh juga perlu dan wajib untuk kita posisikan menghadap serong ke arah tengah sudut yang kaki depan dan belakang bentuk. Melatihnya secara rutin akan membuat gerakan kuda-kuda ini lebih baik



Gambar 2.4 kuda – kuda Dwit koobi
 Sumber: Texbook I Taekwondo (Kim Joong-Young, 2011:71)

- 5) *Joochum seogi* adalah kuda-kuda di mana kaki harus sejajar mengarah ke samping dengan posisi kedua ujung kaki lurus saja ke depan. Tekuk kaki sampai posisi tulang kering dan lutut tegak lurus. Tumpuan berat badan ada pada kedua kaki dan posisi tubuh bisa tegak saja sambil lurus ke depan. Untuk tetap bisa menjaga keseimbangan seluruh tubuh ketika melakukannya, dibutuhkan latihan rutin.



Gambar 2.5 kuda – kuda Joochum seogi

Sumber: Texbook I Taekwondo (Kim Joong-Young, 2011:765)

- 6) *Beom seogi* adalah kuda-kuda dengan posisi kaki depan berada di belakang tapi menghadap lurus ke depan seperti langkah harimau. Tekuk kaki belakang supaya tumpuan berat badan ada pada kaki tersebut, sementara itu tekuklah kaki depan ke depan di mana pastikan ujung-ujung jari menyentuh lantai. Ujung-ujung jari bagian kaki depan yang menyentuh lantai di sini artinya adalah seperti dalam posisi ketika kita berjinjit. Untuk menjaga keseimbangan juga masih tergolong sulit, namun bisa coba dilatih secara rutin



Gambar 2.6 kuda – kuda Beom seogi

Sumber: Texbook I Taekwondo (Kim Joong-Young, 2011:73)

4. Tendangan

Pada olahraga bela diri Taekwondo, tentu saja gerakan menendang merupakan salah satu gerakan utama yang perlu untuk dipelajari dan dikuasai. Ada berbagai jenis tendangan memhatikan di olahraga Taekwondo dan jika ingin mempelajarinya, perlu untuk mengetahui dan mendapatkan bayangannya seperti berikut:

- 1) Dolke chagi adalah gerakan tendangan ini perlu dilakukan dengan memutar tubuh ke belakang 360 derajat dan inilah yang kita juga sebut sebagai tendangan tornado.
- 2) Narae chagi adalah gerakan tendangan ini adalah tendangan ganda yang bisa dilakukan ke samping dan secara langsung sebelum kaki lainnya turun menyentuh permukaan tanah.
- 3) Ap chagi adalah gerakan tendangan ini perlu dilakukan ke arah depan di mana sasarannya adalah bagian kepala atau perut. Tendangan dilakukan memakai ujung depan telapak kaki. Untuk gerakan tendangan ini biasanya kaki yang digunakan untuk menendang benar-benar harus bisa lurus dengan

arah ke atas apabila targetnya adalah kepala. Luruskan juga kaki tepat ke depan jika memang target tendangan adalah bagian perut lawan kita.

- 4) Dwi hurigi adalah gerakan tendangan ini dilakukan memutar ke belakang di mana gerakan kaki harus seperti mengait. Kepala atau leher adalah arah serangan dari gerakan tendangan ini. Pada tendangan ini, gerakan mengait artinya kaki perlu sedikit dibelokkan ketika memutar ke belakang secara mulus. Perlu untuk melatih gerakan tendangan ini agar ketika melakukannya, langsung sekali jadi dan bisa langsung mengenai sasaran, baik itu leher atau kepala lawan.
- 5) Dwi chagi adalah gerakan tendangan ini dilakukan ke arah belakang sambil lutut diangkat lalu dilanjutkan dengan kita menyentak kaki ke arah belakang. Kepala dan perut adalah sasarannya. Mirip dengan dwi hurigi namun bedanya di sini adalah kaki yang digunakan menendang ke arah belakang harus ditekuk lebih dulu. Baru kemudian kaki disentak untuk menendang.
- 6) Yeop chagi adalah gerakan tendangan ini dilakukan menyamping ke kanan atau kiri memakai pisau kaki di mana tubuh diposisikan menghadap ke samping. Untuk gerakan ini, perlu untuk melatih keseimbangan juga karena posisi kaki penumpu berat badan juga harus dalam keadaan tegak lurus. Sedangkan untuk kaki yang digunakan menendang pun perlu menyamping ke kiri atau kanan tapi mengarah ke samping.
- 7) Dollyo chagi adalah gerakan tendangan ini dilakukan ke samping dengan pinggang diputar maksimal. Kepala atau perut merupakan sasaran

tendangan ini. Tendangan ini memerlukan putaran dengan kekuatan maksimal dan ketika menendang pun harus secara tepat sehingga target sasaran bisa dikenai tanpa meleset, yakni bagian kepala atau perut lawan.

- 8) Neryo chagi/deol chagi adalah gerakan tendangan ini dilakukan dengan cara mencangkul ke depan memakai tumit. Kepala adalah sasaran gerakan tendangan ini dan kita perlu mengangkat kaki setinggi mungkin sebelum kemudian dihempaskan seperti gerakan ketika sedang mencangkul. Gerakan ini mungkin akan cukup membuat kehilangan keseimbangan saat menghempaskan kaki. Melatih gerakan ini dengan baik akan membuat gerakan sebelum, ketika dan setelah menghempaskan kaki bisa sempurna.

5. Sabetan dan tusukan

Tidak bisa dipungkiri banyak dari kita tahu bahwa Taekwondo adalah olahraga tentang memukul dan menendang saja, padahal teknik sabetan/chigi dan tusukan/chireugi juga banyak digunakan. Biasanya teknik ini dimanfaatkan dalam proses penyerangan pada area vital si lawan. Sebelum melatihnya, ketahui dulu jenis-jenisnya seperti di bawah ini:

- 1) Mureup dolyo chigi atau sabetan memakai lutut yang mengarah ke samping.
- 2) Ageum son keut chireugi atau cekikan/tusukan ke arah leher.
- 3) Ape son keut chireugi atau tusukan pada leher menggunakan 4 ujung jari.
- 4) An son keut chireugi atau tusukan satu jari yang mengarah ke mata.
- 5) Gawison keut chireugi atau tusukan dua jari yang mengarah ke mata.
- 6) Palkup dolyo chigi atau sabetan memutar menggunakan siku tangan.

Gerakan ini dilakukan dengan kaki kiri sebagai penumpu berat badan dan

perlu untuk ditekuk saat diposisikan ke depan. Sedangkan untuk kaki belakang atau kaki kanan, harus dalam posisi yang lurus. Kondisi kedua tangan adalah seperti pada gerakan penghormatan ala kungfu, namun keduanya harus berada di depan dada dan bagian siku dimiringkan ke atas. Bagian siku inilah yang tujuannya menyabet atau menusuk ketika lawan mencoba menyerang dengan mendekati kita lebih dulu.

- 7) Jebi poom mok chigi atau sabetan yang dari luar ke dalam dengan tangkisan pisau angan ke arah atas di saat yang sama. Tangan yang digunakan sebagai pisau untuk menyabet adalah tangan sebelah kanan,
- 8) ementara tangan sebelah kiri berada pada atas kepala kita. Bagian kaki hampir mirip dengan teknik palkup dolyo chigi, namun kaki kanan yang ada di belakang perlu lebih direndahkan posisinya dan bagian kaki depan atau kaki kiri tak perlu terlalu banyak ditekuk.
- 9) Han sonnal mok chigi atau sabetan tunggal menggunakan pisau tangan. Sabetan tunggal artinya teknik sabetan hanya menggunakan satu tangan, dan pada umumnya yang digunakan adalah tangan sebelah kiri. Sementara itu tangan sebelah kanan ada di sisi tubuh kita dan dalam keadaan tertekuk dan mengepal seperti biasa. Untuk bagian kaki tak perlu dibuka terlalu lebar, namun tetap kaki kiri harus lebih sedikit ke depan. Kedua kaki harus menghadap ke arah depan lurus dan sabetan pun demikian.
- 10) Pyeon son keut chireugi atau tusukan yang mengarah ke ulu hati dengan 4 ujung jari di mana posisi tangan vertikal.

2.2.3 Implikasi Aktivitas Fisik Olahraga Tae Kwon Do

Berdasarkan pengertian Tae Kwon Do tersebut, maka untuk menjadi atlet Tae Kwon Do yang baik memerlukan unsur fisik, terutama adalah: kekuatan, kecepatan, waktu reaksi, kelincahan dan koordinasi. Unsur-unsur fisik tersebut harus dilatih dengan pendekatan yang tepat.

Untuk memilih metode yang tepat dalam melatih unsur-unsur fisik tersebut, tampaknya perlu mengetahui tentang gambaran penampilan Tae Kwon Do pada saat pertandingan.

Pertandingan Tae Kwon Do dapat dideskripsikan bahwa setiap pertandingan Tae Kwon Do terdiri dari 3 (tiga) ronde yang masing-masing waktunya 2 (dua) menit. Apabila hasil 3 ronde iniimbang, maka pertandingan dilanjutkan dengan ronde ke-4 selama 2 menit setelah kedua peserta diistirahatkan 1 (satu) menit. Apabila hasil masih tetap sama maka pemenang ditentukan dari yang menyerang paling.

Gambaran penampilan Tae Kwon Do pada saat bertanding dapat dianalisis unsur-unsur fisik utama dan kebutuhan aktivitas fisiknya. Berdasarkan peraturan pertandingan Tae Kwon Do tersebut dimungkinkan pertandingan dilaksanakan lebih dari tiga ronde. Artinya jika terjadi pertandingan lebih dari tiga ronde, maka dibutuhkan waktu penampilan dan aktivitas fisik yang lebih berat, di antaranya adalah unsur fisik daya tahan. Bahkan gerakan tersebut dilakukan dengan tiba-tiba disertai kekuatan dan kecepatan, sehingga olahraga Tae Kwon Do juga memerlukan unsur fisik power. Di samping itu, kebutuhan fisik olahraga Tae Kwon Do dapat

dilakukan pendekatan dengan menganalisis kebutuhan sistem energi (Energy system) olahraga Tae Kwon Do.

Hal serupa gambaran kebutuhan fisik Tae Kwon Do adalah kebutuhan fisik dan fisiologis pertandingan Tae Kwon Do modern mengharuskan atlet berkompeten atau memiliki kemampuan dalam beberapa aspek kebugaran terutama, yaitu: (1) Atlet Tae Kwon Do internasional memiliki kadar lemak tubuh dan tipe tubuh yang rendah yang mencirikan perpaduan jaringan muskuloskeletal moderat dan linearitas tubuh relatif; (2) Ada beberapa variasi dalam ambilan oksigen maksimal (VO_{2max}) atlet Tae Kwon Do, tingkat kebugaran cardio-respiratory moderat sampai tinggi diperlukan untuk mendukung tuntutan metabolik pada saat pertandingan dan untuk memfasilitasi rekaveri atau pemulihan antara pertandingan yang dilakukan secara berturut-turut; (3) Atlet Taekwondo menunjukkan karakteristik daya tahan anaerobik sangat tinggi pada tungkai bawah dan karakteristik ini tampaknya kondusif untuk mencapai kesuksesan dalam kompetisi internasional; (4) Atlet Taekwondo juga menampilkan karakteristik kekuatan dinamis maksimum dari ekstremitas bawah dan atas, dan sifat daya tahan moderat pada otot fleksori togok dan pinggul. Sifat dinamis dari aktivitas teknis dan taktis dalam olahraga menuntut fleksibilitas yang tinggi pada tungkai bawah.

Dilihat dari sudut waktu penampilan, maka Tae Kwon Do dapat dilihat: (1) waktu penampilan tiap ronde selama 2 menit; dan (2) waktu pertandingan selama 8 menit. Oleh karena itu, system energy berdasarkan waktu penampilan adalah: (1) penampilan tiap ronde termasuk kategori waktu penampilan antara 1.5 sampai

dengan 3 menit; dan (2) penampilan satu pertandingan termasuk kategori waktu penampilan lebih dari 3 menit.

Waktu penampilan tersebut berimplikasi pada kebutuhan sistem energi olahraga Tae Kwon Do, yaitu: (1) waktu penampilan antara 1.5 – 3 menit memerlukan system energy lactic acid dan oksigen (LA dan O₂); dan (2) waktu penampilan lebih dari 3 menit memerlukan system energy oksigen (O₂). Sebagaimana dikemukakan oleh Fox tentang 4 (empat) bidang system energy.

Tabel 2.1 Empat Bidang Kesatuan Energi

Bidang	Waktu Penampilan	Sistem Energi Utama Yang Digunakan	Contoh Jenis Aktivitas
1	Kurang dari 30 detik	ATP-PC	Lari 100 m., Tolak Peluru, Pukulan dalam Tenis dan Golf.
2	30 detik-1, 5 menit	ATP-PC dan Asam laktat	Lari cepat 200-400m., Renang 100 m.
3	1, 5 - 3 menit	Asam laktat dan Oksigen	Lari 800 m., Nomor-nomor Senam, Tinju (1 ronde 3 menit), Gulat (periode 2 menit)
4	Lebihdari 3 menit	Oksigen	Sepakbola, LariMaraton, Joging.

Tabel 2.2 Karakteristik Sistem energi

Sistem ATP-PC	Sistem Asam Laktat	Sistem Oksigen
Anaerobik (tanpa oksigen)	Anaerobik (tanpa oksigen)	Aerobik (dengan oksigen)
Sangat cepat	Cepat	Lambat

Bahan bakar kimia: PC	Bahan bakar makanan: glikogen	Bahan bakar makanan: glikogen, lemak dan protein
Produksi ATP sangat terbatas	Produksi ATP terbatas	Produksi ATP tidak terbatas
Penyimpanan di dalam otot terbatas	Efek sampingan asam laktat yang menyebabkan kelelahan otot	Efek sampingan tidak melelahkan
Menggunakan aktivitas lari cepat atau berbagai power yang tinggi, lama aktivitas pendek	Menggunakan aktivitas dengan durasi antara 1-3 menit	Menggunakan daya tahan atau aktivitas dengan durasi panjang
Menggunakan aktivitas lari cepat atau berbagai power yang tinggi, lama aktivitas pendek		

Sistem energy yang dibutuhkan dalam olahraga Tae Kwon Do adalah dalam eksperimen atau percobaannya, sistem energi yang mendominasi adalah Alactic Anaerobic sebesar, yaitu 66% energi yang digunakan. 30% energi mulai diproduksi oleh sistem Glikolisis (<https://enengsystemstrikondo.weebly.com/what-energy-systems-are-being-used-in-Taekwondo.html>). Ini berarti masih ada sedikit kerja Glikolisis tetapi tidak sebanyak Sistem Energi Anaerobik Alaktat. Meski hanya ada 4% aerobik masih ada yang bekerja.

Berdasarkan uraian tersebut, maka unsure fisik utama olahraga Tae Kwon Do adalah power, kekuatan, kecepatan, kelincahan, waktu reaksi, koordinasi dan dayatahan. Oleh karena itu, tidaklah berlebihan jika unsure-unsur fisik tersebut dijadikan acuan dalam menyusun program latihan maupun untuk pengembangan olahraga Tae Kwon Do lain yang didasarkan pada aspek fisik, termasuk dalam

mengembangkan parameter atau instrumen evaluasi kinerja fisik. Dengan demikian, unsur-unsur fisik utama olahraga Tae Kwon Do adalah sebagai berikut.

1. Power;
2. Kekuatan;
3. Kecepatan;
4. Kelincahan;
5. Waktu reaksi;
6. Koordinasi; dan
7. Daya tahan (VO₂max).

2.2.4 Profil Olahraga Taekwondo

Dalam menganalisis kebutuhan fisik atlet perlu adanya kajian tentang potret kompetisi cabang olahraga yang ditekuninya. Cabang olahraga Taekwondo dengan peraturan pertandingannya 2 menit bersih kali 3 babak dengan jeda istirahat 1 menit tiap babak maka dapat dianalisis tentang kebutuhan fisiknya. Dengan cara menganalisis seluruh pergerakan atlet dalam Taekwondo sehingga dapat diketahui bagaimana kebutuhan fisik yang dominan atlet Taekwondo. Dari pengamatan dan observasi langsung di lapangan yang penulis lakukan selama menjadi atlet Taekwondo, diperoleh data sebagai berikut:

1. Setiap babak selama 2 menit bersih rata-rata Taekwondoin melakukan serang counter 5 sampai 15 kali.
2. Setiap kali serang atau counter melakukan 1 sampai 3 kali.
3. Istirahat per babak 1 menit (recovery)

Olahraga Taekwondo kategori tanding semua gerakan tergantung pada kontraksi otot, sehingga melibatkan dua faktor utama, yaitu: 1) Sumber energi yang dibutuhkan otot untuk berkontraksi (akan melibatkan pemeriksaan sistem energi); 2) Kualitas kontraksi otot yang dianggap mewakili kekuatan otot. Kedua faktor tersebut harus diperhatikan untuk memahami sepenuhnya dasar fisiologis pelatihan.

Karakteristik olahraga Taekwondo dilihat dari aspek aktivitas fisiknya berupa aktivitas "intermitten", artinya suatu bentuk aktivitas fisik yang terdiri dari interval kerja (work interval) yang diselingi dengan interval istirahat (relief interval). Sedangkan aktivitas fisik sewaktu "interval istirahat" hanya menggunakan jalur metabolisme aerob, walaupun aktivitas itu dilakukan secara aktif/work relief maupun secara pasif/rest relief.

Selama beraktivitas Taekwondo penggunaan energi yang paling jelas adalah untuk memelihara aktivitas otot. Aktivitas dapat melibatkan otot besar seperti gerakan memukul, menendang, membanting dan melompat menggantung, juga gerakan sangat lembut seperti koordinasi dan keseimbangan. Energi tersebut sebagian besar datang karena adanya reaksi kimia dari makanan dengan satu rangkaian kompleks perubahannya, sebelum dipergunakan pada aktivitas otot. Tuntutan energi dalam Atlet aktifitas Taekwondo sifatnya intermitent, artinya energi yang diperlukan silih berganti antara energi dengan intensitas tinggi disusul dengan periode istirahat dan pemulihan (Recovery).

Sistem energi diestimasi dalam berbagai macam intensitas aktivitas gerak. Sumber energi yang diperlukan dapat dianalisa berdasarkan atas waktu yang diperlukan untuk aktivitas gerak yang dilakukan. Sumber energi yang langsung

untuk setiap kegiatan otot adalah Adenosine Triphosphate (ATP). Bahan (substansi) ini disimpan dalam jumlah terbatas dalam otot dan diisi kembali bila diperlukan, dari bahan-bahan yang tersimpan dalam tubuh untuk penggunaan energi selanjutnya.

ATP dapat diberikan kepada sel otot dalam tiga cara, dua diantaranya secara anaerob (oksigen tidak mutlak diperlukan untuk menghasilkan ATP) dan yang satu dengan aerob (memerlukan oksigen untuk menghasilkan ATP). Tiga metode sumber energi yang tersedia untuk sel-sel otot dapat berkontraksi dan menyebabkan gerakan, yaitu: 1) Sistem ATP-Phospho-creatine (ATP-PC), 2) Sistem Lactid-Acid (LA), dan 3) Sistem Oksigen (O₂).

Sistem ATP-PC adalah sumber energy yang diperlukan untuk ledakan energi (gerakan singkat/mendadak, umpama 0, 0 detik sampai 10, 0 detik), ATP selalu tersedia dengan segera dari PC, suatu bahan yang biasanya tersimpan di dalam otot kerangka. Dari latihan dapat diharapkan peningkatan jumlah ATP dan PC untuk keperluan yang singkat dan berat, pengeluaran energi dalam Sprint, nomor-nomor lempar, nomor-nomor lompat dan gerakan-gerakan eksplosif dalam sepak bola, bola basket dan cabang-cabang olahraga sejenis. Kelemahan dari sistem ini adalah bahwa jumlah ATP dan PC yang tersimpan selalu sangat kecil.

Sistem LA berlangsung jika sumber energi simpanan ATP dan PC berkurang, tambahan energi jangka pendek dapat diperoleh dari anaerobe metabolisme glycogen (pertukaran zat dari glycogen). Glycogen dipecahkan menjadi Lactid-Acid (asam susu) dalam sistem anaerob. ATP untuk kegiatan

dengan intensitas tinggi (berat) yang berlangsung selama 3 menit dapat disuplai oleh sistem LA ini.

Sistem oksigen, ATP secara berkelanjutan dibentuk dari sari makanan (terutama dari karbohidrat dan lemak) oleh suatu sistem yang memerlukan oksigen (aerobik). Proses yang konsisten ini memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan secara leluasa tanpa menimbulkan kelelahan dan ini adalah dasar dari pada penyesuaian peningkatan energi dalam aktivitas yang berjangka waktu lama.

Dari uraian sistem energi dapat disimpulkan bahwa, ATP merupakan sumber energi yang sewaktu-waktu dapat digali tubuh, yang memungkinkan otot menyediakannya dalam tiga cara yaitu : 1) Dengan sistem ATP-PC untuk kegiatan yang berat dan singkat; 2) Dengan sistem LA untuk kegiatan yang berat berjangka sedang; dan 3) Dengan sistem Oksigen untuk kegiatan yang tidak begitu berat berjangka panjang. Sumber energi tersebut dapat dianalisa berdasarkan atas waktu yang diperlukan untuk aktivitas yang dilakukan, yaitu: 1) Kurang dari 30 detik, ATP-PC; 2) 30 detik-1, 5 menit, ATP-PC dan LA; 3) 1, 5-3 menit, LA dan Oksigen; 4) Lebih dari 3 menit Oksigen.

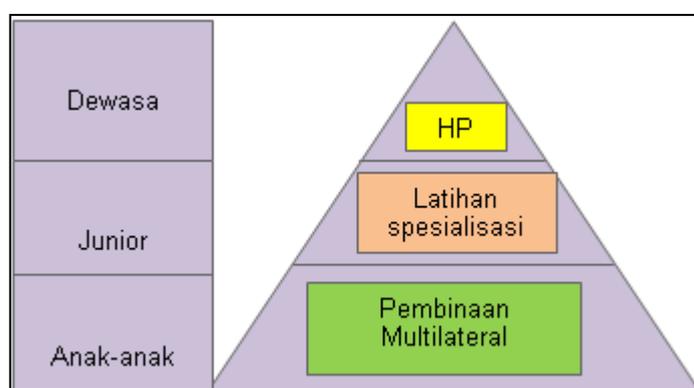
Hasil analisis observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa sistem energi Taekwondo kategori tanding adalah ATP-PC = 90 - 95%; LA = 5 - 10%; dan O₂ = 0%, dengan demikian pengembangan sistem energi mengarah pada anaerobik. Sejalan dengan hasil tersebut seorang Taekwondoin dituntut untuk mengembangkan komponen fisik, antara lain: kapasitas anaerobik, power, dayatahan otot, kekuatan otot, kelincahan, kecepatan, kecepatan reaksi, fleksibilitas dan koordinasi.

Dengan adanya tuntutan pada pengembangan komponen kondisi fisik Taekwondoin yang telah disebutkan di atas, maka komponen-komponen fisik tersebut dapat dipakai sebagai indikator penentuan unsur-unsur tes bakat pada calon atlet Taekwondo.

2.2.5 Prestasi Taekwondo

Prestasi Taekwondo adalah suatu hasil latihan yang meliputi aspek kemampuan gerak atau fisik, keterampilan atau teknik, strategi/taktik, mental/psikologis dan aspek tak terukur yang bertujuan untuk mencapai kinerja setinggi-tingginya dalam pertandingan Taekwondo. Pencapaian prestasi yang setinggi-tingginya merupakan puncak dari segala proses pembinaan, termasuk dari proses pemassalan maupun pembibitan.

Sistem pembinaan seperti dalam gambar 2.7 menyediakan kesempatan yang seluas-luasnya bagi semua anak dan remaja untuk berpartisipasi dalam kegiatan olahraga, sebagai bekal mencapai prestasi. Sistem Pembibitan yang baik adalah sistem pembibitan yang mampu memberikan pondasi yang kuat untuk menuju ketahap selanjutnya yaitu spesialisasi yang selanjutnya secara berkelanjutan dibina menjadi prestasi tingkat tinggi.



Gambar 2.7. Sistem Pembinaan Prestasi Olahraga Jangka Panjang
(Sumber: Tudor O. Bompa, G. Gregory Haff, 2009, hal. 3)

Pahmi Hapilan, Nurlan Kusmaedi dan Mustika Fitri (2017:38) mengemukakan dalam melakukan olahraga yang ditekuni oleh seorang atlet, tidak hanya meraih prestasi. Tetapi bagai mana seorang atlet itu dapat meningkatkan performanya pada saat bertanding untuk meraih prestasi. Untuk meraih prestasi seorang atlet dibutuhkan berbagai cara latihan. Artinya bahwa untuk mencapai prestasi yang mumpuni perlunya persiapan atlet secara fisik merupakan komponen utama dalam latihan yang harus diperhatikan oleh pelatih terhadap atletnya. Latihan juga harus diatur dan direncanakan dengan baik sehingga dapat menjamin tercapainya tujuan latihan dalam meraih prestasi yang mumpuni.

Juana Wangsa Putri dan Budi Aryanto Muslim (2017) mengemukakan bahwa prestasi olahraga suatu bangsa merupakan aset negara yang dapat membangkitkan nasionalisme suatu bangsa. Disamping itu prestasi olahraga merupakan salah satu tolak ukur suatu kemajuan bangsa. Olahraga sebagai salah satu unsur pembentukan karakter bangsa yang tidak boleh tertinggal dalam memberikan sumbangan untuk meningkatkan potensi manusia dalam mewujudkan dunia aman, damai dan sejahtera. Banyak faktor yang turut

mempengaruhi prestasi Taekwondo, mengemukakan bahwa prestasi olahraga bergantung pada unsur-unsur, antara lain, (1) ketrampilan dan teknik yang diperlukan, dikembangkan, dikuasai dan dimantapkan atau diotomatisasikan; (2) kemampuan-kemampuan yang didasarkan pada pengaturan latihan kebugaran tubuh, kemampuan gerak, kemampuan belajar dan koordinasi; (3) perilaku yang baik untuk menghadapi situasi dalam kompetisi; (4) pengembangan taktik dan strategi; serta (5) kualitas perilaku afektif, kognitif dan sosial.

Usaha untuk pencapaian prestasi Taekwondo tidak berbeda dengan pencapaian prestasi olahraga pada umumnya, seperti yang telah diuraikan di atas. Dari banyaknya unsur untuk pencapaian prestasi olahraga tersebut, prestasi Taekwondo dapat disimpulkan sebagai hasil latihan yang meliputi aspek-aspek (1) kemampuan fisik, (2) teknik atau keterampilan, (3) taktik atau setrategi, dan (5) psikologis atau mental.

1. Aspek Fisik

Aspek fisik pada cabang olahraga Taekwondo yang dominan adalah disesuaikan dengan sistem energi yang bekerja pada tiap kategori, untuk kategori tanding kemampuan anaerob lebih besar daripada aerob. Oleh sebab itu, komponen atau fisik yang diharapkan dimiliki pada kategori tanding adalah: kecepatan, reaksi, kelincahan, koordinasi, kekuatan, dayatahan dan ditunjang dengan komponen keseimbangan, kelentukan dan ketepatan.

2. Aspek Tehnik

Aspek tehnik atau keterampilan dasar yang dominan dimiliki atlet Taekwondo pada kategori tanding adalah kemampuan sikap pasang, pola langkah, tangkisan, elakan, serangan tangan, serangan kaki, dan jatuhan. Keterampilan dasar yang dibutuhkan dalam Taekwondo memang memiliki karakteristik tersendiri bila dibandingkan dengan cabang beladiri lainnya, mengingat Taekwondo merupakan budaya bangsa sehingga unsur “seni” dan “budaya” masih terus dipertahankan sesuai dengan kategorinya.

3. Aspek Taktik dan Strategi

Aspek taktik dan strategi adalah kemampuan atlet untuk memenangkan pertandingan dengan dibantu pelatih. Kemampuan menyerang, bertahan, mengejar angka, mempertahankan kemenangan dan langkah-langkah mencari kemenangan harus dimiliki oleh para atlet Taekwondo. Pelatih memegang peranan penting dalam hal ini, karena seorang atlet yang baik dan dibantu kemampuan analisa lapangan oleh pelatih yang tepat akan menghasilkan strategi kemenangan yang diharapkan.

4. Aspek Mental Spiritual

Aspek mental spiritual sangat dibutuhkan dalam olahraga beladiri khususnya Taekwondo, akan tetapi berbeda pada setiap kategorinya. Untuk kategori tanding aspek mental yang dibutuhkan adalah percaya diri, agresivitas, persepsi diri dan motif berprestasi. Untuk kategori yang lain hampir sama hanya ada penambahan faktor empati.

2.2.6 Komponen Kondisi Fisik dalam Taekwondo

Untuk meningkatkan prestasi olahraga terdapat beberapa masalah yang harus mendapat perhatian yang sungguh-sungguh, seperti komponen fisik, karena komponen fisik merupakan dasar di dalam upaya peningkatan prestasi olahraga.

Beberapa komponen fisik yang harus dikembangkan mencapai prestasi secara optimal: (a) Daya tahan (endurance); (b) Kecepatan (speed); (c) Kelincahan (agility); (d) kekuatan (strength); (e) Mobilisasi dan keluwesan gerak (Mobility olahraga Flexibility) dan kelenturan (suppleness); (f) Ketrampilan (skill) dan teknik (technique); (g) Lain-lain komponen yang diperlukan.

Irianto (2002:65) fisik merupakan pondasi dari prestasi olahraga sebab teknik, taktik dan mental akan dapat dikembangkan dengan baik jika memiliki kualitas fisik yang baik. Seorang atlet akan mengembangkan keterampilannya dari teknik dasar ke teknik yang lebih lanjut apabila memiliki fisik yang cukup. Landasan utama pemilihan atlet adalah kondisi fisik awal yang dimiliki calon atlet, fisik berperan utama dalam proses latihan, dengan fisik yang bagus maka teknik, taktik, dan mental dapat meningkat seiring proses latihan, apabila fisik tidak mendukung penampilan atlet maka atlet tidak dapat menampilkan kemampuan teknik, taktik dan mental yang maksimal oleh karena itu pemanduan bakat khususnya fisik perlu dilaksanakan, sebab awal mulai melakukan pembinaan adalah tersedianya bibit atlet yang berkualitas. Tanpa bibit atlet yang berkualitas maka akan sulit mendapatkan prestasi yang optimal.

Terdapat beberapa komponen dasar biomotor yang ada pada cabang olahraga Taekwondo, diantaranya komponen kelentukan, koordinasi, keseimbangan kecepatan, power, kelincahan, reaksi, dan daya tahan. Komponen biomotor power, stamina, koordinasi, fleksibilitas dan keseimbangan merupakan perpaduan dari beberapa komponen biomotor. Komponen-komponen biomotor tersebut sangat diperlukan dalam pelaksanaan tes fisik Taekwondo, setelah itu perlunya pola pembinaan yang mumpuni melalui program latihan yang terstruktur.

Program latihan kondisi fisik merupakan salah satu materi dalam program latihan yang disusun oleh pelatih disamping materi tehnik, taktik strategi dan mental. Sedangkan program latihan yang efektif akan tampak pada cara latihan yang baik sesuai dengan karakteristik cabang olahraga. Kondisi fisik terdapat

klasifikasi-klasifikasi yang dikembangkan oleh Bouchard dikemukakan oleh Sugiyanto (1997:24) menunjukkan gambaran yang lebih terperinci mengenai kondisi fisik. Klasifikasi yang dibuat Bouchard, menggunakan istilah “kualitas-kualitas fisik”. Klasifikasi yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Kualitas organis: (1) Kapasitas aerobik; dan (2) Kapasitas anaerobik
2. Kualitas otot: (1) Kekuatan otot; (2) Kapasitas aerobik otot local; (3) Kapasitas anaerobik otot local; (4) Power; (5) Fleksibilitas.
4. Kualitas persepsi kinetik: (1) Kecepatan mereaksi; (2) Kecepatan bergerak; (3) Koordinasi syaraf-otot; (4) Kepekaan kinetic.

Kapasitas aerobik adalah kualitas yang membuat orang mampu melaksanakan kerja otot yang bersifat menyeluruh selama mungkin dalam kondisi aerobik (kondisi dimana kebutuhan oksigen perlu tercukupi untuk memproduksi adenosin triphosphate (ATP). Kapasitas aerobik ditentukan kapasitas fungsional jantung dan efisiensi penyediaan oksigen.

Kapasitas anaerobik adalah kualitas yang membuat orang mampu melaksanakan kerja otot yang bersifat menyeluruh selama mungkin dalam kondisi anaerobik (kondisi dimana oksigen tidak mutlak diperlukan dalam memproduksi ATP). Kapasitas anaerobik ditentukan oleh kapasitas maksimum konsumsi oksigen dan kapasitas psikologis melawan kesulitan fisiologis.

Kapasitas aerobik otot lokal adalah kualitas yang memungkinkan orang melakukan usaha yang menggunakan otot lokal (sekelompok otot tertentu) selama mungkin dalam kondisi aerobik. Kapasitas ini ditentukan oleh kualitas sirkulasi lokal serta konsentrasi mioglobin dan kekuatan otot.

Kapasitas anaerobik otot lokal adalah kualitas yang memungkinkan orang melakukan usaha yang menggunakan otot lokal selama mungkin dalam kondisi anaerobik. Kapasitas ini ditentukan oleh tingkat kekuatan otot dan kapasitas psikologis untuk bertahan terhadap ketidakenakan dalam otot. Power atau daya eksplosif adalah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik yang eksplosif. Power ditentukan oleh kekuatan otot dan kecepatan rangsang syaraf serta kecepatan kontraksi otot.

Kekuatan otot adalah kualitas yang memungkinkan pengembangan tegangan otot dalam kontraksi yang maksimal; atau bisa diartikan sebagai kemampuan menggunakan gaya tegang untuk melawan beban atau hambatan. Kekuatan ditentukan oleh volume otot atau kualitas kontrol pada otot yang bersangkutan. Menurut Freni Budiwibowo dan Anies Setiowati (2015:32) mengemukakan kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk menahan atau menerima beban kerja. Sukadiyanto (2011:94) mengemukakan Kekuatan secara umum adalah kemampuan kontraksi seluruh sistem otot dalam mengatasi tahanan atau beban. Kekuatan merupakan komponen dasar biomotor dalam setiap cabang olahraga. Artinya bahwa dalam kekuatan yang terlibat didalamnya perlunya ketahanan individu dalam proses latihan. Tirtawirya (2006:37) mengemukakan ketahanan adalah kemampuan untuk melawan kelelahan selama aktivitas berlangsung. Ditinjau dari jenisnya, ketahanan dibagi menjadi dua yaitu ketahanan umum dan ketahanan khusus.

Fleksibilitas adalah kualitas yang memungkinkan suatu segmen tubuh bergerak dengan luas rentangan sendi semaksimal mungkin. Fleksibilitas

ditentukan oleh mobilitas sendi dan elastisitas kelompok-kelompok otot antagonis. Sukadiyanto (2011:116) mengemukakan fleksibilitas adalah luas gerak atau beberapa persendian. Dalam pelaksanaannya, fleksibilitas dapat dibagi menjadi dua, yaitu fleksibilitas statis dan dinamis

Kecepatan reaksi adalah kualitas yang memungkinkan mengawali respons kinetik secepat mungkin setelah menerima stimulus. Kecepatan mereaksi ditentukan oleh tingkat pengenalan situasi persepsi, tingkat pengenalan respons kinetik yang harus dilakukan, dan kualitas kondisi fisik. Sukadiyanto (2011:116) Kecepatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsang dalam waktu secepat atau sesingkat mungkin.

Kecepatan bergerak adalah kualitas yang memungkinkan melaksanakan suatu gerakan atau gerakan-gerakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan bergerak ditentukan oleh: frekuensi stimulus, kemauan, dan mobilitas syaraf; kecepatan kontraksi otot; tingkat otomatis gerak; serta power otot.

Koordinasi syaraf-otot adalah kualitas yang memungkinkan melaksanakan suatu gerakan secara benar. Yang menentukannya adalah: kualitas persepsi saat memulai dan selama melaksanakan gerakan; kualitas penyesuaian gerak dalam dimensi waktu dan jarak; kualitas pemahaman gerak; serta kualitas pengorganisasian syaraf-otot. Kepekaan kinetik adalah kualitas yang memungkinkan seseorang menyadari keadaan atau posisi tubuh dan gerakan yang dilakukan. Yang menentukan kualitas ini adalah: kebenaran informasi yang berasal dari reseptor mekanis yaitu indera kinestetik, dari organ vestibular, serta dari oksteroseptor khususnya penglihat, pendengar, dan peraba. Menurut Tri Iswoyo

dan Said Junaidi (2015:44) mengemukakan Koordinasi mata tangan di definisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh di antara kelompok- kelompok otot selama melakukan kerja, yang di tunjukan dengan berbagai tingkat keterampilan.

Tri Iswoyo dan Said Junaidi (2015:44-45) mengemukakan keseimbangan adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otaknya, selama melakukan gerakan yang cepat dengan perubahan letak titik-titik berat badan yang cepat pula, baik dalam keadaan statis maupun lebih-lebih dalam gerak dinamis keseimbangan ada dua macam : 1) Keseimbangan statis adalah kemampuan seseorang mempertahankan keseimbangan dengan ruang gerak yang biasanya sangat kecil, seperti hasdstand, 2) Keseimbangan dinamis adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dari satu titik ke titik lain atau ruangan dengan mempertahankan keseimbangan.

Power adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum, power atau daya adalah kemampuan otot seseorang untuk melakukan suatu kerja dengan kekuatan maksimal dalam waktu secepat- cepatnya, Eri Pratiknyo Dwikusworo, 2009:3 (dalam Tri Iswoyo dan Said Junaidi (2015:45). Lengan merupakan anggota badan dari pergelangan tangan sampai ke bahu.

Daya tahan tubuh dalam berolahraga khususna pada cabang olahraga Taekwondo perlunya latihan secara kontinyu. Daya tahan disini berkaitan dengan daya tahan kardiorespirasi dimana daya tahan kardiorespirasi mentukan besarnya VO2 max. Saiful Anwar, Setya Rahayu dan Sugiarto (2013) mengemukakan VO2

Max merupakan kemampuan maksimal tubuh yang dimulai dari sel dalam menggunakan oksigen selama melakukan aktivitas atau olahraga maksimal persatuan waktu. Regina Sesilia Noy, Alex Pangkahila dan I Made Jawi (2014:23) mengemukakan VO₂ Max merupakan jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik sampai terjadi kelelahan. Besarnya VO₂ Max sangat ditentukan oleh fungsi proses penyampaian oksigen ke jaringan yang melibatkan fungsi jantung untuk memompa darah dan kemudian ditranspor ke otot yang sedang bekerja. Artinya bahwa dalam cabang olahraga Taekwondo kondisi fisik ini menjadi satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan karena daya tahan merupakan ketahanan atlet untuk mempertahankan diri dalam bertanding dalam jangka waktu yang lama.

Semua kualitas fisik yang telah dikemukakan perlu dibina untuk mendukung pembinaan kualitas gerak. Kualitas fisik yang baik bisa memberikan kemudahan di dalam belajar gerak ketrampilan. Klasifikasi yang dikembangkan oleh para ahli tersebut di atas memberikan gambaran yang lebih terperinci mengenai domain fisik. Antara domain fisik dengan domain psikomotor memang tidak bisa dipisahkan, melainkan hanya bisa dibedakan. Fungsi fisik dan fungsi

Psikomotor beroperasinya selalu bersama-sama, pada domain psikomotor diutamakan latihan penguasaan gerak, dalam domain fisik diutamakan latihan peningkatan kualitas fisik. Kualitas gerak dan kualitas fisik dapat ditingkatkan secara simultan, tetapi hasil peningkatan yang dicapai untuk masing-masing kemampuan lebih baik ditangani secara berbeda.

Pengertian adalah kemampuan biomotor atau komponen kebugaran/fitness yang diperkukan atlet sesuai cabang olahraga dan perannya. Fisik merupakan fondasi dari bangunan prestasi, hal ini dikarenakan faktor teknik, taktik dan psikis dapat dikembangkan dengan baik apabila atlet memiliki bekal kualitas fisik yang baik. Di dalam materi pelatihan kondisi fisik dasar disebutkan bahwa kemampuan biomotor dasar meliputi lima jenis, yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi (Joko Pekik dkk 2009:15).

Elemen-elemen kemampuan tersebut mempunyai peranan masing-masing dari suatu cabang olahraga, dengan kata lain kemampuan fisik bagi calon atlet dari berbagai cabang olahraga khususnya cabang olahraga Taekwondo adalah syarat untuk menampilkan kinerja dengan kualitas tertentu.

2.2.7 Hakikat Kondisi Fisik

Kondisi fisik merupakan unsur yang penting dan menjadi dasar dalam mengembangkan teknik, taktik, maupun strategi dalam berbagai macam cabang olahraga khususnya cabang olahraga Taekwondo. Hanief, dkk (2016:8) Dalam Meningkatkan kondisi fisik komponen-komponen yang sangat penting untuk olahraga Taekwondo terdiri dari kekuatan, kelentukan, kecepatan, kelincahan, daya tahan, kekuatan otot dan power. Saiful Anwar (2013:598-599)

mengemukakan “kondisi yang baik tanpa didukung dengan penguasaan teknik bermain, taktik yang baik serta mental yang baik, maka prestasi yang akan dicapai tidak dapat berjalan seimbang, demikian pula sebaliknya memiliki kondisi yang jellek tetapi teknik, taktik dan mental yang baik yang kurang mendukung

untuk pencapaian prestasi”. Artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan.

Rudiyanto, 2012:27 (dalam Arnita Dewi dan Hadwi Prihatanta, 2015) mengemukakan kondisi fisik merupakan prasyarat yang harus dimiliki seorang atlet didalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang maksimal, sehingga segenap kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga.

Khoiril Anam, Hadi Setyo Subiyanto dan Sugiharto (2013:23) mengemukakan macam-macam kondisi fisik yang harus dimiliki seorang atlet antara lain: kekuatan (strength) daya tahan (endurance), kecepatan (speed), daya (power), kelincahan (agility), kelentukan (flexibility), keseimbangan (balance), koordinasi (coordination) dan kecepatan reaksi (reaction time).

Status kondisi fisik dapat mencapai titik optimal jika memulai latihan sejak usia dini dan dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip dasar latihan. Status kondisi fisik seseorang diketahui dengan cara penilaian yang berbentuk tes fisik. Tes ini dapat dilakukan di dalam laboratorium ataupun di lapangan. Meskipun tes yang dilakukan di dalam laboratorium memerlukan alat-alat yang mahal, tetapi kedua tes tersebut hendaknya dilakukan agar hasil penilaian benar-benar objektif.

Kondisi fisik sangat diperlukan oleh seorang atlet, karena tanpa didukung oleh kondisi fisik yang prima maka pencapaian prestasi puncak akan mengalami banyak kendala, dan mustahil dapat berprestasi tinggi. Selain itu, kondisi fisik yang baik mempunyai keuntungan, diantaranya atlet mampu dan mudah mempelajari

keterampilan yang relatif sulit, tidak mudah lelah saat mengikuti latihan maupun pertandingan, program latihan dapat diselesaikan tanpa mempunyai banyak kendala serta dapat menyelesaikan latihan yang berat.

Dalam hal ini, dikenal empat macam kelengkapan yang perlu dimiliki, apabila seseorang akan mencapai suatu prestasi yang optimal. Sekarang ini, telah berkembang suatu istilah yang lebih populer dari physical build-up, yaitu physical conditioning yaitu pemeliharaan kondisi/keadaan fisik. Kondisi fisik adalah prasarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar-tawar lagi.

Kemampuan-kemampuan fisik diidentifikasi oleh Richard A. Magill (2011:56-57) ada sembilan macam. Sembilan macam identifikasi kemampuan fisik tersebut tidak merupakan inventarisasi yang lengkap terhadap kemampuan yang berhubungan dengan penampilan gerak, tetapi terbatas pada tipe-tipe tes yang digunakan. Kesembilan kemampuan fisik itu meliputi: (1) Kekuatan statis, yaitu daya maksimal yang dapat dipakai melawan obyek eksternal; (2) Kekuatan dinamis, yaitu ketahanan otot-otot dalam menggunakan daya secara berulang-ulang; (3) Kekuatan eksplosif, yaitu kemampuan menggerakkan energi secara efektif untuk meledakkan usaha muscular; (4) Kekuatan togok, yaitu kekuatan otot-otot togok; (5) Fleksibilitas penguluran, yaitu kemampuan menekuk dan mengulur otot-otot togok dan punggung; (6) Fleksibilitas dinamis, yaitu kemampuan membuat gerakan fleksi togok berulang-ulang dengan cepat; (7) Koordinasi tubuh keseluruhan, yaitu kemampuan mengkoordinasi aksi beberapa bagian tubuh dimana tubuh melakukan

gerakan; (8) Keseimbangan tubuh keseluruhan, yaitu kemampuan memelihara keseimbangan tanpa isyarat visual; (9) Stamina, yaitu kapasitas memelihara usaha maksimum yang membutuhkan usaha kardiovaskular.

Terkait dengan kondisi fisik Sukadiyanto (2011:57) menyatakan bahwa komponen biomotor adalah keseluruhan dari kondisi fisik olahragawan. Oleh karena hampir semua aktivitas gerak dalam olahraga selalu mengandung unsur-unsur kekuatan, durasi, kecepatan, dan gerak kompleks yang memerlukan keluasan gerak persendian. Biomotor merupakan kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam diantaranya adalah system neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian. Artinya gerak akan terjadi apabila tersedia energy baik yang tersimpan di dalam otot maupun yang diperoleh dari luar tubuh melalui makanan. Semua sistem organ dalam tubuh tersebut sangat berperan pada saat pemrosesan energy yang terjadi di dalam otot sehingga menimbulkan gerak.

James Tangkudung (2012:62) mengemukakan keadaan kondisi fisik yang baik akan mempengaruhi aspek-aspek kejiwaan yang berupa peningkatan prestasi kerja, semangat kerja, rasa percaya diri, ketelitian dan lain-lain. Secara psikologis keadaan fisik pun nampaknya sangat besar pengaruhnya dalam lingkungan kegiatan kita, terutama dalam bersosialisasi. Lebih lanjut James Tangkudung (2012:62) mengemukakan para ahli olahraga berpendapat bahwa atlet yang melakukan program latihan kondisi fisik secara intensif selama 6-10 minggu akan memiliki kekuatan daya tahan dan stamina yang lebih baik dibandingkan atlet yang hanya melakukan 1-2 minggu saja sebelum musim latihan.

Klasifikasi terkait kondisi fisik yang dikembangkan oleh para ahli sebelumnya memberikan gambaran yang lebih terperinci mengenai kualitas kondisi fisik yang akan diteliti. Kualitas gerak dan kualitas fisik dapat ditingkatkan secara simultan, tetapi hasil peningkatan yang dicapai untuk masing-masing kemampuan lebih baik ditangani secara berbeda. Semua kualitas fisik yang telah dikemukakan perlu dibina untuk mendukung pembinaan kualitas gerak. Kualitas fisik yang baik bisa memberikan kemudahan di dalam belajar gerak ketrampilan.

Pengertian kondisi fisik dalam penelitian ini adalah kemampuan biomotor atau komponen kebugaran/fitness yang diperlukan atlet sesuai cabang olahraga dan perannya. Fisik merupakan fondasi dari bangunan prestasi, hal ini dikarenakan faktor teknik, taktik dan psikis dapat dikembangkan dengan baik apabila atlet memiliki bekal kualitas fisik yang baik. Di dalam materi pelatihan kondisi fisik dasar disebutkan bahwa kemampuan biomotor dasar meliputi lima jenis, yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi (Djoko Pekik, 2009:15)

Elemen-elemen kemampuan tersebut mempunyai peranan masing-masing dari suatu cabang olahraga, dengan kata lain kemampuan fisik bagi calon atlet dari berbagai cabang olahraga adalah syarat untuk menampilkan kinerja dengan kualitas tertentu. Komponen-komponen tersebut adalah yang utama harus dilatih dan dikembangkan oleh atlet, kebutuhan kondisi fisik tersebut tidak boleh disamakan untuk masing-masing cabang olahraga, karena setiap cabang olahraga memiliki karakteristik gerak tersendiri hal ini akan berkaitan dengan metode dan bentuk-

bentuk latihan yang akan dilaksanakan sehingga bentuk latihan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga yang bersangkutan.

2.2.7.1 Kondisi Fisik Umum

Menurut Syafruddin (1999:34) "kondisi fisik umum adalah merupakan kemampuan dasar untuk mengembangkan kemampuan prestasi tubuh yang terdiri dari komponen kekuatan, kecepatan, daya tahan dan kelentukan". Frohner Cs dalam Syafruddin (1999:35) mengatakan bahwa: "latihan kondisi fisik umum berarti latihan-latihan yang beranekaragam untuk mengembangkan kemampuan prestasi tubuh dan merupakan dasar untuk meningkatkan kemampuan kondisi fisik khusus".

Kemampuan tersebut meliputi kekuatan umum, kecepatan umum, daya tahan umum dan kelentukan umum. Pasurney menjelaskan: "latihan fisik umum terdiri dari latihan dasar yang beragam, dengan kata lain pelatihan yang mencakup seluruh aspek fisik yang bertujuan pelatihan yang harmonis dan meningkatkan sistem kardio pulmalis (jantung, peredaran darah), kekuatan otot dan ruang gerak sendi yang merupakan dasar, hampir semua cabang olahraga". Bentuk latihan merupakan suatu fundamen fisisk dalam setiap cabang olaraga. Ini berarti bahwa latihan kondisi fisik umum diperlukan untuk semua cabang olahraga.

2.2.7.2 Kondisi fisik Khusus

Syafruddin (1999:36) menyatakan bahwa "kondisi fisik khusus adalah merupakan kemampuan yang langsung dikaitkan dengan kebutuhan suatu cabang olahraga tertentu". Rothing dan Grossing dalam Syafruddin (1999:36) mengartikan "kondisi khusus sebagai suatu latihan yang optimal dari kemampuan kondisi yang menentukan prestasi suatu cabang olahraga. Berdasarkan pendapat di atas bahwa

kondisi fisik khusus menunjukkan kekhususan suatu cabang olahraga, karena kebutuhan terhadap kemampuan ini akan berbeda antara satu cabang olahraga dengan cabang olahraga yang lain. Dengan kata lain, setiap cabang olahraga atau disiplin tertentu membutuhkan kemampuan kondisi fisik khusus sendiri dan spesifik.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa untuk mencapai prestasi olahraga sebenarnya banyak faktor yang saling mempengaruhi didalamnya. Faktor kemampuan kondisi fisik merupakan salah satu yang sangat penting, untuk itu perlu diolah serta diukur untuk melihat ada kemajuan atau tidak. Karena setiap cabang olahraga tidak sama kondisi fisik yang diperlukan.

Komponen kondisi fisik merupakan hal yang sangat penting dalam pembinaan atlet untuk mencapai prestasi yang optimal. Meskipun masih banyak faktor lain yang mendukung tercapainya prestasi diantaranya faktor teknik, taktik dan mental. Komponen biomotorik sangat kompleks karena saling berhubungan antara yang satu dengan lainnya seperti kekuatan (strength), koordinasi (coordination), dan kelentukan (flexibility). Ketiga komponen tersebut dibutuhkan oleh atlet Taekwondo agar dapat melakukan gerakan teknik Taekwondo dengan baik terutama pada saat melakukan pukulan, tendangan, belaan dan jatuhan.

2.2.7.3 Kondisi Fisik dan Peranannya dalam Taekwondo

Taekwondo adalah cabang olahraga yang penuh dengan gerakan-gerakan cepat dan eksplosif. Di dalamnya terlihat begitu banyak ragam kemampuan dan keterampilan memukul, menendang dan tangkisan. Oleh karena itu cabang olahraga ini harus dipahami sebagai cabang olahraga yang membutuhkan kualitas kondisi

fisik, keterampilan teknik, penerapan taktik dan strategi yang tepat dan didukung sikap mental psikis yang prima.

Dalam sebuah pertandingan Taekwondo diperlukan Taekwondoin yang berkualitas. Kualitas Taekwondoin dipengaruhi oleh kualitas fisik yang antara lain ditentukan oleh kebugaran otot dan kebugaran energi. Kebugaran otot mencakup komponen biomotor yaitu kekuatan, ketahanan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi. Sedangkan kebugaran energi mencakup sistem energi aerobik dan sistem anaerobik. Sehingga demikian kemampuan komponen biomotor sangat diperlukan dalam Taekwondo. Dengan memiliki kemampuan biomotor yang baik, Taekwondoin diharapkan mampu berprestasi secara optimal.

Komponen biomotor yang diperlukan dalam Taekwondo, diantaranya adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas. Namun demikian bukan berarti komponen biomotor yang lain tidak diperlukan dalam Taekwondo. Komponen biomotor seperti power, stamina, keseimbangan, dan kelincahan merupakan perpaduan dari beberapa komponen biomotor. Artinya, bila komponen biomotor dilatihkan maka secara otomatis akan menghasilkan power, stamina, keseimbangan dan kelincahan. M. Furqon Hidayatullah (2013:79) mengemukakan komponen fisik terdiri atas kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelincahan, kelentukan, waktu reaksi, power, koordinasi dan lain-lain. Yekti Lingga Dinata, dkk (2013:25) mengemukakan karakteristik fisik yang berperan dalam Taekwondo salahsatunya adalah kondisi fisik antara lain power, kecepatan, daya tahan, kelincahan, ketepatan, keseimbangan dan koordinasi. Dari berbagai

komponen fisik saling mendukung satu sama lain dalam pencapaian prestasi olahraga Taekwondo.

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya, artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun dilakukan dengan sistem prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen dan untuk keperluan apa keadaan atau status yang dibutuhkan tersebut. Inovasi pemikiran dari kajian teori yang ada adalah melakukan pengembangan tes berdasarkan fakta hasil observasi dan faktor-faktor determinan utama dari prestasi Taekwondo yang berkaitan dengan aspek fisiologis meliputi; Fleksibilitas: 1) sit and reach. Kecepatan Reaksi: 2) Ruller drop test. Koordinasi mata, tangan dan kaki: 3) Tes koordinasi mata, tangan dan kaki. Keseimbangan 4) stork standing balance. Daya ledak 5) Triple hoop jump test. Kelincahan 6) Hexagon obstacle test. Kecepatan lari: 7) lari 30 meter: Kekuatan, 8) Hand grip strength. Daya tahan otot: 9) push up. Daya Tahan kardiorespiratori: 10) Tes Multi Tahap (Multistage Fitness Test). Berikut akan dibahas lebih mendalam terkait komponen kondisi fisik yang dominan dan kontribusinya masing-masing pada cabang olahraga Taekwondo.

2.2.7.3.1 Kelentukan

Kelentukan adalah kualitas yang memungkinkan suatu segmen tubuh bergerak dengan luas rentangan sendi semaksimal mungkin. Kualitas tersebut bermanfaat bagi penampilan Taekwondoin dalam gerakan menekuk, meliuk ke berbagai arah untuk merespon serangan lawan.

2.2.7.3.2 Kecepatan reaksi

Kecepatan reaksi merupakan kualitas kondisional yang memungkinkan seorang olahragawan untuk bereaksi secara cepat bila dirangsang dan untuk menampilkan atau melakukan gerakan secepat mungkin. Kecepatan termasuk salah satu komponen kondisi fisik yang banyak berpengaruh terhadap penampilan atlet. Kecepatan juga merupakan potensi tubuh yang merupakan modal dalam banyak hal yang berhubungan dengan gerak.. Kecepatan merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerak dalam waktu yang singkat. Gerakan-gerakan kecepatan dilakukan melawan perlawanan yang berbeda-beda yaitu (berat badan, berat besi, air dan lain-lain) dengan efek pengaruh kekuatan juga menjadi faktor yang kuat. Karena gesekan-gesekan kecepatan dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin, kecepatan secara langsung pada waktu yang ada dan pengaruh kekuatan.

Semua pelaksanaan gerak teknik dalam Taekwondo harus dilakukan dengan cepat dan mendadak. Dengan demikian komponen kecepatan sangat diperlukan dalam olahraga Taekwondo. Landasan dalam melatih komponen kecepatan terkait erat dengan komponen ketahanan. Artinya, sebelum Taekwondoin memiliki atau memenuhi standar ketahanan yang baik, latihan

kecepatan sebaiknya belum diberikan., sehingga bisa lebih memaksimalkan untuk malakukan pukulan maupun tendangan ke lawan.

2.2.7.3.3 Koordinasi Mata Tangan dan Kaki

Koordinasi mata tangan dan kaki adalah kualitas kemampuan melempar bola, menendang bola kaki dengan mendorong bola didepan dada (chesspass) ke arah sasaran dan menangkapnya dengan dua tangan, kemudian menendang boal

kesasaran yang ditentukan. Kemampuan tersebut mencerminkan kualitas koordinasi mata, tangan dan kaki berkaitan dengan penampilan dalam atlet Taekwondo yang menuntun Taekwondoin untuk dapat memukul menendang serta mampu mengantisipasi dari serangan lawan. Koordinasi sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh di antara kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Koordinasi ini sangat sulit dipisahkan secara nyata dengan kelincahan, sehingga kadang-kadang suatu tes koordinasi juga bertujuan mengukur kelincahan. Koordinasi merupakan kemampuan untuk menggabungkan berbagai jenis gerakan ke bentuk yang lebih khusus.

Koordinasi merupakan salah satu komponen biomotorik yang penting dalam menunjang prestasi. Dalam pertandingan Taekwondo koordinasi sangat diperlukan ketika atlet Taekwondo melakukan rangkaian gerak yang kompleks. Koordinasi adalah kemampuan untuk memindahkan dua atau lebih bagian tubuh di bawah kontrol dengan lancar dan efisien. Koordinasi adalah keterampilan kompleks dan memerlukan tingkat yang baik dan komponen biomotorik yang lain seperti keseimbangan, kekuatan dan kelincahan. Pada bidang olahraga, seseorang yang nampak memiliki koordinasi dengan baik juga dapat menampilkan waktu yang baik.

2.2.7.3.4 Keseimbangan

Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan sistem neuromuscular kita atau mengontrol sistem neuromuscular dalam suatu posisi atau

sikap yang efisien selagi kita bergerak, baik saat melakukan serangan maupun belaan.

2.2.7.3.5 Daya ledak (Power)

Daya ledak dapat dinyatakan sebagai kekuatan eksplosif dan banyak dibutuhkan oleh cabang-cabang olahraga yang predominan kontraksi otot cepat dan kuat, kedua unsur ini saling berpengaruh. Kekuatan dari sebuah otot ditentukan terutama oleh ukurannya, sehingga kekuatan dari sebuah otot dapat dipengaruhi oleh kadar testosteron dalam tubuhnya maupun dari suatu program latihan kerja yang akan meningkatkan ukuran dari otot.

Pada dasarnya power dapat dipengaruhi oleh dua komponen fisik yaitu kekuatan dan kecepatan, Artinya, bila seorang Taekwondoin dilatih kekuatan kemudian dilatih kecepatan maka secara otomatis kemampuan power akan meningkat. Power adalah daya ledak otot (muscular power) kemampuan seseorang untuk mempergunakan power otot lengan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sesingkat - singkatnya. Seorang atlet yang memaksimalkan power otot lengannya untuk membantu dalam pukulan akan menghasilkan lecutan pukulan yang cepat sehingga pukulan yang dilakukan menjadi keras dan sulit diterima oleh lawan, dikarenakan menuntut lawan harus sesegera mungkin siap kembali setelah menyerang. Power dalam hal ini atlet Taekwondo melakukan triple hoop jump dalam hal ini melakukan lompatan 3 kali secara berturut – turut. Atlet Taekwondo memerlukan kemampuan bergerak meloncat ke segala arah horizontal dengan cepat, hal ini menuntut kemampuan power otot tungkai yang tinggi.

2.2.7.3.6 Kelincahan (*Hexagonal Obstacle*)

Kelincahan atau agilitas termasuk dalam komponen kebugaran motorik. Kelincahan atau agilitas adalah kemampuan untuk bergerak cepat, mengerem atau berhenti, mengubah arah gerakan, kemudian melanjutkan gerakan dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan merupakan komponen yang penting dalam cabang olahraga Taekwondo, dengan kelincahan itu atlet mampu memberikan performa terbaik dalam suatu pertandingan seperti kelincahan menendang, menghindar maupun saat melakukan bela yang efektif dan efisien. Hexagonal obstacle adalah mengukur kemampuan untuk mengubah arah, keseimbangan tubuh dan koordinasi secara cepat sambil melompat. Kemampuan ini mencerminkan kualitas ketangkasan dan mobilitas seseorang. Atlet Taekwondo memerlukan ketangkasan dan mobilitas yang tinggi untuk menyerang dan melakukan bela.

2.2.7.3.7 Kecepatan Maksimal (Lari Cepat 30 Meter)

Lari cepat 30 meter adalah mengukur kemampuan lari dengan cepat dari posisi tak bergerak menuju gerakan cepat. Atlet Taekwondo membutuhkan kemampuan bergerak secepatnya untuk menempatkan posisi tubuh agar dekat

dengan bola sehingga dapat memanipulasi bola dengan pukulan yang tepat untuk keperluan bertahan maupun serangan.

2.2.7.3.8 Kekuatan (*Hand grip strength*)

Kekuatan merupakan komponen dasar dalam melakukan setiap aktivitas fisik termasuk olahraga. Untuk dapat melakukan keterampilan fisik yang baik, kekuatan otot merupakan salah satu komponen penting yang harus dimiliki terlebih

dahulu dengan kata lain kekuatan merupakan komponen dasar yang harus dimiliki sebelum mengembangkan kemampuan komponen teknik. Pada dasarnya kekuatan atau strength adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu, dalam hal ini saat atlet melakukan tendangan maupun pukulan.

2.2.7.3.9 Daya tahan otot (push up)

Daya tahan/ketahanan/endurance ditinjau dari kerja otot adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian daya tahan ditinjau dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Artinya bahwa daya tahan otot dalam hal ini atlet Taekwondo melakukan push up untuk mewakili kondisi fisik atlet saat melakukan pukulan ataupun serangan tangan.

Daya tahan kardiorespiratori (Tes lari multistahap)

Tes lari multistahap (Multistage Fitness Test) menilai kebugaran aerobik. Kebugaran aerobik merupakan komponen penting dari berbagai cabang olahraga berbasis daya tahan (endurance), Taekwondo juga memersyaratkan kebugaran aerobik karena para pemainnya harus senantiasa bergerak selama jangka waktu yang lama.

2.2.8 Program Latihan Fisik

Berkenaan dengan gerakan atau kontrol tubuh yang melibatkan koordinasi dari aktivitas otak dan otot, aktivitas fisik terutama berorientasi pada gerakan dan menekankan respon fisik. Santoso Giriwijoyo dan Dikdik Zafar Sidik (20012:180)

mengemukakan perwujudan kerja pertama-tama ditampilkan oleh kerangka, yang digerakkan oleh otot-otot, sedangkan gerakan otot-otot diatur oleh susunan saraf. Dengan demikian maka kerangka, otot, dan saraf adalah struktur-struktur yang merupakan kesatuan pertama untuk menampilkan kerja dan karena itu disebut sebagai sistema kerja pertama (SK-I) atau ergosistema primer (ES-I). Kelangsungan fungsi SK-I hanya dapat dipertahankan bila homeostatis dapat dipelihara dengan sebaik-baiknya. Sedangkan menurut Sukadiyanto dan Dangsina Muluk (2011:5) latihan merupakan aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Artinya selama dalam kegiatan proses berlatih melatih agar dapat menguasai keterampilan gerak cabang olahraganya selalu dibantu dengan menggunakan berbagai peralatan pendukung.

Ambarukmi et al, 2007 (dalam Nune Wire Panji Sakti dan Johan Irmansyah, 2016:220) mengemukakan bahwa latihan merupakan proses penyempurnaan olahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pendidikan secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan.

Nowo Tri Purnomo (2015:144) mengemukakan bahwa latihan yang dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip dasar latihan akan mengarahkan bahwa latihan tersebut sudah dilakukan dengan dosis latihan yang tepat, diharapkan menjadi peningkatan sistem-sistem di dalam tubuh. Terdapat beberapa prinsip latihan yang harus dipahami dan ditaati serta dilaksanakan dengan baik dan benar oleh seorang atlet guna mencapai kinerja fisik yang maksimal.

Bompa, (2009:1) mengemukakan latihan merupakan suatu sistem yang terstruktur yang dapat dibentuk untuk menggabungkan kegiatan latihan yang spesifik yang menargetkan fisiologis, psikologis dan kinerja individu sesuai dengan karakteristik olahraga. Pada prinsipnya latihan merupakan suatu proses perubahan kearah yang lebih baik yaitu meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis individu. Dalam olahraga prestasi proses tersebut akan berhasil jika ada kerjasama antar pelatih yang berpengalaman dan berpengetahuan dengan ilmuan olahraga yang benar-benar menekuni bidang pelatihan.

Berdasarkan klasifikasi tersebut di atas sebenarnya domain fisik telah mencakup di dalam domain psikomotorik. Mengingat arti pentingnya kualitas fisik yang menunjang fisik gerak di dalam olahraga prestasi termasuk tenis meja. Maka domain fisik memperoleh porsi dan penanganan secara khusus. Antara domain fisik dan domain psikomotorik tidak dapat dipisahkan, melainkan hanya dapat dibedakan. Fungsi fisik dan psikomotorik berjalan seiring atau selalu bersama-sama, pada domain psikomotorik diutamakan latihan penguasaan gerak sedangkan dalam domain fisik diutamakan latihan peningkatan fisik.

Kualitas gerak dan kualitas fisik dapat dinaikkan secara simultan. Fisik merupakan dasar dari suatu bangunan olahraga prestasi sehingga terbentuknya faktor teknik, taktik dan psikis dapat dikembangkan dengan baik apabila pemain memiliki bekal kualitas fisik yang baik. Fisik yang baik merupakan komponen yang sangat mendasar dalam menentukan kemampuan seorang pemain untuk dapat menyelesaikan suatu program latihan maupun menampilkan prestasi yang prima

dalam suatu pertandingan. Latihan ini merupakan fondasi dari seluruh aspek latihan yang perlu dilatih. Latihan ini terdiri dari beberapa komponen, antara lain: kekuatan, daya tahan, kelentukan, kecepatan, power, agilitas dan sebagainya. Dalam melatih komponen fisik tersebut diperlukan suatu program atau metode serta peralatan yang modern agar hasilnya dapat dicapai semaksimal mungkin.

Elemen kemampuan fisik tersebut mempunyai peranan di masing-masing cabang olahraga, dengan kata lain kemampuan fisik bagi atlet dari berbagai cabang olahraga adalah syarat untuk menampilkan kinerja dengan kualitas tertentu. Sebuah periodisasi terbagi pada 3 fase, yaitu fase persiapan (yang terdiri dari fase persiapan umum dan persiapan khusus), fase kompetisi (yang terdiri dari pra kompetisi dan kompetisi utama) dan fase transisi. Dibawah ini adalah penjabaran secara singkat dari masing-masing fase tersebut.

2.2.9 Fase Persiapan

2.2.9.1 Persiapan Umum:

Pada fase persiapan umum komponen-komponen yang dikembangkan:

1. Daya tahan umum/endurance, pengembangan sistem kardiovaskular atau sistem pernafasan. Bentuk latihan mengacu pada definisi daya tahan umum/endurance, yaitu kemampuan tubuh melakukan aktivitas dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah melakukannya. Bentuk latihannya harus dilakukan dalam durasi antara 45-120 menit, dengan denyut nadi antara 130-150 x/menit. Contoh: continuous runing (lari tanpa berhenti) 3000 m, 5000 m, 10.000 m, fartlek, speed play

(bermain-main dengan kecepatan), atau melakukan aktivitas lain seperti bermain bola selama kurun waktu tersebut diatas.

2. Kekuatan/Strength, bentuk-bentuk latihannya adalah mengarah pada pengembangan otot-otot besar, dengan beban antara 40-60% dari 1 RM
3. Teknik, pada fase ini fokus pada teknik dasar, yaitu memperbaiki teknik atau menggali teknik-teknik baru kecabangan, yang dapat dipakai pada saat pertandingan. Teknik-teknik tersebut dilakukan dengan pengulangan secara terus menerus sehingga menjadi otomatisasi gerak yang sempurna.
4. Psikologis, pada fase ini pembentukan mental diawali dari penerapan disiplin baik secara umum untuk tim maupun untuk masing-masing individu, membangun kekompakan tim, membangun semangat latihan dan kondisi yang kondusif di lingkungan tim serta fokus pada tugas latihan.

2.2.9.2 Persiapan Khusus:

Pada fase persiapan khusus komponen yang dikembangkan adalah:

1. Daya tahan khusus atau stamina. Bentuk latihan peningkatan daya tahan umum namun lebih tinggi tingkat intensitasnya maupun denyut nadinya, yaitu antara 160-170 x/menit. Bentuk-bentuk latihan misalnya: interval run 200 m, 400 m dan 800 m.
2. Kekuatan. Bentuk latihan kekuatan lebih mengarah ke power, power endurance atau keduanya, disesuaikan dengan kebutuhan cabang olahraga, fase ini adalah fase Konversi dengan beban antara 60-80% 1RM.

3. Kecepatan. Bentuk latihan lebih pada peningkatan kapasitas an-aerob, lari 400m, 800m, down hill dan up hill, aktifitas kecabangan atau teknik 1-2 gerakan dengan cepat, pengulangan hingga 10 atau lebih 3-5 set.
4. Teknik. Bentuk teknik yang dilatih adalah teknik-teknik khusus sesuai kecabangannya atau teknik andalan individu pemain . Melatih teknik ini harus dengan pengulangan sehingga terjadi otomatisasi gerak yang sempurna.
5. Psikologis. Latihan mental fase ini mengarah pada menumbuhkan rasa percaya diri, karena kemampuan teknik/fisik tiap individu sudah meningkat.

2.2.10 Fase Kompetisi

2.2.10.1 Pra Kompetisi

Pada fase Kompetisi, komponen yang dilatih diantaranya:

1. Daya Tahan. Stamina pada fase ini lebih bersifat mempertahankan kondisi yang sudah dilatih pada fase sebelumnya, namun terus dilatih dengan intensitas lebih tinggi antara 170-180 x/menit. Bentuk-bentuk latihannya mulai dari lari sprint jarak pendek seperti 100 m, 200 m dan 400 m, simulasi pertandingan kecabangan dengan kekhasan masing-masing nomor dengan waktu 30 detik s.d 1 menit atau seperti pertandingan sesungguhnya.
2. Kekuatan/Strength. Lebih bersifat mempertahankan dengan bentuk latihan menggunakan metode Time Control Speed Strenght Method (TCSSM), max power, plyometric dan maximum exercise.
3. Kecepatan dan kelincahan. Lebih bersifat mempertahankan yang sudah dilatih pada fase sebelumnya dengan bentuk-bentuk latihan seperti lari jarak

pendek antara 10-20m, shuttle run, zig-zag run, boomerang run, dot drill, atau bentuk-bentuk latihan kecepatan dan kelincahan sesuai dengan kecabangannya.

4. Teknik. Lebih bersifat mempertahankan yang sudah dilatih pada fase sebelumnya dengan bentuk-bentuk latihan seperti simulasi pertandingan, tes kemampuan teknik, try out atau try in dan menyempurnakan kemampuan teknik-teknik andalan.
5. Psikis. Meningkatkan kemampuan mental bertanding seperti semangat menghadapi pertandingan atau agresifitas yang terus ditingkatkan.

2.2.10.2 Kompetisi Utama

Pada fase Kompetisi Utama, komponen yang dilatih diantaranya:

1. Daya tahan. Pada fase ini bersifat mempertahankan kondisi yang sudah dilatih pada fase sebelumnya yaitu mengarah ke stamina, namun terus dilatih dengan intensitas lebih tinggi antara 180-200x/menit. Bentuk latihannya: 50 m, 200 m, simulasi games 15 detik-1 menit, 45 detik-1 menit.
2. Kekuatan. Mempertahankan dengan kombinasi teknik dengan bentuk plyometric.
3. Kecepatan dan Kelincahan. Melatih bentuk-bentuk reaksi sesuai dengan gerakan kecabangannya
4. Teknik. Simulasi kecabangan lebih inten dan lebih menyerupai pertandingan aslinya.
5. Psikis. Latihan mental lebih kepada menanamkan kepercayaan diri untuk menghadapi sebuah pertandingan dengan melatih bentuk-bentuk bayangan

mental seperti nir-motorik atau visualisasi karena dengan metode latihan seperti ini kondisi pertandingan akan terbayang seperti aslinya, sehingga dapat mengatur tingkat stress.

2.2.10.3 Transisi

Setelah melalui periodisasi yang panjang, para Taekwondoin akan mengalami kelelahan. Tahap ini menjadi fase regenerasi baik fisik maupun mental untuk mempersiapkan fase berikutnya, yaitu tahap Persiapan Umum. Fase ini berkisar antara 3-4 minggu, namun bisa lebih panjang tergantung kondisi atlet.

2.2.11 Konsep Belajar Gerak

Proses dan istilah belajar gerak memiliki prinsip-prinsip yang hampir sama dengan proses belajar dan tidak terlepas dari pengertian belajar pada umumnya. Belajar motorik adalah perubahan internal dalam bentuk yang memiliki permanen dan semua ini merupakan hasil dari suatu proses pembelajaran berlangsung. Secara sederhana belajar gerak dapat dijelaskan sebagai salah satu proses yang mengarah pada upaya untuk memperoleh perubahan perilaku yang berhubungan dengan gerak. Gerak dalam pengertian ini tentu saja erat kaitannya dengan keterampilan, sehingga perubahan perilaku yang diharapkan dari belajar gerak menyangkut keterampilan gerak secara luas. Belajar gerak merupakan studi tentang poses keterlibatan dalam memperoleh dan menyempurnakan keterampilan gerak yang terkait dengan latihan dan pengalaman individu yang bersangkutan. Dalam rangka berusaha menguasai keterampilan gerak diperlukan suatu proses belajar yaitu proses belajar gerak. Diperlukan sebuah pemahaman bahwasannya proses belajar gerak adalah sangat berbeda dengan proses belajar yang lain (kognitif).

Perbedaannya lebih terletak pada aspek-aspek yang dominan keterlibatannya di dalam proses belajarnya. Sebagai gambaran nyata aspek yang dominan keterlibatannya dalam proses belajar gerak adalah aspek fisik dan psikomotor, tentunya juga ditunjang oleh aspek kognitif dan aspek afektif namun tentunya intensitasnya tidak terlalu dominan.

Pada dasarnya belajar gerak (motor learning) merupakan suatu proses belajar yang memiliki tujuan untuk mengembangkan berbagai keterampilan gerak yang optimal secara efisien dan efektif. Saputra dan Ma'mun (2000:40-42) mengungkapkan bahwa berdasarkan pengertian dan batasan tentang belajar gerak yang dikemukakan oleh Schmidt, maka dapat disimpulkan menjadi tiga hal pokok yang meliputi: (1) Belajar merupakan proses yang didalamnya terjadi pemberian latihan atau pengalaman. Perubahan keterampilan anak karena faktor kematangan anak, jelas tidak bisa dikatakan sebagai hasil belajar. Hal tersebut disebabkan karena perubahan bukan karena hasil dari latihan atau pengalaman, sehingga dari definisi tersebut dapat dikatakan bahwa perubahan yang terjadi harus melibatkan adanya latihan atau pemberian pengalaman tertentu; (2) Belajar tidak langsung teramati. Manakala latihan atau pemberian pengalaman itu berlangsung, akan menyebabkan terjadinya banyak perubahan pada sistem syaraf pusat. Perubahan tersebut terjadi karena ada masukan berbagai kemampuan dan pengalaman gerak dalam sistem memori otak. Proses inilah yang yang biasanya memantapkan perubahan yang terjadi agak relatif permanen. Kejadian tersebut pada umumnya tidak dapat secara langsung teramati, namun yang mungkin bisa diamati biasanya

adalah perubahan yang terjadi lewat penampilan gerakannya; dan (3) Perubahan yang terjadi relatif permanen. Proses belajar akan merubah seseorang menjadi baru, luarnya tetap sama namun kemampuannya sudah berubah. Kemampuan tersebut akan tetap melekat dalam kondisi apapun dan perubahan kemampuan tersebut akan menjadi ciri dari orang yang bersangkutan yang akan berguna ketika dibutuhkan sewaktu-waktu.

Di sisi lain, pengaruh dari belajar gerak tampak pada perbedaan yang nyata dari tingkat keterampilan gerak seorang anak yang mendapatkan perlakuan pembelajaran gerak intensif dengan yang tidak. Pada kelompok anak yang mendapatkan perlakuan belajar gerak intensif menunjukkan kurva kenaikan progresif dan permanen. Sementara itu, dalam pemerolehan keterampilan gerak dipengaruhi oleh beberapa faktor; (1) faktor individu subjek didik, (2) faktor proses belajar dan (3) faktor situasi belajar (<https://syarifudinteta.wordpress.com/2009/04/07/tahapan-belajar-gerak-dan-pembelajaran-pendidikan-jasmani/>). Faktor individu subjek belajar dalam belajar gerak akan merujuk pada adanya perbedaan potensi yang dimiliki subjek didik. Perbedaan potensi kemampuan gerak yang dimiliki oleh subjek didik ini secara fundamental akan memberikan pengaruh terhadap pemerolehan keterampilan gerak. Perbedaan potensi kemampuan gerak memiliki implikasi terhadap usaha penyusunan program pembelajaran gerak. Oxendine menegaskan bahwa perbedaan potensi kemampuan gerak yang dimiliki oleh seorang secara nyata akan memberikan pengaruh terhadap kecepatan, ketepatan dan tingkat perolehan keterampilan gerak

2.2.12 Tahapan Belajar Gerak

Terdapat beberapa teori dalam belajar gerak didefinisikan sebagai proses belajar yang di dalamnya untuk mendapatkan dan menyempurnakan atau menghaluskan kemampuan gerak serta memuat tentang variabel yang menghambat dan melancarkan yang didapat dalam proses tersebut, belajar gerak tersebut berhubungan dengan kontrol gerak, yang difokuskan pada aspek saraf, fisik dan tingkah laku dari gerak manusia tersebut. Menurut Sugiyanto (1997:314) belajar gerak merupakan sebagian dari belajar secara umum. Sebagai bagian dari belajar, belajar gerak mempunyai tujuan tertentu. Tujuannya adalah untuk menguasai berbagai keterampilan gerak dan mengembangkannya agar keterampilan gerak yang dikuasai bisa dilakukan untuk menyelesaikan tugas-tugas gerak untuk mencapai sasaran tertentu..

Artinya bahwa belajar dideskripsikan sebagai tambahan pengetahuan atau kecakapan dimana memori sebagai alat penyimpanan atas pengetahuan atau kecakapan tersebut. Tambahan pengetahuan belajar didefinisikan sebagai perubahan yang relatif tetap/permanen pada kemampuan setiap individu untuk melaksanakan keterampilan gerak sebagai hasil dari suatu pengalaman atau praktek. Shumway mendeskripsikan bahwa belajar gerak sebagai kumpulan dari proses-proses yang disatukan dengan praktek dan pengalaman yang mengarah kepada perubahan yang relative tetap di dalam kemampuan untuk menghasilkan keterampilan. Definisi tersebut mencerminkan 4 konsep, yaitu: (1) belajar merupakan proses untuk mendapatkan kemampuan dalam aksi keterampilan. (2) hasil belajar berasal dari praktek dan pengalaman. (3) belajar tidak dapat langsung

diukur, tetapi dapat diduga dari perilaku. (4) belajar menghasilkan perubahan perilaku yang relatif permanen.

Kegiatan belajar mengajar merupakan usaha yang strategis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diemban oleh suatu lembaga pendidikan. Menurut C. Asri Budiningsih (2012:20) belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami siswa dalam kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Menurut Dimyanti dan Mudjiono (2009:97) Belajar merupakan tindakan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Sardiman (2011:20) belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Juga belajar itu akan lebih baik kalau sisubjek belajar itu mengalami atau melakukannya, jadi tidak bersifat verbalistik. Terdapat kesamaan mengenai konsep belajar seperti yang dikemukakan oleh para ahli, yaitu belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang relatif permanen sebagai akibat dari latihan atau pengalaman. Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar memiliki pengertian yang luas, bisa berupa keterampilan fisik, verbal, intelektual, maupun sikap. Atas dasar konsep belajar tersebut, maka belajar gerak adalah suatu perubahan perilaku gerak yang relatif permanen sebagai hasil dari latihan dan pengalaman. Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar memiliki pengertian yang luas, bisa berupa keterampilan fisik, verbal, intelektual, maupun sikap. Atas dasar konsep belajar

tersebut, maka belajar gerak adalah suatu perubahan perilaku gerak yang relatif permanen sebagai hasil dari latihan dan pengalaman.

Belajar gerak dapat diwujudkan melalui respon-respon otot yang diekspresikan dalam gerakan tubuh atau bagian tubuh akibat dari latihan atau pengalaman. Dengan kata lain Belajar gerak adalah mempelajari pola-pola gerak keterampilan tubuh akibat dari latihan atau pengalaman. Hal ini sama yang dikemukakan oleh Schmidt (2011:186) pembelajaran gerak adalah serangkaian proses yang dihubungkan dengan latihan atau pengalaman yang mengarah pada perubahan-perubahan yang relatif permanen dalam kemampuan seseorang untuk menampilkan gerakan-gerakan yang terampil.

Fitts dan Posner dalam Schmidt (2011:195-199), menyatakan bahwa siswa dalam mempelajari suatu gerak akan melalui 3 tahapan keterampilan yang terpisah. Tiga tahapan belajar tersebut yang harus dilalui oleh siswa untuk dapat mencapai tingkat keterampilan yang sempurna (otomatis). Tiga tahapan belajar gerak harus dilakukan secara berurutan. Langkah-langkah tersebut menggambarkan kecenderungan tingkah laku siswa yang ditampilkan pada berbagai kesempatan sepanjang proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah keterampilan belajar gerak yang terjadi menurut Fitts and Posner's Three-Stage Model meliputi : 1) Cognitive stage, 2) Associative stage, 3). Autonomous stage.

Cognitive stage pada tahap ini pemain dikenalkan pada keterampilan gerak yang baru dan tugas utama yang digunakan untuk mengembangkan pengertian akan kebutuhan gerak. Pada tahap ini guru setiap akan memulai mengajarkan suatu keterampilan gerak, pertama kali yang harus dilakukan adalah memberikan

informasi untuk menanamkan konsep-konsep tentang apa yang akan dilakukan oleh pemain dengan benar dan baik. Setelah pemain memperoleh informasi tentang apa, mengapa, dan bagaimana cara melakukan aktifitas gerak yang akan dipelajari, diharapkan di dalam benak pemain telah terbentuk motor-plan, yaitu keterampilan intelektual dalam merencanakan cara melakukan keterampilan gerak. Apabila tahap kognitif ini tidak mendapatkan perhatian oleh pelatih, maka sulit bagi pelatih untuk menghasilkan pemain yang terampil mempraktekkan aktivitas gerak yang menjadi prasyarat tahap belajar berikutnya. Pada langkah ini mengadakan percobaan dengan berbagai strategi, tahap bagaimana pemain diberi tugas untuk mengambil keputusan yang harus dilakukan dari beberapa masalah gerak yang dihadapi.

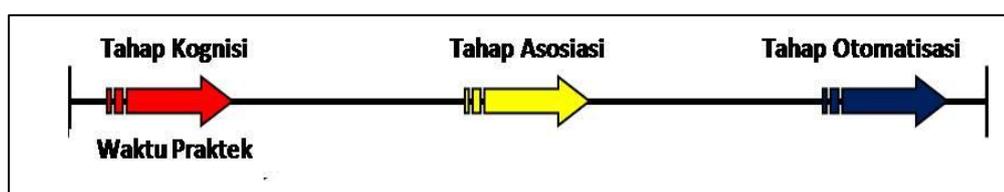
Associative stage tahap gerak atau juga disebut tahap asosiatif yaitu tahap yang mefokuskan pembelajaran pada asosiatif (saling bertautan). Setelah pemain dapat mengambil keputusan kemudian bagaimana pengorganisasian pola-pola gerakan yang efektif untuk menghasilkan aksi maka pada tahap ini terjadi perubahan keterampilan gerak yang dapat dilihat dengan adanya peningkatan penampilan, dan mempunyai strategi dalam gerak yang dimungkinkan. Penampilan menjadi lebih konsisten karena dengan pengelihatan dan terjadi adanya tingkat penurunan kesalahan gerak. Pada tahap ini pemain mulai mempraktekkan gerak sesuai dengan konsep-konsep yang telah mereka ketahui dan pahami sebelumnya. Tahap ini juga sering disebut sebagai tahap latihan. Pada tahap latihan ini pemain diharapkan mampu mempraktekkan apa yang hendak dikuasai dengan cara mengulang-ulang sesuai dengan karakteristik gerak yang dipelajari. Apakah gerak yang dipelajari itu gerak yang melibatkan otot kasar atau otot halus atau gerak

terbuka atau gerak tertutup? Apabila pemain telah melakukan latihan keterampilan dengan benar dan baik, dan dilakukan secara berulang baik di sekolah maupun di luar sekolah, maka pada akhir tahap ini diharapkan telah memiliki keterampilan yang memadai.

Autonomous stage setelah banyak melakukan latihan, secara bertahap memasuki tahap otonomi, yang melibatkan perkembangan aksi otomatis. Langkah yang ketiga digambarkan sebagai tahap otomatisasi. Pada tahap ini jangkauan penampilan pada tingkat tinggi dan telah menjadi otomatisasi gerakan yang dilakukan. Ciri pada tahap ini adalah a) tahap akhir belajar gerak ditandai dengan mampu melakukan gerakan secara otomatis, b) dalam melakukan gerakan tanpa terpengaruh, meski tetap memperhatikan hal yang lain, c) dalam pengerjaan sudah banyak memori dalam syaraf pusat, d) dalam tahap ini tidak semua pembelajar mencapainya, e) gerakan otomatis belum tentu efisien. Pada tahap ini pemain telah dapat melakukan aktivitas secara terampil, karena telah memasuki tahap gerakan otomatis, artinya pemain dapat merespon secara cepat dan tepat terhadap apa yang ditugaskan oleh guru untuk dilakukan. Tanda-tanda keterampilan gerak telah memasuki tahapan otomatis adalah bila seorang pemain dapat mengerjakan tugas gerak tanpa berpikir lagi terhadap apa yang akan dan sedang dilakukan dengan hasil yang baik dan benar. Apakah setiap pemain sudah pasti dapat memasuki tahap terakhir ini? Tidak selalu, hal itu tergantung kepada tingkat dan kualitas latihannya, serta bagaimana pemain melakukannya.

Belajar gerak dalam olahraga sangat diperlukan dalam penguasaan suatu gerakan setiap cabang olahraga yang melibatkan berbagai unsur otot besar, otot

halus maupun mental sebagai upaya terjadinya gerakan. Hal ini juga sangat diperlukan dalam olahraga prestasi untuk mendapatkan gerakan yang baik. Tiga tahapan oleh Fitts dan Posner tersebut merupakan suatu waktu latihan yang berkelanjutan, dimana tiap orang yang belajar melakukan perubahan secara bertahap dari tahap yang satu ke tahap yang lain secara beruntun, seperti terlihat pada gambar 2.6 berikut ini:



Gambar 2.8 Perubahan Belajar Secara Bertahap
(Fitts dan Posner dalam Richard A. Magill 2011: 267).

Berdasarkan beberapa konsep tersebut, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa belajar merupakan suatu proses secara mental yang memungkinkan untuk mendapatkan atau membuat pengetahuan, keterampilan dan sikap baru yang disimpan di dalam memori sehingga hasilnya dapat dilihat melalui perubahan perilaku baik kognitif, afektif, psikomotorik, dimana perubahan tersebut bersifat relatif tetap. Sedangkan belajar gerak merupakan proses mendapatkan dan menyempurnakan kemampuan gerak yang berasal dari praktek dan pengalaman, sehingga terjadi perubahan yang relatif tetap. Keterampilan dalam sebuah gerakan dapat dikuasai oleh seseorang apabila dilatih dan dilakukan secara terus menerus untuk menghasilkan kemahiran gerakan dalam waktu tertentu. Hal ini berkaitan dengan keterampilan gerakan khusus seperti keterampilan berbagai cabang olahraga. Untuk memperoleh keterampilan gerak yang efisien maka seseorang perlu dibina secara bertahap mulai dari tingkat yang lebih rendah hingga tingkat

yang paling tinggi. Oleh karena itu latihan harus dimulai dengan pemberian pola gerakan dasar. Dengan berlatih secara berulang-ulang tingkat efisiensi dalam melakukan gerakan dapat dicapai.

Seseorang dikategorikan pemula dalam keterampilan gerak, bila mulai meniru dan belajar suatu gerakan yang baru. Apabila dapat melakukan gerakan-gerakan yang baru, dan mengatasi kesulitannya dengan mudah berarti telah memiliki keterampilan tingkat menengah (intermediate). Untuk memperoleh keterampilan gerak yang efisien maka seseorang perlu dilatih secara bertahap mulai dari tingkat yang sederhana hingga tingkat yang paling kompleks. Dengan berlatih secara berulang-ulang maka tingkat efisiensi dalam melakukan gerakan dapat dicapai.

Keterampilan tingkat lanjutan (advance) dikategorikan kepada mereka yang mampu melakukan gerakan-gerakan tersebut dengan mudah. Tingkat keterampilan yang tinggi hanya mungkin dicapai dengan latihan yang berulang-ulang yang melibatkan semua pengalaman belajar yang diperoleh. Setiap cabang olahraga mempunyai karakteristik keterampilan sendiri sesuai dengan teknik-teknik khusus yang harus dikuasai melalui suatu pembelajaran atau latihan, seorang olahragawan dikatakan memiliki keterampilan dapat dilihat dari kemampuan menghasilkan suatu gerakan dengan tingkat kualitas yang tinggi (melakukan cepat dan tepat) dan tingkat keajegan/ketetapan sehingga menghasilkan gerakan yang cukup baik.

Penguasaan keterampilan yang maksimal merupakan perwujudan mekanika tubuh yang berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan tenaga dalam mendukung untuk meningkatkan prestasi olahragawan, pelatih harus mengetahui secara

mendalam karakteristik keterampilan dari cabang olahraga dengan memperhatikan komponen-komponen kondisi fisik. Menurut Fleishman (dalam Schmidt, 1991:96) Gerakan keterampilan mempunyai dua hubungan, yaitu hubungan vertikal dan hubungan horisontal. Hubungan vertikal adalah tingkat kesulitan dari berbagai keterampilan yang dilakukan, hubungan ini disebut tingkat kompleksitas (level of complexity). Hubungan horisontal berkaitan dengan tingkat keterampilan seseorang mempelajari suatu gerakan (level of proficiecy) meliputi gerakan keterampilan sederhana: 1) pemula, 2) lanjutan, 3) penyempurnaan, 4) keterampilan tingkat tinggi. Adaptasi keterampilan sederhana lebih banyak berhubungan dengan gerakan-gerakan dasar bersifat sederhana dan mendasar seperti berjalan, ketika ditempatkan atau dirangkai dalam situasi baru agar sesuai dengan kondisinya.

Gerakan dasar mendorong dan menarik, yang merupakan adaptasi dari gerak dasar berjalan, adalah contoh dari adaptasi keterampilan sederhana. Adaptasi keterampilan yang digabungkan dibangun di atas efisiensi keterampilan dasar dan digabungkan dengan pengaturan dalam penerapannya. Gerakan-gerakan yang tergolong dalam kategori ini termasuk keterampilan dalam semua permainan yang menggunakan alat pemukul seperti tennis, bulutangkis, tenis meja, hocki, dan golf. Sedangkan adaptasi keterampilan yang kompleks adalah keterampilan yang menghendaki penguasaan yang lebih cermat dari mekanika tubuh, sebagai penerapan dari hukum-hukum fisika terhadap tubuh pada waktu diam atau ketika bergerak. Richard A. Magill (2011:252) membagi keterampilan gerak dalam beberapa klasifikasi, yaitu:

1. Klasifikasi berdasarkan kecermatan gerak yang terdiri dari dua kategori yaitu keterampilan gerak kasar dan halus.
2. Klasifikasi berdasarkan titik awal dan akhir gerakan yang terdiri dari tiga kategori diskret, serial dan kontinu.
3. Klasifikasi berdasarkan stabilitas lingkungan yang terdiri dari dua kategori yaitu keterampilan gerak tertutup dan terbuka.

Klasifikasi pertama keterampilan gerak kasar adalah keterampilan gerak yang melibatkan otot-otot besar sebagai penggerak utama, contoh: pukulan tenis meja, menendang bola, dan sebagainya. Keterampilan gerak halus adalah keterampilan gerak yang melibatkan otot-otot halus sebagai penggerak utamanya, contoh: menyodok bola billiard.

Klasifikasi kedua keterampilan gerak diskret adalah keterampilan yang dengan mudah bisa ditandai awal dan akhir gerakannya, contoh: berguling kedepan. Keterampilan gerak serial adalah keterampilan gerak yang dilakukan berulang kali atau terus menerus, contoh: permainan tenis yaitu pemain yang melakukan berbagai bentuk pukulan. Keterampilan gerak kontinyu adalah keterampilan gerak yang tidak mudah ditandai awal dan akhir gerakan, contohnya menggiring bola.

Klasifikasi ketiga keterampilan gerak tertutup (close skill) adalah keterampilan gerak dilakukan dengan semata-mata ada stimulus dari dalam diri pelaku, tanpa dipengaruhi stimulus dari luar, contoh: pesenam lantai apabila merasa siap, maka pesenam mulai melakukan gerakan. Keterampilan gerak terbuka (open skill) adalah keterampilan yang dilakukan dalam kondisi lingkungan yang berubah-

ubah dan gerakan dipengaruhi stimulus dari dalam juga dari luar dirinya, contoh: latihan dalam sebuah pertandingan tenis, tenis meja, bolavoli, dan sebagainya.

2.2.13 Aktivitas Belajar Gerak Taekwondo Berdasarkan Sistem Energi

Sukadiyanto dan Dangsina Muluk (2009:35) setiap jenis aktivitas fisik terutama dalam olahraga selalu menuntut penggunaan dan pengeluaran energi untuk kerja sehingga diperlukan ketersediaan energi secara khusus. Dalam pemenuhan tuntutan kebutuhan dan penyediaan energi selalu dapat terpenuhi karena dalam tubuh manusia ada cadangan untuk penyediaan energi didalam otot. Dalam keadaan istirahat otot mendapatkan energi kira-kira sebesar $\frac{2}{3}$ dari metabolisme aerobik asam lemak dan hanya kira-kira sebesar $\frac{1}{3}$ energi sumber yang berasal dari karbohidrat.

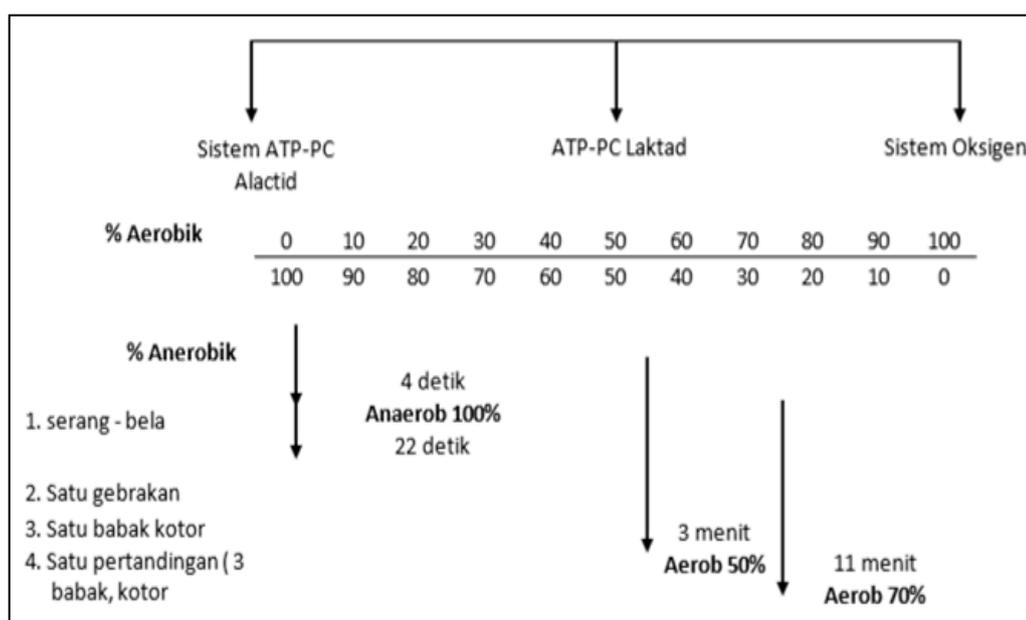
Aktivitas belajar gerak (motor learning) sistem energi ini erat kaitanya dengan karakteristik olahraga Taekwondo. Dilihat dari sudut waktu penampilan, maka Tae Kwon Do dapat dilihat: (1) waktu penampilan tiap ronde selama 2 menit; dan (2) waktu pertandingan selama 8 menit. Oleh karena itu, system energy berdasarkan waktu penampilan adalah: (1) penampilan tiap ronde termasuk kategori waktu penampilan antara 1.5 sampai dengan 3 menit; dan (2) penampilan satu pertandingan termasuk kategori waktu penampilan lebih dari 3 menit. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.3. Aktivitas Gerak Taekwondo Berdasarkan Sistem Energi

Aktivitas	Waktu	Sistem Energi
Serang-bela	4 detik	ATP-PC Alactid
<i>Recovery</i> antar gebrakan	8 detik	ATP-PC Alactid
Sikap pasang dan pola langkah	10 detik	ATP-PC Alactid

<i>In play/</i> gebrakan	22 detik	ATP-PC Alactid
1 babak	3 menit	Lactacid
1 pertandingan	11 menit	Lactacid

Berdasarkan waktu dan pelaksanaan aktivitas gerak Taekwondo berdasarkan sistem energi yang dilakukan selama pertandingan dapat dirangkum dalam satu diagram yang disesuaikan dengan sumber energi utama yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.9. Bagan Sumber Energi Utama Taekwondo

Sistem energy yang dibutuhkan dalam olahraga Tae Kwon Do adalah dalam eksperimen atau percobaannya, sistem energi yang mendominasi adalah Alactic Anaerobic sebesar, yaitu 66% energi yang digunakan. 30% energi mulai diproduksi oleh sistem Glikolisis. Ini berarti masih ada sedikit kerja Glikolisis tetapi tidak sebanyak Sistem Energi Anaerobik Alaktat. Meski hanya ada 4% aerobik masih ada yang bekerja, (<https://enengsystemstrikondo.weebly.com/what-energy-systems-are-being-used-in-Taekwondo.html>,).

Berdasarkan uraian tersebut, maka unsure fisik utama olahraga Tae Kwon Do adalah power, kekuatan, kecepatan, kelincahan, waktu reaksi, koordinasi dan daya tahan. Oleh karena itu, tidaklah berlebihan jika unsure-unsur fisik tersebut dijadikan acuan dalam menyusun program latihan maupun untuk pengembangan olahraga Tae Kwon Do lain yang didasarkan pada aspek fisik, termasuk dalam mengembangkan parameter atau instrumen evaluasi kinerja fisik. Dengan demikian, unsur-unsur fisik utama olahraga Tae Kwon Do adalah 1) Power; 2) Kekuatan; 3) Kecepatan; 4) Kelincahan; 5) Waktu reaksi; 6) Koordinasi; dan 7) Daya tahan (VO_{2max}).

Kapasitas anaerobik otot lokal adalah kualitas yang memungkinkan orang melakukan usaha yang menggunakan otot lokal selama mungkin dalam kondisi anaerobik. Kapasitas ini ditentukan oleh tingkat kekuatan otot dan kapasitas psikologis untuk bertahan terhadap ketidakenakan dalam otot. Power atau daya eksplosif adalah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik yang eksplosif. Power ditentukan oleh kekuatan otot dan kecepatan rangsang syaraf serta kecepatan kontraksi otot.

Kapasitas anaerobik adalah kualitas yang membuat orang mampu melaksanakan kerja otot yang bersifat menyeluruh selama mungkin dalam kondisi anaerobik (kondisi dimana oksigen tidak mutlak diperlukan dalam memproduksi ATP). Kapasitas anaerobik ditentukan oleh kapasitas maksimum konsumsi oksigen dan kapasitas psikologis melawan kesulitan fisiologis.

Kekuatan otot adalah kualitas yang memungkinkan pengembangan tegangan otot dalam kontraksi yang maksimal; atau bisa diartikan sebagai

kemampuan menggunakan gaya tegang untuk melawan beban atau hambatan. Kekuatan ditentukan oleh volume otot atau kualitas kontrol pada otot yang bersangkutan.

Kapasitas aerobik otot lokal adalah kualitas yang memungkinkan orang melakukan usaha yang menggunakan otot lokal (sekelompok otot tertentu) selama mungkin dalam kondisi aerobik. Kapasitas ini ditentukan oleh kualitas sirkulasi lokal serta konsentrasi mioglobin dan kekuatan otot.

Kecepatan merupakan kualitas yang memungkinkan mengawali respons kinetik secepat mungkin setelah menerima stimulus. Kecepatan mereaksi ditentukan oleh tingkat pengenalan situasi persepsi, tingkat pengenalan respons kinetik yang harus dilakukan, dan kualitas kondisi fisik. Kecepatan bergerak adalah kualitas yang memungkinkan melaksanakan suatu gerakan atau gerakan-gerakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan bergerak ditentukan oleh: frekuensi stimulus, kemauan, dan mobilitas syaraf; kecepatan kontraksi otot; tingkat otomatis gerak; serta power otot.

Daya tahan adalah kemampuan peralatan tubuh seseorang untuk melawan kelelahan selama aktivitas berlangsung. Latihan ketahanan memiliki pengaruh terhadap kualitas sistem kardiovaskuler, pernafasan, dan sistem peredaran darah sehingga proses pemenuhan energi selama aktifitas dapat berlangsung dengan lancar. Taekwondoin yang memiliki daya tahan baik mampu bekerja lebih lama dan tidak cepat merasa lelah. Hal ini membuat seorang atlet akan bekerja secara maksimal sehingga dapat memperoleh prestasi yang maksimal pula.

2.2.14 Konsep Pengembangan, Tes, Pengukuran dan Evaluasi

2.2.14.1 Konsep Pengembangan

Pengembangan memiliki arti perubahan, perluasan, dan peningkatan, atas sesuatu hal atau objek (Kamus English-Indonesian-English). Pengembangan dapat dilakukan pada barang atau objek yang kasar (hard-ware) dan halus atau perangkat lunak (soft-ware). Banyak hal yang dapat dikembangkan secara langsung, dan tentunya semua dilakukan melalui buah fikir dan tangan manusia, misalnya pengembangan kurikulum dalam ilmu pendidikan, pengembangan organisasi, pengembangan program, pengembangan produk, dan pengembangan sistem. Pengembangan produk merupakan serangkaian aktivitas yang dimulai dengan analisis persepsi dan peluang. Dalam melakukan pengembangan, tentunya harus dilakukan penelitian-penelitian, dan penelitian yang dilakukan dalam rangka pengembangan disebut Penelitian Pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian Pengembangan adalah kegiatan penelitian dan pengembangan, dan memiliki kepentingan yang berkaitan dengan riset ilmiah murni dan pengembangan aplikatif di bidang teknologi. Research and Development (R & D) memegang peranan penting dan menjadi indikator kemajuan dari suatu negara.

Menurut Sugiyono (2017:475-476) penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk atau kebijakan yang telah ada. Memvalidasi kebijakan berarti kebijakan yang telah ada, dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validitas kebijakan tersebut. Mengembangkan kebijakan dalam arti yang luas dapat berupa memperbaharui kebijakan yang telah ada (sehingga menjadi lebih efektif, praktis, efektif dan efisien) atau menciptakan kebijakan baru yang telah ada sebelumnya.

Emzir (2012:264) mengemukakan penelitian desain dan pengembangan salah satu jenis penelitian pragmatik yang menawarkan suatu cara untuk menguji teori dan memvalidasi praktik yang terus menerus dilakukan secara esensial melalui tradisi yang tidak menantang. Suatu cara untuk menetapkan prosedur – prosedur, teknik – teknik dan peralatan – peralatan baru yang didasarkan pada suatu analisis metodik tentang kasus spesifik.

Kemudian, tes-tes yang akan dikembangkan tentunya juga harus memiliki kelebihan-kelebihan yang relatif lebih baik dari tes sebelumnya. Arah pengembangan, yang pertama harus jelas apa maksud dan tujuan dari keinginan mengembangkan sebuah tes. Bagaimana menggunakan data tesnya, keputusan apa yang dilakukan untuk seseorang yang telah melakukan tes. Kemudian, seberapa rumit tes yang dilakukan, terutama ketika pengambilan keputusan, tentunya dikaitkan dengan prinsip-prinsip yang ada. Kedua, tes tentunya harus valid dan reliabel, serta harus dapat memberikan umpan balik yang efektif kepada individu, guru, pelaksana, maupun orang tua. Ketiga, sebuah tes harus memiliki tujuan yang memungkinkan dan juga dapat: 1) menetapkan status individu, membuat kemajuan dalam pencapaian status kemampuan; 2) mengklasifikasikan individu, ke dalam sebuah kelompok; 3) menyeleksi menjadi lebih sedikit, dari suatu jumlah yang banyak; 4) mendiagnosa kekuatan dan kelemahan individu; 5) memotivasi individu, untuk bekerja keras baik di dalam ataupun di luar sekolah; 6) memelihara individu, kelompok, dan program standar. Hasil suatu pengembangan yang baik harus dapat memberikan kemajuan dan informasi yang tepat, lengkap dan kemudahan dengan memperhatikan keberadaan individu maupun kelompok.

2.2.14.2 Konsep Tes, Pengukuran dan Evaluasi

Tes adalah suatu bentuk penilaian yang digunakan untuk mengukur capaian atau daya ingat pengetahuan atau kemampuan dalam beberapa usaha atau aktivitas fisik atau mental. Sedangkan pengukuran adalah suatu bantuan dalam proses evaluasi. Nurhasan (2001:1) mengemukakan tes dan pengukuran merupakan suatu bagian yang tak terpisahkan. Tes merupakan suatu alat yang digunakan untuk memperoleh informasi atau data dari suatu objek yang diukur sedangkan pengukuran merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi. Informasi yang diperoleh dari hasil pengukuran dapat dijadikan dasar untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran.

Mulyono Biyoko Atmojo (2010:2-3) mengemukakan tes merupakan suatu instrumen yang digunakan untuk mendapatkan suatu informasi tentang individu atau objek-objek. Pengukuran merupakan suatu proses pengumpulan informasi sedangkan evaluasi merupakan proses penentu nilai atau harga dari data yang terkumpul.

Kusaeri dan Suprananto (2012:4-9) mengemukakan pengukuran merupakan cabang ilmu statistika terapan yang bertujuan untuk membangun dasar-dasar pengembangan tes yang lebih baik sehingga dapat menghasilkan tes yang berfungsi secara optimal, valid dan reliabel. Tes dalam dunia pendidikan dipandang sebagai salah satu alat pengukuran. Sedangkan evaluasi biasanya dimulai dengan kegiatan penelitian.

Dalam pengukuran, berbagai alat dan teknik digunakan untuk mengumpulkan data. Sebuah tes adalah jenis tertentu dari pengukuran. Evaluasi

jauh lebih luas daripada tes dan pengukuran. Evaluasi adalah proses pengambilan keputusan subjektif yang dikumpulkan melalui pengukuran yang dinilai untuk memastikan tingkat capaian objektif. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tes adalah bentuk penilaian atau alat ukurnya, sedangkan pengukuran adalah proses pengambilan informasi atau data. Adapun evaluasi adalah proses penilaian atau pengambilan keputusan dari hasil pengukuran yang dilakukan melalui alat ukur atau tes. Oleh karena itu, evaluasi mencakup tes dan pengukuran.

Tes, pengukuran dan evaluasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam berbagai kegiatan manusia, demikian pula halnya dalam kegiatan pengajaran dan pelatihan olahraga. Karena dengan melaksanakan ketiga hal tersebut dapat mengetahui perkembangan dan kekurangan yang akhirnya dapat membuat suatu keputusan yang tepat. Pelatihan olahraga merupakan sebuah proses yang dinamis di dalam menghadapi berbagai permasalahan sehingga membutuhkan pemecahan yang teliti dari berbagai informasi, diantaranya melalui tes dan pengukuran maka akan diperoleh sebuah keputusan yang lebih baik. Salah satu fase terpenting dalam program pengukuran dan evaluasi adalah menseleksi dan mengkonstruksi instrumen atau tes. Menurut Riduwan (2010:30) tes atau instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu/kelompok. Dalam mengkonstruksi instrument yang perlu diperhatikan interpretasi skor yang dihasilkan harus tepat, bermanfaat, dan dapat digunakan pada keadaan tersebut.

Tes, Pengukuran dan Evaluasi yang dilakukan sesuai dengan karakteristik suatu objek. Dalam hal ini objek bisa berupa kecakapan, keterampilan, motivasi, minat dan sebagainya. Pengukuran dan evaluasi yang dilakukan juga harus sesuai dengan tujuan program. Peneliti mengetahui terlebih dahulu tujuannya sebelum melakukan tes, pengukuran dan proses evaluasi. Semua dilakukan agar proses evaluasi berjalan efektif.

Tes merupakan bagian dari sebuah pengukuran, dan pengukuran merupakan satu phase dari sebuah evaluasi. Evaluasi harus melibatkan tes dan pengukuran keduanya sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Pengukuran dan evaluasi harus dilakukan oleh orang yang terlatih, jika tidak maka akan menjadi masalah serius. Hal ini sangat penting, karena menyangkut aspek-aspek penting kehidupan seseorang dan tingkat keterampilannya.

Sebuah tes yang valid, artinya tepat, cocok, atau sesuai dengan keterampilan dan kemampuan testi. Jika testi seorang yang terlatih, maka skornya akan tinggi, sebaliknya jika testi tidak terlatih, maka skornya akan rendah. Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Jadi instrumen yang valid dan reliabel menjadi syarat mutlak untuk mendapatkan hasil yang valid dan

reliabel. Indra Maiyanti, dkk (2012:7) mengemukakan validitas menunjukkan ketepatan suatu alat pengukur dalam mengukur apa yang diinginkan. Makin tinggi validitas alat ukur, maka makin tinggi ketepatan alat ukur. Sedangkan reliabelitas menunjukkan keandalan dari hasil pengukuran. Tinggi rendahnya reliabelitas dirunjukkan oleh angka yang disebut sebagai koefisien reliabelitas.

Hal ini tidak berarti bahwa dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dengan demikian otomatis hasil penelitian menjadi valid dan reliabel, namun masih ada pengaruh lain seperti objek yang diteliti dan kemampuan peneliti menggunakan instrumen dalam mengumpulkan data. Instrumen yang valid harus mempunyai validitas internal dan eksternal. Instrumen yang memiliki validitas internal atau rasional, bila kriteria yang ada dalam instrumen secara rasional (teoritis) telah mencerminkan apa yang diukur, sehingga kriterianya ada di dalam instrumen tersebut. Instrumen yang mempunyai validitas eksternal bila kriteria di dalam instrumen disusun berdasarkan fakta-fakta empiris yang telah ada dan hasil penelitian dapat diterapkan pada sampel yang lain, atau hasil penelitian itu dapat digeneralisasikan.

Menurut Sukardi (2016:122) validitas adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Sedangkan menurut Sugiyono (2013:64) bahwa validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa validitas adalah derajat ketepatan/kelayakan instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur serta sejauh mana instrumen tersebut menjalankan fungsi pengukurannya.

Validitas merupakan produk dari validasi. Validasi adalah suatu proses yang dilakukan oleh penyusun atau pengguna instrumen untuk mengumpulkan data secara empiris guna mendukung kesimpulan yang dihasilkan oleh skor instrumen. Sedangkan validitas adalah kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur sasaran ukurnya. Dalam mengukur validitas perhatian ditujukan pada isi dan kegunaan instrumen.

Djaali dan Muljono (2008:59) instrumen atau alat pengumpul data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data yang terkumpul dengan menggunakan instrumen tertentu akan dideskripsikan dan dilampirkan atau digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam suatu penelitian. Lebih lanjut Djaali dan Muljono (2008:59) mengemukakan instrumen memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan mutu suatu penelitian, karena validitas atau kesahihan data yang diperoleh akan sangat ditentukan oleh kualitas instrumen yang digunakan, disamping prosedur pengumpulan data yang ditempuh.

Penilaian seorang ahli, sangat disarankan dalam penentuan validitas, khususnya pada aspek yang pertama. Perbedaan individu, seperti gender dan usia, tentu sangat mempengaruhi validitas, yaitu pada aspek yang kedua. Kemudian yang ketiga, tingkat reliabilitas tes juga dapat mempengaruhi validitas tes. Yang keempat sama, yaitu Objektivitas tes, juga dapat mempengaruhi validitas. Jumlah, atau panjangnya sebuah tes, juga dapat mempengaruhi validitas tes. Kemudian yang terakhir adalah tingkat validitas tes.

Nasution (2012:74) mengemukakan suatu alat pengukur dikatakan valid, jika alat mengukur apa yang harus diukur oleh alat itu. Meter itu valid karena mengukur jarak. Demikian pula pertimbangan valid karena mengukur berat. Bila timbangan tidak mengukur berat akan tetapi hal yang lain, maka timbangan itu tidak valid untuk itu. Selanjutnya Nasution (2012:77) suatu alat pengukur dikatakan reliable bila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Jadi alat yang reliable secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama. Sukardi (2016: 121) mengemukakan suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Selanjutnya Sukardi (2016: 127) acuan untuk validitas adalah jika koefisien korelasi $> 0,5$ maka instrumen dapat diterima jika sebaliknya koefisien korelasi $< 0,5$ maka instrumen dapat digunakan.

Syarat lain yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi. Apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali. Selanjutnya Sukardi (2016: 128) mengemukakan tidak reliabel suatu tes pada prinsipnya dikatakan juga sisa – sisa tes tersebut, karena jika dilakukan pengujian kembali hasilnya akan berbeda. Reliabilitas suatu tes pada umumnya diekspresikan secara numerik dalam bentuk koefisien. Koefisien tinggi menunjukkan reliabilitas tinggi. Sebaliknya jika suatu tes rendah maka reliabilitas

rendah. Jika suatu tes mempunyai reliabilitas sempurna, berarti bahwa tes tersebut mempunyai koefisien $+1$ atau -1 . Dalam kenyataannya tes yang mempunyai nilai sempurna adalah tidak ada. Karena skor itu kemungkinan besar bervariasi, yang disebabkan oleh terjadinya kesalahan pengukuran dari bermacam – macam sumber.

Ruaesih A. Maolani dan Ucu Cahyana (2015:132) Mengemukakan pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, meskipun tidak semua penelitian memerlukan proses pengukuran. Oleh karena itu, harus ada alat pengukur yang baik yang dapat dipertanggungjawabkan hasilnya. Terdapat dua kriteria yang harus dipenuhi oleh suatu alat pengukur atau instrumen yaitu reliabilitas dan validitas yang tinggi atau cukup sesuai dengan ketentuan.

Lebih lanjut Ruaesih A. Maolani dan Ucu Cahyana (2015:132) reliabilitas adalah kualitas yang menunjukkan kemantapan (consistency) ekuivalensi, atau stabilitas dari suatu pengukuran yang dilakukan, sedangkan validitas adalah kualitas yang menunjukkan kesesuaian antara alat pengukur dan tujuan yang diukur/apa yang seharusnya diukur.

Soegiyono (2013:173) mengemukakan instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam mengumpulkan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Jadi instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

Theresia Kristianty (2013:91) mengemukakan kesahihan/validitas berarti sejauh mana alat ukur dapat mengukur apa yang ingin diukur. Suatu alat ukur/instrumen dikatakan memiliki kesahihan/validitas yang tinggi apabila alat tersebut mampu mengukur sesuai dengan maksud dialkukannya pengukuran itu. Kesahihan/validitas berurusan dengan isi materi/fakta atau keadaan sesungguhnya dari apa yang mau diukur. Selanjutnya Theresia Kristianty (2013:95) mengemukakan alat ukur dalam bidang pendidikan biasanya terdiri atas banyak butir pengukuran. Butir tersebut sebagai suatu kesatuan yang harus dapat dipercaya atau dapat diandalkan untuk dapat menunjukkan ciri atau keadaan sesungguhnya dari objek yang diukur.

Suharsimi Arikunto (2010:211) mengemukakan instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat – tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Suharsimi Arikunto (2010:221) reliabelitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban – jawaban tertentu.

Suharsimi Arikunto, 2008:57-62 (dalam S. Eko. Putro Widiyoko, 2014:98-102) menyatakan bahwa suatu tes dapat dikatakan baik apabila memenuhi lima persyaratan yaitu: validitas, objektivitas, praktibilitas dan ekonomis. Alat ukur

dikatakan valid apabila alat ukur itu dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Tes tersebut dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap atau ajek (consistent) apabila diteskan berkali-kali. Objektivitas berarti tidak adanya unsur pribadi yang mempengaruhi. Lawan dari objektif adalah subjektif, artinya terdapat unsur pribadi yang masuk mempengaruhi. Ekonomis bahwa pelaksanaan tes tersebut tidak membutuhkan biaya yang mahal, tenaga yang banyak dan waktu yang lama.

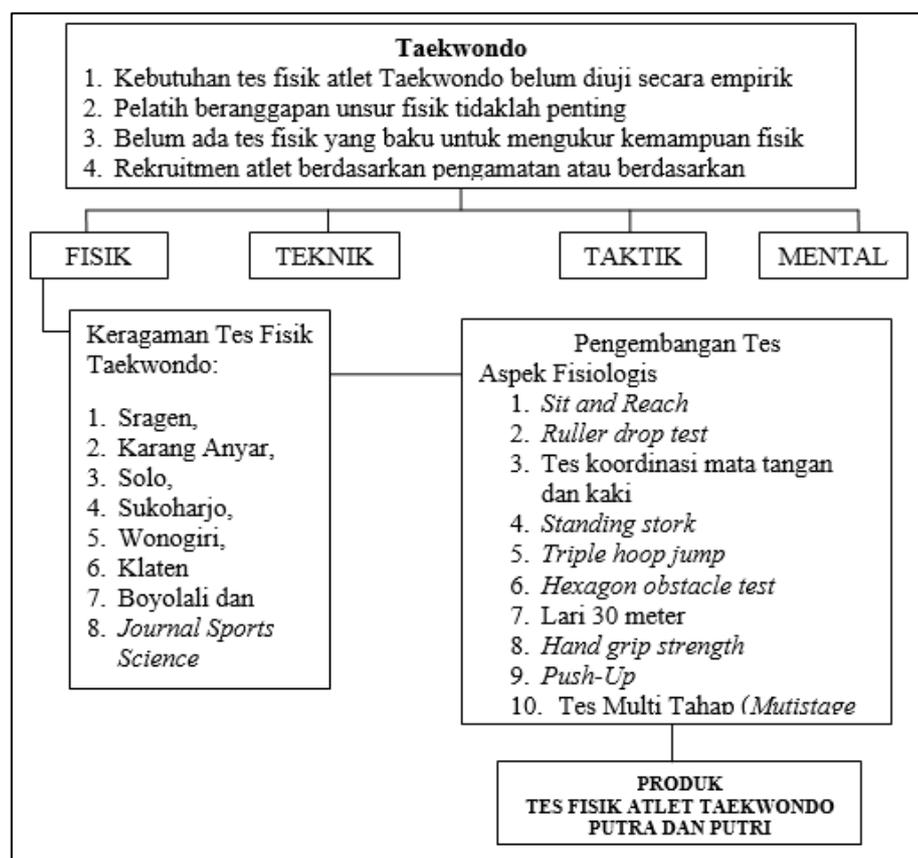
Selanjutnya validitas dan reliabilitas mampu menentukan keajekan atau keabsahan alat ukur untuk menentukan norma penilaian. Norma adalah nilai-nilai yang dianggap mewakili atau menggambarkan populasi tertentu. Sebuah tes yang disertai dengan norma memiliki tujuan tertentu. Norma memberikan informasi yang memungkinkan siswa dan guru untuk menafsirkan skor siswa dalam kaitannya dengan skor yang dibuat oleh individu lain dalam populasi yang sama. Sebuah pemahaman tentang apa yang disebut "populasi yang sama" diperlukan sebagai acuan dengan memperhatikan tabel norma. Norma biasanya memuat berdasarkan usia, tingkat, tinggi, atau berat badan atau berbagai kombinasi karakteristik tersebut. Dalam tabel norma untuk kinerja fisik ada skala yang terpisah atau berbeda untuk anak laki-laki dan perempuan; untuk tes tertulis biasanya tidak ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan. Faktor penting adalah bahwa tabel norma ditafsirkan atau disusun dalam hubungannya dengan kelompok tertentu. Norma seharusnya bukan sesuatu yang permanen tetapi bersifat sementara dan harus direvisi atau diperbaharui secara periodik atau berkala. Sifat-sifat tertentu, karakteristik, dan kemampuan subjek hari ini berbeda dengan subjek saat ini. Hal ini antara lain

disebabkan adanya perubahan dan perkembangan yang menyebabkan kondisi subjek berbeda, sehingga adanya perubahan tersebut revisi dilakukan agar relevan dengan situasi.

Faktor pertimbangan dalam menentukan ketergunaan tes antara lain: (1) kemudahan administrasi tes, (2) waktu yang diperlukan, (3) urutan tes, (4) ketersediaan fasilitas dan peralatan, serta (5) biaya. Kemudahan administrasi tes diartikan adanya petunjuk pelaksanaan yang lengkap akan memberikan tuntunan bagi petugas tes maupun testinya, sehingga mudah dalam melakukannya.

2.3 Kerangka Berfikir

Berdasarkan kajian pustaka, analisis kebutuhan, landasan teori maka kerangka berpikir penelitian sebagai berikut;



Gambar 2.10 Bagan Kerangka Berpikir Pengembangan Tes Fisik Taekwondo

Bentuk tes fisik bagi atlet Taekwondo yang dikemukakan beberapa pakar keolahragaan tersirat adanya fenomena bahwa atlet yang berpotensi harus diketahui domain fisiknya secara akurat. Dalam kaitannya dengan pencapaian prestasi olahraga dimasa yang akan datang, fenomena tersebut dapat dianalisis agar proses pengembangan prestasi lebih efektif dan efisien.

Cabang olahraga Taekwondo yang lebih banyak menggunakan keterampilan tangan dan kaki sehingga pada cabang olahraga Taekwondo memerlukan komponen kondisi fisik yang baik dalam hal gerakan kaki, teknik pukulan, untuk menghasilkan pukulan yang baik atlet Taekwondo selain memiliki teknik pukulan yang benar juga perlu menggunakan atau memaksimalkan kondisi fisik, seperti: fleksibilitas, kecepatan reaksi, kelincahan kaki, koordinasi mata-tangan dan kaki yang baik dan ditambah dengan daya tahan serta power otot lengan akan menjadikan atlet lebih mudah dalam mengantisipasi serangan lawan, gerakan menjadi lebih sempurna juga serangan maupun belaan lebih maksimal, dengan demikian atlet dapat melakukan antisipasi secara leluasa dan melakukan serangan.

Berdasarkan uraian diatas domain fisik pada fleksibilitas, kecepatan reaksi tangan, kelincahan, koordinasi mata tangan dan kaki, kecepatan, power otot lengan, daya tahan merupakan faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap keterampilan Taekwondo. Selain hal tersebut semakin tinggi kualitas tehnik yang harus dikuasai oleh seorang atlet maka semakin besar pula kebutuhan fisik yang dipersiapkan. Begitu pula dengan kualitas kejuaraan atau turnamen yang akan diikuti maka semakin besar pula kondisi fisik yang dibutuhkan seorang atlet untuk meraih prestasi di kejuaraan tersebut.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan langkah-langkah penelitian yang ditempuh, dan data yang dikumpulkan, serta analisis yang dilakukan, maka simpulan penelitian ini adalah model tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) yang sesuai untuk atlet taekwondo putra maupun putri usia 14 – 17 tahun, adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Instrumen Tes Fisik Taekwondo Kategori Tanding (*Kyorugie*)

No	Variabel	No	Variabel
(1)	<i>Sit And Reach</i>	(6)	<i>Hexagon Obstacle Test</i>
(2)	<i>Ruller Drop Test</i>	(7)	Lari 30m
(3)	Koordinasi mata tangan dan kaki dan kaki (60 dtk)	(8)	<i>Hand Grip Strength</i>
(4)	<i>Standing Storke Balance</i>	(9)	<i>Push Up</i>
(5)	<i>Triple Hop Jump</i>	(10)	Lari multi tahap (MFT / <i>Beep Test</i>)

Tes fisik yang dikembangkan dengan memperhatikan substansi tes yang disesuaikan dengan karakter atlet taekwondo usia 14 – 17 tahun, untuk itu tes fisik yang dikembangkan dapat diuraikan pada tabel norma tes fisik atlet taekwondo putra dan putri usia 14 – 17 tahun sebagai berikut;

Tabel 5.2 Norma Tes Fisik Atlet Taekwondo Putra

Nilai	Jumlah Nilai	Klasifikasi
5	≥ 38	Baik Sekali (BS)
4	35 – 37	Baik (B)
3	32 – 34	Cukup (C)
2	29 – 31	Kurang (K)
1	≤ 28	Kurang Sekali (KS)

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2017)

Tabel 5.3 Norma Tes Fisik Atlet Taekwondo Putri

Nilai	Jumlah Nilai	Klasifikasi
5	≥ 37	Baik Sekali (BS)
4	33 – 36	Baik (B)
3	30 – 32	Cukup (C)
2	27 – 29	Kurang (K)
1	≤ 26	Kurang Sekali (KS)

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian (2017)

Model tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) efektif digunakan untuk atlet taekwondo usia 14 – 17 tahun. Efektifitas ini dapat dilihat dari perbedaan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* sesudah perlakuan. Berdasarkan perhitungan perbedaan *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dari nilai rata-rata *pretest*.

5.2 Implikasi Penelitian

Secara keseluruhan hasil penelitian dan pengembangan menyimpulkan bahwa terdapat dua rangkaian tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) untuk atlet taekwondo putra dan putri usia 14 – 17 tahun yang valid dan masing – masing memiliki kategori norma. Mengacu pada simpulan penelitian tersebut maka implikasi penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Hasil rangkaian tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) untuk atlet taekwondo putra dan putri usia 14 – 17 tahun, mempunyai implikasi pada upaya sistem seleksi dan pembinaan prestasi taekwondo, upaya tersebut akan lebih efisien dengan pendekatan ilmiah, salah satunya dengan menggunakan tes dan pengukuran fisik untuk seleksi atlet taekwondo putra dan putri usia 14

- 17 tahun karena secara statistik memberi pengaruh lebih baik dibanding dengan tidak menggunakan tes atau berdasarkan pengamatan saja.
2. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa rangkaian tes fisik atlet taekwondo putra dan putri usia 14 – 17 tahun adalah sama. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk mengidentifikasi prestasi atlet taekwondo faktor-faktor yang berpengaruh secara dominan merupakan pilihan yang tepat untuk dilaksanakan. Seorang atlet taekwondo membutuhkan kualitas kemampuan fisik, yaitu:
- 1) Kelentukan pada taekwondo membutuhkan gerakan yang fleksibilitas, untuk menghindar maka seorang atlet taekwondo membutuhkan fleksibilitas yang baik, dan sebaliknya jika seorang atlet taekwondo memiliki fleksibilitas dengan indikasi penggunaan tes *sit and reach* yang memiliki hasil rendah maka akan terlambat dalam melakukan gerakan secara fleksibel. Kelentukan seorang atlet taekwondo merupakan cerminan penguasaan teknik khusus sehingga mengindikasikan bahwa keterampilan dalam taekwondo memerlukan kualitas kemampuan yang spesifik.
 - 2) Gerakan kecepatan reaksi taekwondo membutuhkan tempo yang cepat, untuk menghindar maka seorang atlet taekwondo membutuhkan kecepatan reaksi yang tinggi, dan sebaliknya jika seorang atlet taekwondo memiliki koordinasi mata tangan dan kaki dan kaki yang rendah maka akan terlambat dalam menghindar. Kecepatan reaksi tangan dan kaki seorang atlet taekwondo merupakan cerminan penguasaan teknik khusus sehingga

mengindikasikan bahwa keterampilan dalam taekwondo memerlukan kualitas kemampuan yang spesifik.

- 3) Koordinasi gerak yang baik, hal ini berdampak pada kemampuan untuk memberikan respon terhadap datangan serangan yang arah dan gerakannya tidak terduga melalui gerak memanipulasi tendangan maupun pukulan untuk melakukan serangan dan gerakannya dapat melakukan belaun ataupun menyerang lawan. Selain hal tersebut dalam cabang olahraga taekwondo, koordinasi mata tangan dan kaki mempunyai peranan yang besar karena pada waktu akan memukul bola, hal pertama yang perlu dilakukan atlet taekwondo untuk mengantisipasi bola yaitu melihat gerakan lawan, membaca arah serangan, selanjutnya menentukan jarak yang tepat untuk melakakn belaun dan serangan. Koordinasi mata tangan dan kaki yang baik tentunya akan sangat membantu dalam cabang olahraga taekwondo, sehingga atlet taekwondo tidak akan kesulitan untuk memukul, tendangan dan menghindar dari lawan.
- 4) Keseimbangan merupakan gerakan untuk mengkoordinasikan gerakan menyerang dan melakukan belaun dengan seimbang dan stabil. Selanjutnya keseimbangan merupakan kemampuan atlet taekwondo mengendalikan organ-organ saraf otot untuk menahan beban atau tahanan dalam melakukan gerakan olahraga. Seperti pada saat melakukan belaun dan menyerang baik pada saat melakukan tendangan maupun pukulan, disini dibutuhkan keseimbangan yang tinggi dalam mempertahankan titik berat badan agar dapat memperkecil tahanan beban yang diterima tubuh

guna menunjang tendangan dan pukulan secara maksimal. Jadi keseimbangan dalam taekwondo merupakan unsur fisik yang cukup berperan, mulai dari hindaran, pukulan serangan memerlukan keseimbangan.

- 5) Daya ledak (*explosive power*) merupakan unsur penting bagi seseorang atlet taekwondo maupun cabang olahraga lain agar dapat dikatakan memiliki kemampuan fisik yang prima, sebab daya ledak sangat dibutuhkan untuk kegiatan fisik sehari-hari yang memerlukan tenaga explosive seperti lompat, lari cepat, memukul, menendang, mengangkat, melempar dan lain-lain. daya ledak nampak bahwa dalam daya ledak ada dua komponen yang tidak dapat dipisahkan yaitu kekuatan dan kecepatan otot dalam hal ini kekuatan dan kecepatan otot tungkai untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu yang relatif singkat. Karenanya taekwondo membutuhkan kekuatan dan kecepatan otot tungkai terutama pada saat melakukan tumpuan/tolakan sehingga memungkinkan menghasilkan tendangan maupun pukulan yang efektif dan efisien.
- 6) Kelincahan gerak kesamping kanan, kiri, kedepan, belakang sangat diperlukan dalam pencapaian prestasi taekwondo, kemampuan menempatkan diri secepat mungkin untuk dapat dekat dengan posisi bolaakan memudahkan atlet taekwondo baik dalam menyerang ataupun belaan.
- 7) Lari 30 meter sebagai elemen rangkaian tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) dapat diterima secara logika. Lari 30 meter adalah

kemampuan untuk mencapai kecepatan bergerak maksimal dari posisi tak bergerak. Kemampuan tersebut diperlukan dalam cabang olahraga taekwondo, karena cabang olahraga taekwondo menuntut atlet taekwondo harus selalu bergerak cepat baik saat melakukan serangan ataupun bela.

- 8) Kekuatan (*strength*) dalam cabang olahraga taekwondo merupakan kemampuan atlet untuk secara konsisten menampilkan kinerja yang hampir sempurna dalam aktivitas tertentu. Artinya bahwa kemampuan otot tubuh atlet taekwondo untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas baik itu saat melakukan serangan maupun bela.
- 9) Daya tahan otot dalam taekwondo merupakan kesanggupan otot dalam mengatasi dan membebani otot didalam tubuh dalam jangka waktu yang cukup lama artinya bahwa kemampuan seseorang untuk melakukan kontraksi secara berturut – turut serta mempertahankan kontraksi statis dalam waktu yang lama baik itu pada saat melakukan serangan maupun bela.
- 10) Memerlukan daya tahan kekuatan Daya tahan kardiorespirasi (VO_2 Maks) yang memadai untuk beraktifitas pada intensitas yang waktunya relatif lama, apabila kemampuan kondisi tersebut tidak memadai maka memberi dampak pada buruknya pencapaian prestasi.
- 11) Adanya norma yang tersusun memberi gambaran bahwa untuk memilih calon atlet taekwondo dalam upaya meningkatkan sistem seleksi dan pemanduan atlet taekwondo, dapat dikonfersikan dengan skor yang diperoleh melalui tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*).

5.3 Saran- saran

Berdasarkan simpulan dan implikasi, makadiajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran untuk pelatih dan guru Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan:
 - 1) Kepada para pelatih taekwondo, guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan pada waktu melaksanakan seleksi calon atlet taekwondo hendaknya menggunakan tes 1) *sit and reach*, 2) *ruller drop test*, 3) koordinasi mata tangan dan kaki dan kaki (30 dtk), 4) *standing storke balance*, 5) *triple hop jump*, 6) *hexagon obstacle test*, 7) lari 30 meter, 8) *hand grip strength*, 9) *push up*, dan 10) lari multi tahap (MFT / *beep test*). Berdasarkan implementasi uji coba skala terbatas dan skala luas, serta uji efektivitas keenam model tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) sangat sesuai dengan karakteristik atlet taekwondo usia 14 - 17 tahun.
 - 2) Kesepuluh model tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) memiliki koefisien reliabilitas tes dan validitas tes rata-rata 0,973, koefisien tersebut masuk dalam kategori sangat baik oleh karena itu tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) yang baru dapat digunakan sebagai pilihan untuk seleksi atlet taekwondo putra dan putri usia 14 – 17 tahun.
2. Kepada Pusat Pembinaan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP), Sekolah Khusus Olahraga (SKO) hendaknya menggunakan tes fisik taekwondo kategori tanding (*kyorugie*) sebagai standar rekrutmen calon atlet taekwondo.

3. Penelitian ini berfokus pada aspek fisik, maka untuk sempurnanya seleksi calon atlet taekwondo selanjutnya disarankan pada aspek psikologis, teknik maupun taktik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfan, R.A. & Waluyo, M., 2014. “Pengaruh Latihan Menggunakan Media Dinding Terhadap Peningkatan Hasil Tendangan Dwi Hurigi pada Beladiri Taekwondo”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 3(2) 2014. ISSN 2252-6528.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Amiruddin, Masri & Alfarabi, 2017. “Persepsi Masyarakat Banda Aceh terhadap Prestasi Olahraga Taekwondo”. *Semdi Unaya*, 2017 468-480, <http://ocs.abulyatama.ac.id/>. (unduh 14 Desember 2017),
- Anam, K. Subiyono, H & Sugiharto, 2012. “Kekuatan otot, Kecepatan Gerak dan Panjang Tungkai dalam Tendangan Jarak Jauh”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 1(1) 2012. ISSN 2252-6528.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Anwar, S. Rahayu, S. & Sugiaro, 2013. “Korelasi Kadar Hemoglobin dan Konsumsi Oksigen Maksimal (VO2MAX) Siswa SMAN 1 Pamotan Kabupaten Rembang Begolong Darah A,B, AB, O tahun 2012”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 2(1) 2013. ISSN 2252-6528.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Anwar, Saiful, 2013. “Survei Teknik Dasar dan Kondisi Fisik pada Siswa Sekolah Sepak Bola (SSB) Se Kabupaten Demak Tahun 2012”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 2(9) 2013. ISSN 2252-6773.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Atmojo, Biyoko, Mulyono. 2010. *Tes dan Pengukuran Pendidikan Jasmani/Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UPT Peenerbitan dan Pencetakan UNS (UNS Press)
- Boey, W.L & Xie,W. 2002. “Experimental Investigation of Turning Kick Performance of Singapore National Taekwondo Players”, ISBS 2002, *caceres – Extremadura – Spain*: 302-305. *Sport Medicine and Research Centre, Singapore Sport Council*.
- Budiningsih, Asri. C. 2012. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Budiwibowo, F & Setiowati, A., 2015. “Unsur Indeks Massa Tubuh dan Kekuatan Otot Tungkai dalam Keseimbangan”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 4(2) 2015. ISSN 2252-6528.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Bompa, O.T & Haff, G.G. 2009. *Periodization, Theory And Methodology of Training.Fifth Edition*. Unitet State: Human Kinetic

- Bompa, O.T & Haff, G.G. 1999. *Periodization, Theory And Methodology of Training.Fifth Edition*. Unitet State: Human Kinetic
- Bridge, Craig A., Santos, Jonatas, Chaabene, Helmi, dan Franchini, Emerson. *Physical and Physiological Profiles of Taekwondo Athletes*, **Article ‘Literature Review’** February 2014, Dikutip dari https://www.researchgate.net/publication/260253245_Physical_and_Physiological_Profiles_of_Taekwondo_Athletes, diakses pada hari Rabu tanggal 19 Desember 2017 jam 05.31 WIB.
- Cetin, C. Karatosun, H. Baydar, L.M. & Cosarcan, K. 2005. “A Regression Equation to Predict True Maximal Oxygen Consumption of Taekwondo Atletas Using a Field Test”, *Saudi Med J*, 2005; vol.26(5): 848-850, www.smj.org.sa
- Cular, D. Krstulovic, S & Tomljanovic, M. 2011. “The Differences Between Medalists and Non-Medalists At The 2008 Olympic Games Taekwondo Tournament”. *Human Movement*. 2011, Vol. 12 (2),
- ¹Craig A. Bridge, Jonatas Santos, Helmi Chaabene, and Emerson Franchini, *Physical and Physiological Profiles of Taekwondo Athletes*, **Article ‘Literature Review’** February 2014, https://www.researchgate.net/publication/260253245_Physical_and_Physiological_Profiles_of_Taekwondo_Athletes, diakses pada hari Rabu tanggal 19 Desember 2017 jam 05.31 WIB. 165-170, doi: 10.2478/v10038-011-0015-9.
- Dewi, R.A & Prihatanta, H. 2015. “Hubungan Berat Badan dan Tinggi Badan dengan Kelincahan Pemain Futsal Putri UNY”. *Medikora*, vol. XVI, No.2
- Djaali & Muljono, Pudji, 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo
- Dimyani & Mudjiono, 2009. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta
- Dinata, L.Y. Sutardji & Waluyo, M., 2013. “Perbedaan Pengaruh Latihan Front Cone Hops dan Latihan Zig-Zag Drill terhadap Peningkatan Power Tungkai”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 2(1) 2013. ISSN 2252-6528.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Elsawy, G. Abdelrahman, O & Hamza, A. 2014. “Affect of Choline Supplementation on Rapid Weight Loss and Biomechanical Variables Among Female Taekwondo and Judo Atletes”, *Journal of Human Kinetics*, Volume 40/2014, 71-82 DOI: 10.2478/hukin-2014-0009
- Emzir, 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif, Korelasional, Eksperimen, Ex Post Pasto, Etnografi, Grounded Theory, Action Research, Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Pers

- Fuadi, Wahyu & Meliala, Selamat, 2016. “Perancangan Sistem Pengidentifikasi Tinggi Badan dan Tendangan Taekwondo Menggunakan Metode *Chess Board*.” *Jurnal Of Electrical Tecnology*. Vol.1, No.1. ISSN: 2502-3624
- Fox, Edward L. (1984). *Sports Physiology*. (New York: WB. Saunders Company).
<http://www.dictionary.com/browse/taekwondo>, diakses pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017 jam 01.56 WIB.
- Giandika, D.M.R, Kusmedi, N & Rusdiana, A. 2016. “Hubungan Kemampuan Waktu Rteaksi dan Fleksibilitas Atlet UKM Taekwondo UPI dengan Hasil Tendangan Bollyo-Chagi”. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*. Vol. 01. No. 01, Hal. 12-16.
- Giriwijoyo, Santoso & Sidik, Zafar, Dikdik, 2012. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga) Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga untuk Kesehatan dan Prestasi*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Haddad, M. Chaouachi, A. Wong.P.D, Castagna, C. & Chamari, K. 2011 “Heart Rate Responses and Training Load During Nonpecifict and Specifict Aerobic Training in Andolescent Taekwondo Athletes”, *Journal of Human Kinetics*, Volume 29/2011, 59-66 DOI: 10.2478/v10078-011-0040-y.
- Hadi, S. Soegiyanto & Sugiharto. 2013. “Sumbangan Power Otot Lengan, Kekakuan Otot Tangan, Otot Perut terhadap Akurasi Lemparan ”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 2(1) 2013. ISSN 2252-6528.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Hakim, R.A. Soegiyanto & Soekardi. 2013. “Pegaruh Latihan Menggunakan Media Dinding Terhadap Peningkatan Hasil Tendangan Dwi Hurigi pada Beladiri Taekwondo”. *Journal of Spor Science and Fitness*, 3(2) 2014. ISSN 2252-6648X.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Hanief, N.Y, Lusianti, S & Apriliyanto, A. 2016. “Profil Kondisi Fisik Atlet Junior Taekwondo PUSLAKOT Kediri Tahun 2016 dalam menghadapi Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV) Jawa Timur Tahun 2017”. *Jurnal Kejora*, Volume 1 Nomor 2 Tahun 2016, ISSN 254-5042.
- Hapilan, P. Kusmaedi, N & Fitri, M. 2017. “Perbandingan Tingkat Kecemasan Pelatih dan Atlet Taekwondow”. *Jurnal Terapan*, vol.02. No. 01. Hlm 38-43, eISSN: 2459-6360
- Hsiao, T.C, Lin, S.J & Chang. P.K. 2010. “Taekwondo Sport Development: The Case of Taiwan”, *Or Insight*. Vol.23, 3, 154-171. www.palgrave-journals.com/ori/

- Hsieh, A. Huang, F.C & Huang. C.C. 2012. "The Biomechanical Analysis of Roundhouse Kick in Taekwondo". *30th Annual Conference of Biomechanics in Sport – Melbourne 2012*.
- <http://www.dictionary.com/browse/taekwondo>, diakses pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017 jam 01.56 WIB.
- <http://www.dictionary.com/browse/taekwondo>, diunduh pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017
- <http://www.martialartsresource.com/korean/TKD.list.htm>, Korean Martial Art. A *Summary of Korean Terminology for Tae Kwon Do*, diakses pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017
- <https://msu.edu/~spock/history.html>, Ronald A. Southwick. *A Brief History of Taekwondo* diakses pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017
- https://www.researchgate.net/publication/260253245_Physical_and_Physiological_Profiles_of-Taekwondo_Athletes, Craig A. Bridge, Jonatas Santos, Helmi Chaabene, and Emerson Franchini, *Physical and Physiological Profiles of Taekwondo Athletes*, **Article 'Literature Review'** February 2014, diakses pada hari Rabu tanggal 19 Desember 2017
- Iswoyo, Tri dan Junaidi, Said, 2015. "Sumbangan keseimbangan, kordinasi mata tangan dan power lengan terhadap ketepatan pukulan boast dalam permainan squash". *Journal of Spor Science and Fitness*, 4(2) 2015. ISSN 2252-6528. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Hidayatullah, Furqon, M. 2013. *Aktivitas Gerak pada Masa Kanak-Kanak*. Solo: Cakra Wijaya
- Indasari, N.L, Yoda, K.I & MS Trisna, D.G. 2016. "Pengaruh Pelatihan Alternate Leg Bound terhadap Kekuatan Otot Tungkaidan Waktu Reaksi ", *e-Journal Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.1, 2016.
- Irianto, Djoko Pekik, dkk, 2009. *Materi Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina Keolahragaan. Jakarta: Kemenpora RI.
- Irianto, Djoko Pekik, 2002. *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Jafari, H. & Hadavi, F.S. 2014. "Physiological Profile of Iranian Men National Taekwondo" *Research Journal of Recent Sciences*, vol. 3(10), 28-35. Available online at: www.isca.me.
- Korean Martial Art. *A Summary of Korean Terminology for Tae Kwon Do*, dikutip dari <http://www.martialartsresource.com/korean/TKD.list.htm>, diakses pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017 jam 02.06 WIB.

- Kristianty, Theresia, 2013. *Penelitian Ilmiah: Pengertian, Tahapan, dan Pengetahuan Pendukung*. Jakarta: Edutama
- Kukkiwon ed. (2011). *Tae Kwon Do Textbook I*. (Seoul: Kim Joong-Young).
- _____ (2012). *Tae Kwon Do Textbook II*. (Seoul: Kim Joong-Young).
- Kusaeri & Suprananto, 202012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kuswardini, Adina, 2012. “Penyusunan Norma Kemampuan Fisik Atlet Pencak Silat Usia 12-16 Tahun Se-DIY.” Skripsi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta,
- Korean Matrial Art. *A Summary of Korean Terminology for Tae Kwon Do*, dikutip dari <http://www.martialartsresource.com/korean/TKD.list.htm>, diakses pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017 jam 02.06 WIB.
- Kukkiwon ed. (2011). *Tae Kwon Do Textbook I*. (Seoul: Kim Joong-Young).
- _____ (2012). *Tae Kwon Do Textbook II*. (Seoul: Kim Joong-Young).
- Landeo, R & McIntosh, S.A. 2008. “Kinetic and Kinematic Differences Betwen Target Free Kicking in taekwondo” ISBS Conference 2008, July 14-18, 2008 Seoul, Korea
- Lee, B.S & Lee S.T. 2010. “Analysis on the Amount of Physical Activities of Taekwondo Taegeuk Pumsae Using Accelerometers”, *Journal of Convergence Information Tecnologi*, volume 5, number 1: 43-53 doi: 10.4156/jcit.vol5.issue1.6
- Li, Y. Yan, F. Zeng, Y & Wang, G. 2005. “Biomechanical Analysis on Roundhouse Kick in Taekwondo”, ISBS 2005/Beijing China: 391-394, Wuhan Institute of Physical Education, Wuhan, China
- Luk, C.T. Hong, Y. & Chu.K.P, 2001. “Analysis of Strategy Used in Taekwondo Competition” *Biomechanic Symposia*, 2001/ University of San Francisco
- Magil. A. Richard. 2011. *Motor Learning And Control. Concepts and Application, Ninth Edition*. Mc Graw-Hil International Edition
- Maiynati, I.S., Dwipurwani, O. & Yuliana, R. 2012. “Analisis Prestasi Atlet Olah Raga Taekwondo Menggunakan Analisis Jalut (Studi Kasus Atlet Taekwondoin di Karigamas Sport Club Palembang)”. *Jurnal Penelitian Sains*, Volume 15 Nomer 1(A) 15102.
- Ma'mun, Amung dan Saputra. M. Y. 2000. *Perkembangan Gerakdan Belajar Gerak*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat

Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Stara D-III.

- Maolani, A. R dan Cahyana, U. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Moenig, U. Cho, S. & Kwak, Y.T. 2014. "Evidence of Taekwondo's Roots in Karate: An Alaysis of the Tecnical Content of Early Taekwondo Literature", *Korea Journal*, vol. 54. No.2: 150-178 (c) Korean National commision for UNESCO, 2014
- Mutohir, Cholikh, Toho dan Maksum, Ali, 2007. *Sport Development Index, Alternatif Baru Mengukur Kemajuan Bidang Keolahragaan, (Konsep, Metodologi dan Aplikasi*, Jakarta: Indeks
- Mylsidayu, Apta, 2016. "Analisis Kondisi Fisik Atlet Porda Kategori Beladiri di Kota Bekasi Tahun 2016," *Motion*, Volume VIII, No.1, Maret 2017, hh. 67-78
- Nasution, 2012. *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, Jakarta: Bumi Aksara
- Novianto, D. & Rahayuni, K. 2016. "Pengembangan Pembelajaran Hosinsul dengan Kombinasi Tangkisan dan Tendangan Taekwondo dari Serangan Bersenjata". *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, Vol.1 No.1 Hlm 41-49
- Noy, S.R. Pangkahila, A. & Jawi, M.I, 2014. "Pelatihan Lari Sirkuit 2x10 Menit dan Pelatihan lari Kontinyu 2x10 menit dapat Meningkatkan VO2Max Taekwondoin Putra Kabupaten Manggarai - NTT", *Sport and Fitness Journal*, Volume 2. No.2 : 21-28, ISSN: 2302-688X
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani, Prinsip – Prinsip dan Penerapannya*. Jakarta: Depdiknas, Ditjen Dikdasmen. Bitjen Olahraga
- Purnama, Kunta, Sapta, 2012. *Model Tes bakat Bulutangkis Prespektif Domain Fisik*. Disertasi. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta
- Purnomo, Tri, Nowo 2015. "Perubahan Kadar Laktat Darah Akibat Manipulasi Sport Massage Pada Latihan Anaerob". *Journal of Spor Science and Fitness*, 1(2) 2012. ISSN 2252-6420. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Purwanto, 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Putri, W.J. & Muslim A.B. 2017. "Evaluasi Penyelenggaraan Program Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Cabang Olahraga Taekwondo". *Gladi Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 08(2), ISSN 1693-1556, (print), ISSN 2597-8942 (online).

- Rahmani, Mikandika, 2014. *Buku Superlengkap Olahraga*. Jakarta: Dunia Cerdas.
- Ramazanoglu, N. 2012. "Affectiveness of foot protectors and forearm guards in taekwondo", *Original Article Science of Martial Arts*. Vol 8/Issue 4/2012.
- Riduan. (2010). *Skalapengukuranvariabel- variabelpenelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ronald A. Southwick. *A Brief History of Taekwondo*, dikutip dari <https://msu.edu/~spock/history.html>, diakses pada hari Rabu tanggal 13 Desember 2017 jam 02.19 WIB.
- Sakti, P.W.N & Irmansyah, J. 2016. "Pengaruh Latihan Plyometric dan Resistance terhadap Peningkatan Kecepatan dan Daya Ledak Otot Tungkai", *JIME*, Vol.2. no.2. ISSN 2442-9511
- Sant'Ana, J. Diefenthaler, F. Pupo, D.J. Detanico, D. Guglielmo, A.G.L & Santos, G.S. 2014. "Anaerobic Evaluation of Taekwondo Atletes". *International SportMed Journal*. Vol.15. No.4 <http://www.ismj.com>.
- Sardiman, 2009. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Siswanto, Rahayu, Tandio dan Fakhruddin, 2017. "Hubungan Kelincahan, Kelentukan Togok dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Kedeng Sepaktakraw pada Siswa Ekstrakurikuler SD Negeri Margomulyo Kendal". *Journal of Spor Science and Fitness*, 1(2) 2012. ISSN 2252-6420. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes>.
- Suci, I. Kadir, G.A & Arifin, I. 2011. "Upaya Pemerintah Daerah dalam Pembinaan Olahraga Cabang Taekwondo di Kabupaten Polewali Mandar". *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, Vol.4, No.2 : 79-88, ISSN 1979-5645
- Sugiyanto, dkk, 1997. *Perkembangan dan Belajar Motorik*, Jakarta: Depdikbud, Dirjendikdsmen Bagian Proyek Peningkatan guru Pendidikan Jasmani dan Kesehatan SD Setara D-II
- Sugiyono. 2017. *Metode penelitian Kebijakan, pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian Evaluasi*. Bandung: Alfabeta
- , 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kelaitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung
- SukadiyantodanDasignaMuluk, 2011 *Pengantar Teoridan Metodologi Melatih Fisik*, Bandung: Lubuk Agung,
- Sukardi, 2016. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Supriyatna, Y & Umaran U. 2017. "Kontribusi Tingkat VO2Max terhadap Kepercayaan diri dalam Olahraga Bulutangkis", *Jurnal Terapan Ilmu*

Keolahragaan, Special Issue 01 Seminar nasional Ilmu Keolahragaan 2017 Hlm. 321-324 eISSN: 2549-6360

Syafruddin, 1999. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*, Padang: FIK UNP Padang,

Syarifudin, "Tahapan Belajar Gerak dan Pembelajaran Pendidikan Jasmani," <https://syarifudin.teta.wordpress.com/2009/04/07/tahapan-belajar-gerak-dan-pembelajaran-pendidikan-jasmani/> (diakses 13 Desember 2017).

Tangkudung, James, 2012. *Kepelatihan Olahraga, Pembinaan Prestasi Olahraga*, Jakarta: Cerdas Jaya

Tirtawirya, Devi. 2011. "Agility T Test Taekwondo". *Jurnal Olahraga Prestasi*, Volume 7, Nomor 1, 27-31

-----,
2006. *Taekwondodayatahan*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta 2005. "Perkembangan dan Peranan Taekwondo dalam Pembinaan Manusia Indonesia". *Jurnal Olahraga Prestasi*, Volume 1, Nomor 2, 195-211

Topal, V. Ramazanoglu, N. Yilmaz, S. Camliguney & kaya, F. 2011. "The Effect of Resistance Training With Elastic Bands On Strike Force at Taekwondo", *American International Journal of Contemporary Research*. Vol. 1. No. 2: 140-144

Triyasari, A, K.S. Soegiyanto & Soekardi., 2016. "Evaluasi Pembinaan Olahraga Senam Artistik di Klub Senam Kabupaten Pati dan Kabupaten Rembang". *Journal of Spor Science and Fitness*, 5(1) 2016. p-ISSN 2252-6420, e-ISSN 2502-4477. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.

Undang – undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional.

Wang, X.Y. Kuo, Y.S. Wang, H.L & Cheng, B.K. 2011. "Kinematic Analysis of The Supporting Leg Between Diferent Weight Divisions in The Roundhouse Kick of Taekwondo", *Portuguese Journal of Sport Science*, 11 (suppl.2) 2011, ISMS 2011: 424-425

Widarjono, Agus, 2010. *Analisis Statistika Terapan*, Yogyakarta: UPP STIM YKPN

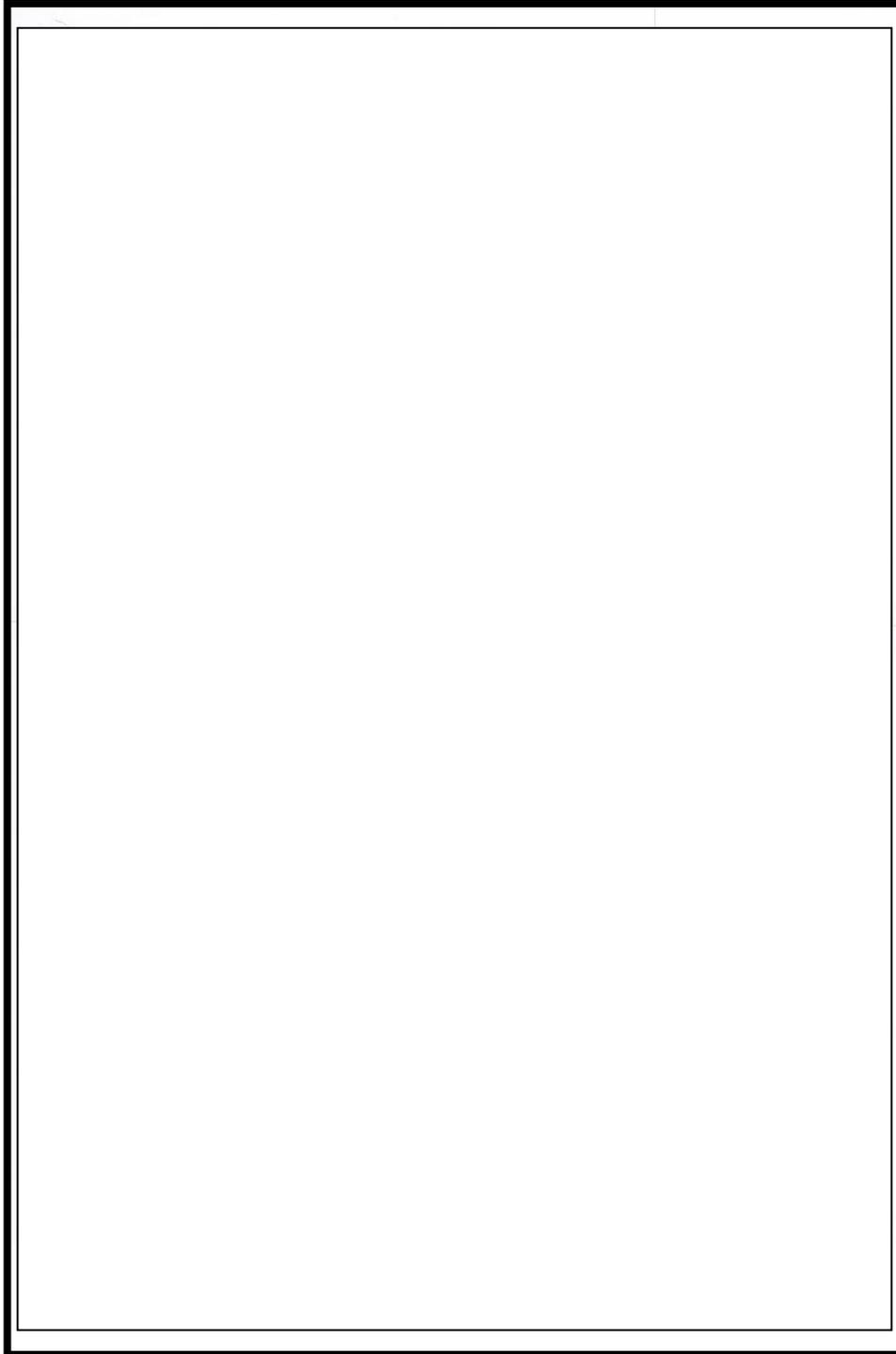
Widiyoko, P.E.S. 2014. *Evaluasi Program Pembelajaran, Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Yulianto, F & Nashori F.H. 2006. "Kepercayaan diri dan Prestasi Atlet Taekwondo Daerah Istimewa Yogyakarta". *Jurnal Psikologi*

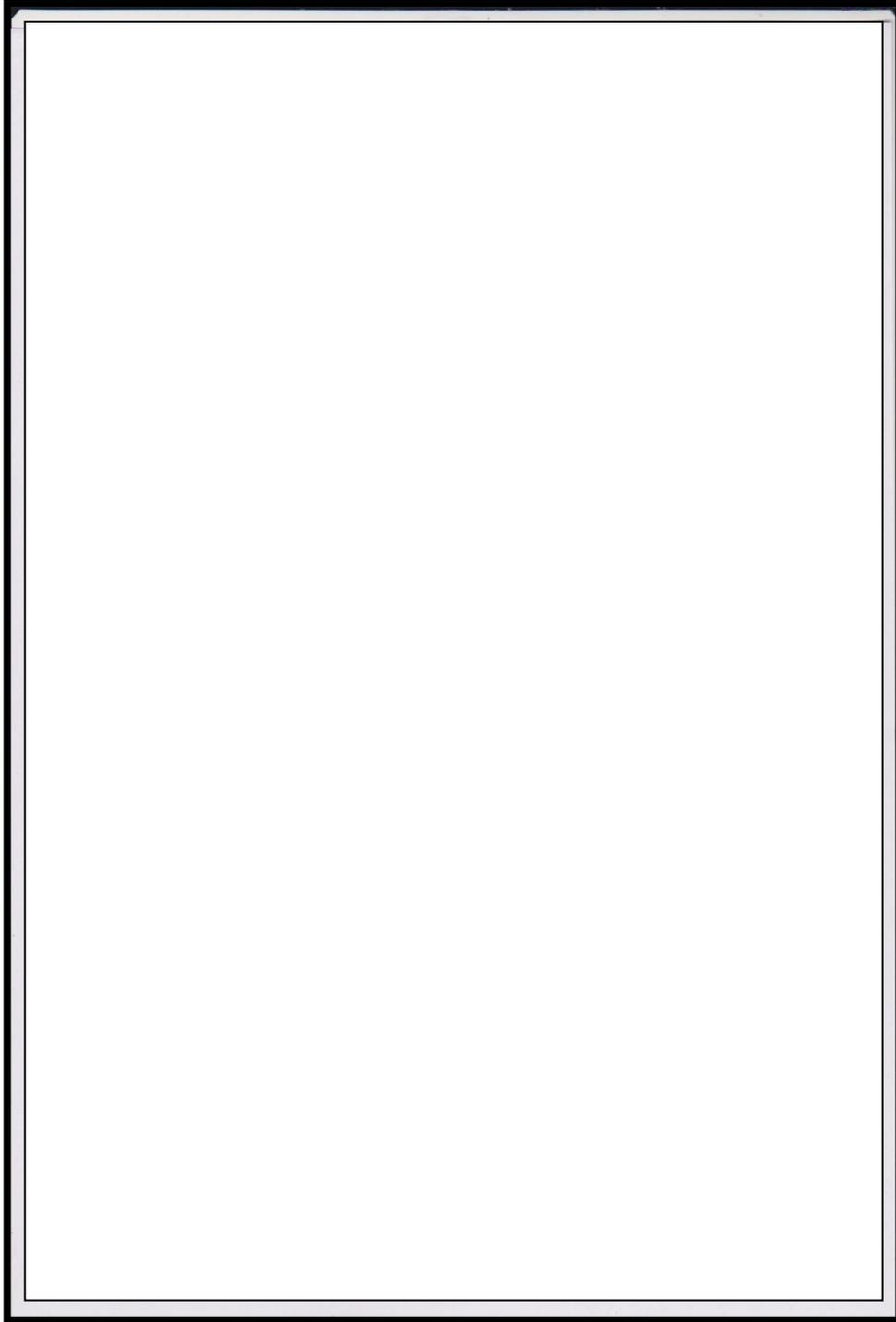
Universitas Diponegoro, Vol.3. No.1. Zhannisa, H.U. & Sugiyanto, FX. 2015. "Model Tes Fisik Pencarian Bakat Olahraga Bulu Tangkis Usia di Bawah 11 Tahun di DIY". *Jurnal Keolahragaan*, Volume 3 Nomor 1, 117-126. ISSN 2339-0662.

LAMPIRAN

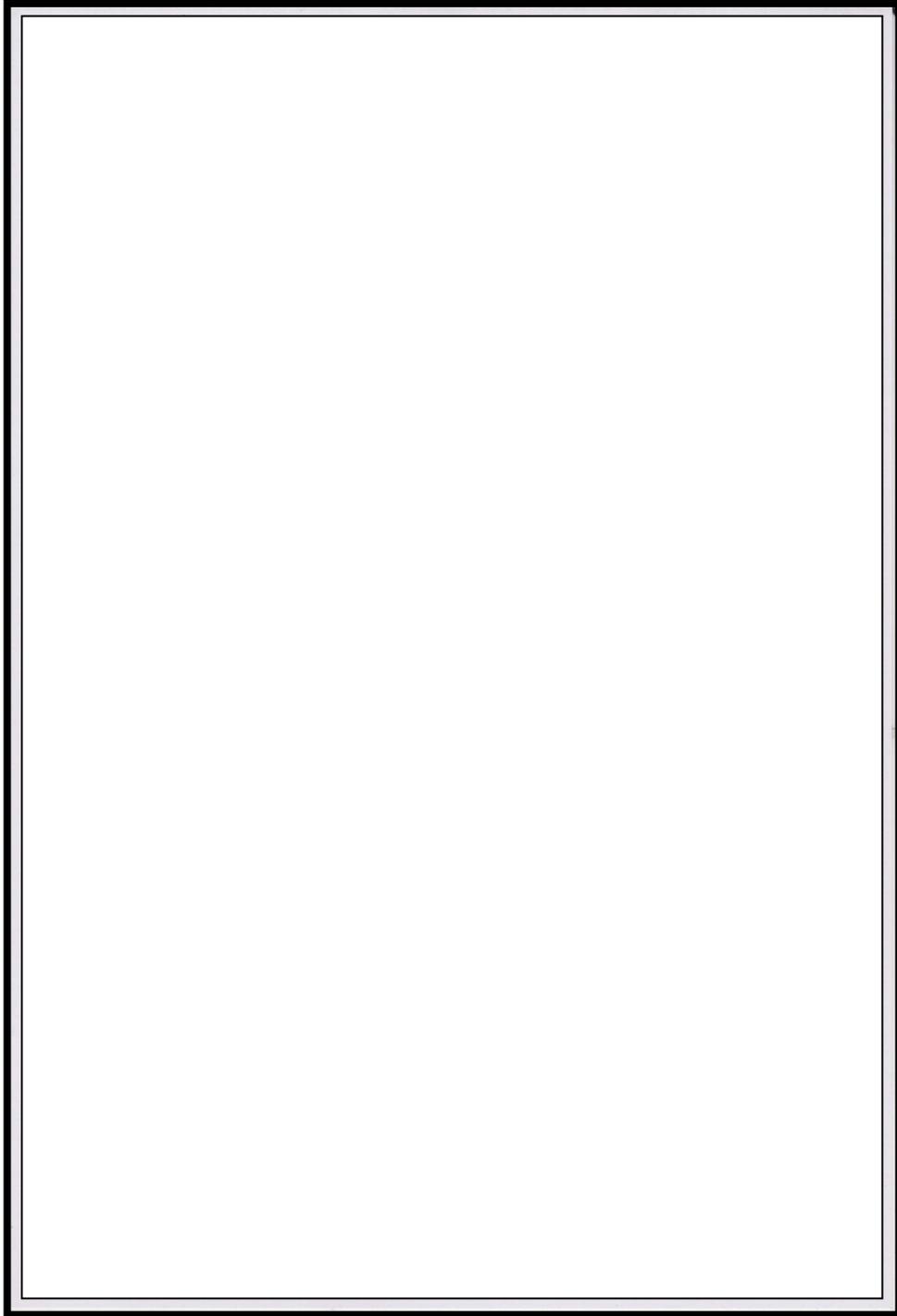
Lampiran 1. SK Pembimbing



Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



Lampiran 3. Surat Izin Permohonan Validasi



Lampiran 4. Surat Rekomendasi Pengprov Taekwondo

A large, empty rectangular box with a double-line border, occupying most of the page below the title. It is intended for the content of the recommendation letter.

Lampiran 5. Instrumen Penelitian

Instrumen Awal fisik taekwondo sebelum revisi Para Pakar dan Ahli taekwondo

Faktor	Bentuk Tes
Komponen Fisik	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Shoulder flexibility</i>cm 2. <i>Sit and reach test</i>cm 3. <i>Ruller drop test</i>cm 4. Koordinasi mata, tangan dan kaki kali 5. <i>stork standing balancing test</i>detik 6. Lempar bola basket.....cm 7. <i>Triple hoop jump test</i>m 8. Lari bolak balik 3 meterdetik 9. <i>Hexagon obstacle test</i>.....detik 10. Lompat ketangkasankali 11. Lari 30 meterdetik 12. <i>Hand grip strength</i>.....kg 13. <i>Sit up</i> 1 menitKali 14. <i>Push up</i> 1 menitKali 15. <i>Back up</i> 1 menitKali 16. Lari Multitahap:Level:.....Shuttle

Lanjutan Lampiran 5

Instrumen Akhir fisik taekwondo setelah revisi Para Pakar dan Ahli taekwondo

Faktor	Bentuk Tes
Komponen Fisik	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sit and reach</i>cm 2. <i>Ruller drop test</i>cm 3. Koordinasi mata, tangan dan kakikali 4. <i>stork standing balancing test</i>detik 5. <i>Triple hoop jump test</i>m 6. <i>Hexagon obstacle test</i>.....detik 7. Lari 30 meterdetik 8. <i>Hand grip strength</i>.....kg 9. <i>Push up</i> 1 menitKali 10. Lari Multitahap:Level:.....Shuttle

Lampiran 6. Hasil Uji Reliabelitas Instrumen Penelitian

UJI VAILIDITAS DAN RELIABELITAS INSTRUMENT FISIK TAEKWONDO

USIA 14-17 TAHUN PUTRA

Reliability

Scale: FISIK

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	111	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	111	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.973	.977	16

Nilai *Cronbach's Alpha Based on Standardized Items* di atas diperoleh nilai sebesar 0,973 terdapat pada interpretasi koefisien korelasi dengan interval 0,80 – 1,000 mempunyai tingkat reabilitas yang **SANGAT KUAT**. Nilai koefisien korelasi lebih besar dengan r_{tabel} $N-1 = (111-1=110)$ atau jumlah sampel 110 dengan taraf 5% $\alpha = 0,05$ adalah 0,195 ($r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$) maka hasil data hasil item tes fisik takwondo memiliki tingkat reliabilitas yang sedang, atau dengan kata lain data hasil item tes dapat dilanjutkan pada **tahap uji coba kelompok besar**. Selanjutnya untuk mengetahui interpretasi tingkat reliabelitas instrument mengacu pada pedoman pemberian interpretasi koefisien korelasi berikut:

Tabel. 1 Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono 2013 : 257

Syarat untuk menentukan reliabelitas tes *alfa cronbach's* nilai korelasi r_{tabel} dari 135 responden pada taraf signifikansi 5% $\alpha = 0,05$ adalah 0,176 kriteria reliabelitas konstruk ($r_{\text{hitung}} > 0,176 = \text{reliabelitas}$ dan $r_{\text{hitung}} < 0,176 = \text{tidak reliabel}$)*.

Selanjutnya untuk mengetahui item tes itu layak digunakan atau tidak layak digunakan, peneliti menggunakan analisis factor. Pada analisis faktor (*factor analysis*) dapat dibagi dua macam yaitu analisis komponen utama (*principal component analysis = PCA*) dan analisis faktor (*factor analysis = FA*). Kedua analisis di atas bertujuan menerangkan struktur ragam-peragam melalui kombinasi linear dari variabel-variabel pembentuknya. Sehingga dapat dikatakan bahwa faktor atau komponen adalah variabel bentukan bukan variabel asli. Secara umum analisis faktor atau analisis komponen utama bertujuan untuk mereduksi data dan menginterpretasikannya sebagai suatu variabel baru yang berupa variabel bentukan. Proses Dalam Analisis Faktor yaitu:

- a. Menentukan variabel apa saja yang akan dianalisis.
- b. Menguji variabel-variabel yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Bartlett Test of Sphericity* serta pengukuran MSA (*Measure of Sampling Adequacy*).
- c. Melakukan proses inti, yaitu *factoring*, proses ini satu atau lebih faktor dari variabel yang telah lolos pada uji variabel sebelumnya dengan metode *Principal Component Analysis* dan *common factor analysis*
- d. Melakukan proses *factor rotation* atau melakukan rotasi terhadap faktor yang telah terbentuk dengan cara *Orthogonal Rotation* dan *Oblique Rotation*
- e. Interpretasi atas faktor yang telah terbentuk, khususnya memberi nama atas faktor yang terbentuk tersebut, yang dianggap dapat mewakili variabel-variabel anggota faktor tersebut.

Validasi atas hasil faktor untuk mengetahui apakah faktor yang terbentuk telah valid dengan cara, a). membagi sampel awal menjadi dua bagian lalu membandingkan hasil faktor sampel satu dengan sampel dua, jika tidak banyak perbedaan bisa dikatakan faktor yang valid; b) Dengan melakukan metode *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Proses analisis

faktor didasarkan pada matriks korelasi antara variabel yang satu dengan variabel-variabel lain, untuk memperoleh analisis faktor yang semua variabel-variabelnya harus berkorelasi. Untuk menguji ketepatan dalam model faktor, uji statistik yang digunakan adalah *barletts test sphericity* dan *Kiser-Mayer-Olkin* (KMO) untuk mengetahui kecukupan sampelnya. Klasifikasi nilai KMO dijabarkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Nilai *Kiser-Mayer-Olkin* (KMO)

No.	Nilai KMO	Klasifikasi
1	0,9	Baik sekali
2	0,8	Baik
3	0,7	Sedang/Agak baik
4	0,6	Cukup
5	0,5	Kurang
6	< 0,5	Ditolak

Sumber: Agus Widarjono, *Analisis Statistika Multivariat Terapan*, (Yogyakarta: STIM YKPN; 2010:.242)

UJI VALIDITAS INSTRUMENT TES

HASIL ANALISIS FAKTOR UJI COBA KELOMPOK KECIL

Hasil *KMO and Bartlett's Test* Analisis Faktor Fisik Taekwondo (PUTRA)

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.737
	Approx. Chi-Square	650.043
Bartlett's Test of Sphericity	Df	110
	Sig.	.000

Besarnya korelasi antar variabel independen yang diukur memiliki nilai antara 0 hingga 1, untuk menyatakan hubungan yang kuat angka KMO-MSA yang dibutuhkan harus ≥ 0.5 dengan nilai peluang (Sig.) harus < 0.05 . Hal ini menunjukkan bahwa kumpulan variabel pada uji coba kelompok kecil ini adalah signifikan dan dapat diproses lebih lanjut. Selanjutnya data akan diolah dan diproses dengan melihat besarnya korelasi antara variabel dengan tetap mengikut sertakan semua variabel. Pendeteksian ini dilakukan dengan melihat *Anti Image Correlation* yang menghasilkan nilai *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) antara 0 hingga 1. Bila MSA = 1 variabel tersebut dapat diprediksi tanpa kesalahan oleh variabel lain, bila MSA > 0.5 variabel masih bisa diprediksi dan bisa dianalisis lebih lanjut dan jika MSA $< 0,5$ maka variabel harus di eliminasi dan tidak bisa dianalisis lebih lanjut atau dikeluarkan dari set variabel lainnya.

Hasil uji coba kelompok kecil diperoleh angka *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* disingkat KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity*. Hasil uji KMO-MSA terhadap 22 variabel yang diuji diperoleh nilai $0,737 > 0,5$ sementara angka *Bartlett's Test of Sphericity* menunjukkan angka *Approximate Chi-square* besarnya 650,043 dengan *Degree of Freedom* (df) 110 dan signifikansi 0,000. Besarnya korelasi antara independen variabel yang diukur memiliki nilai antara 0 hingga 1, untuk menyatakan hubungan yang **SEDANG/AGAK BAIK** angka KMO-MSA harus diatas 0,5 dan dengan nilai peluang (Sig.) harus $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kumpulan variabel pada uji coba kelompok kecil ini adalah signifikan dan dapat diproses lebih lanjut.

	Variabel	<i>Anti-Image Matrices Correlation (KMO_{hitung})</i>	Kasifikasi KMO _{tabel}	Keterangan
1	Sit And Reach	0.765	BAIK	SDA
2	Shoulder Flexibility Test	0.713	SEDANG	SDA
3	Ruller Drop Test	0.556	SEDANG	SDA
4	Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	0.629	SEDANG	SDA
5	Standing Stroke	0.611	SEDANG	SDA
6	Lempar Bola Basket	0.304	DITOLAK	ELIMINASI
7	Triple Hop Jump	0.800	BAIK	DIGUNAKAN
8	Lari Bola Balik 3m	0.791	BAIK	SDA
9	Hexagon Obstacle Test	0.766	BAIK	SDA
10	Lompat Ketangkasan	0.846	BAIK	SDA
11	Lari 30m	0.530	SEDANG	SDA
12	Hand Grip Strength	0.791	BAIK	SDA
13	Sit Up	0.792	BAIK	SDA
14	Push Up	0.728	SEDANG	SDA
15	Back Up	0.799	BAIK	SDA
16	lari multi tahap	0.799	BAIK	SDA

Pada tabulasi *Anti Image matrices correlation* ternyata ada satu variabel yang memiliki nilai MSA dibawah 0,50 adalah **LEMPAR BOLA BASKET 0,304**, yang harus direduksi ulang dan harus dikeluarkan atau dieliminasi karena tidak signifikan untuk uji lanjutan. Untuk uji coba instrument fisik taekwondo atlet purta usia 14-17 tahun disarankan 18 instrumen tes yang digunakan.

Catatan:

Saran untuk instrumen **lari 30m dan ruller drop test** putra dapat dieliminasi karena dari hasil analisis factor masih dalam kategori kurang. Nilai $KMO \geq 0,50$ atau = 0,50.

Lari 30m dan ruller drop test	:	Bisa digunakan dan bisa tidak digunakan
lempar bola basket	:	Harus dieliminasi

**UJI VAILIDITAS DAN RELIABELITAS INSTRUMENT FISIK TAEKWONDO
USIA 14-17 TAHUN PUTRI**

Reliability

Scale: FISIK

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	136	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	136	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.873	.877	16

Nilai *Cronbach's Alpha Based on Standardized Items* di atas diperoleh nilai sebesar 0,873 terdapat pada interpretasi koefisien korelasi dengan interval 0,80 – 1,000 mempunyai tingkat reabilitas yang sedang. Nilai koefisien korelasi lebih besar dengan $r_{\text{tabel}} N-1 = (136-1=135)$ atau jumlah sampel 135 dengan taraf 5% $\alpha = 0,05$ adalah 0,176 ($r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$) maka hasil data hasil item tes fisik takwondo memiliki tingkat reliabilitas yang **SANGAT KUAT**, atau dengan kata lain data hasil item tes dapat dilanjutkan pada **TAHAP UJI COBA KELOMPOK BESAR**. Selanjutnya untuk mengetahui interpretasi tingkat reliabilitas instrument mengacu pada pedoman pemberian interpretasi koefisien korelasi berikut:

Tabel. 3 Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono 2013 : 257

Syarat untuk menentukan reliabilitas tes *alfa cronbach's* nilai korelasi r_{tabel} dari 135 responden pada taraf signifikansi 5% $\alpha = 0,05$ adalah 0,176 kriteria reliabilitas konstruk ($r_{\text{hitung}} > 0,176 = \text{reliabilitas}$ dan $r_{\text{hitung}} < 0,176 = \text{tidak reliabel}$)*.

Selanjutnya untuk mengetahui item tes itu layak digunakan atau tidak layak digunakan, peneliti menggunakan analisis faktor. Pada analisis faktor (*factor analysis*) dapat dibagi dua macam yaitu analisis komponen utama (*principal component analysis = PCA*) dan analisis faktor (*factor analysis = FA*). Kedua analisis di atas bertujuan menerangkan struktur ragam-peragam melalui kombinasi linear dari variabel-variabel pembentuknya. Sehingga dapat dikatakan bahwa faktor atau komponen adalah variabel bentukan bukan variabel asli. Secara umum analisis faktor atau analisis komponen utama bertujuan untuk mereduksi data dan menginterpretasikannya sebagai suatu variabel baru yang berupa variabel bentukan. Proses Dalam Analisis Faktor yaitu:

- a. Menentukan variabel apa saja yang akan dianalisis.
- b. Menguji variabel-variabel yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Bartlett Test of Sphericity* serta pengukuran MSA (*Measure of Sampling Adequacy*).
- c. Melakukan proses inti, yaitu *factoring*, proses ini satu atau lebih faktor dari variabel yang telah lolos pada uji variabel sebelumnya dengan metode *Principal Component Analysis* dan *commonn factor analysis*
- d. Melakukan proses *factor rotation* atau melakukan rotasi terhadap faktor yang telah terbentuk dengan cara *Orthogonal Rotation* dan *Oblique Rotation*
- e. Interpretasi atas faktor yang telah terbentuk, khususnya memberi nama atas faktor yang terbentuk tersebut, yang dianggap dapat mewakili variabel-variabel anggota faktor tersebut.

Validasi atas hasil faktor untuk mengetahui apakah faktor yang terbentuk telah valid dengan cara, a). membagi sampel awal menjadi dua bagian lalu membandingkan hasil faktor sampel satu dengan sampel dua, jika tidak banyak perbedaan bisa dikatakan faktor yang valid; b) Dengan melakukan metode *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Proses analisis

faktor didasarkan pada matriks korelasi antara variabel yang satu dengan variabel-variabel lain, untuk memperoleh analisis faktor yang semua variabel-variabelnya harus berkorelasi. Untuk menguji ketepatan dalam model faktor, uji statistik yang digunakan adalah *barletts test sphericity* dan *Kiser-Mayer-Olkin* (KMO) untuk mengetahui kecukupan sampelnya. Klasifikasi nilai KMO dijabarkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 4. Klasifikasi Nilai *Kiser-Mayer-Olkin* (KMO)

No.	Nilai KMO	Klasifikasi
1	0,9	Baik sekali
2	0,8	Baik
3	0,7	Sedang/Agak baik
4	0,6	Cukup
5	0,5	Kurang
6	< 0,5	Ditolak

Sumber: Agus Widarjono, *Analisis Statistika Multivariat Terapan*, (Yogyakarta: STIM YKPN; 2010:.242)

UJI VALIDITAS INSTRUMENT TES

HASIL ANALISIS FAKTOR UJI COBA KELOMPOK KECIL

Hasil *KMO and Bartlett's Test* Analisis Faktor Fisik Taekwondo (PUTRI)

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.773
	Approx. Chi-Square	706.700
Bartlett's Test of Sphericity	Df	135
	Sig.	.000

Besarnya korelasi antar variabel independen yang diukur memiliki nilai antara 0 hingga 1, untuk menyatakan hubungan yang kuat angka KMO-MSA yang dibutuhkan harus ≥ 0.5 dengan nilai peluang (Sig.) harus < 0.05 . Hal ini menunjukkan bahwa kumpulan variabel pada uji coba kelompok kecil ini adalah signifikan dan dapat diproses lebih lanjut. Selanjutnya data akan diolah dan diproses dengan melihat besarnya korelasi antara variabel dengan tetap mengikut sertakan semua variabel. Pendeteksian ini dilakukan dengan melihat *Anti Image Correlation* yang menghasilkan nilai *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) antara 0 hingga 1. Bila $MSA = 1$ variabel tersebut dapat diprediksi tanpa kesalahan oleh variabel lain, bila $MSA > 0.5$ variabel masih bisa diprediksi dan bisa dianalisis lebih lanjut dan jika $MSA < 0,5$ maka variabel harus di eliminasi dan tidak bisa dianalisis lebih lanjut atau dikeluarkan dari set variabel lainnya.

Hasil uji coba kelompok kecil diperoleh angka *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* disingkat KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity*. Hasil uji KMO-MSA terhadap 22 variabel yang diuji diperoleh nilai $0,673 > 0,5$ sementara angka *Bartlett's Test of Sphericity* menunjukkan angka *Approximate Chi-square* besarnya $0,773$ dengan *Degree of Freedom* (df) 135 dan signifikansi $0,000$. Besarnya korelasi antara independen variabel yang diukur memiliki nilai antara 0 hingga 1, untuk menyatakan hubungan yang **SEDANG/AGAK BAIK** angka KMO-MSA harus diatas $0,5$ dan dengan nilai peluang (Sig.) harus $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kumpulan variabel pada uji coba kelompok kecil ini adalah signifikan dan dapat diproses lebih lanjut.

	Variabel	<i>Anti-Image Matrices Correlation</i> (KMO _{hitung})	Kasifikasi KMO _{tabel}	Keterangan
1	Sit And Reach	0.760	BAIK	DIGUNAKAN
2	Shoulder Flexibility Test	0.682	BAIK	DIGUNAKAN
3	Ruller Drop Test	0.574	SEDANG	SDA
4	Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	0.781	BAIK	SDA
5	Standing Stroke	0.686	BAIK	DIGUNAKAN
6	Lempar Bola Basket	0.442	DITOLAK	ELIMINASI
7	Triple Hop Jump	0.869	BAIK SEKALI	DIGUNAKAN
8	Lari Bola Balik 3m	0.838	BAIK	SDA
9	Hexagon Obstacle Test	0.781	BAIK	SDA
10	Lompat Ketangkasan	0.862	BAIK	SDA
11	Lari 30m	0.547	SEDANG	SDA
12	Hand Grip Strength	0.786	BAIK	SDA
13	Sit Up	0.625	SEDANG	SDA
14	Push Up	0.738	SEDANG	SDA
15	Back Up	0.810	BAIK	SDA
16	lari multi tahap	0.809	BAIK	SDA

Pada tabulasi *Anti Image matrices correlation* ternyata ada satu variabel yang memiliki nilai MSA dibawah 0,50 adalah **LEMPAR BOLA BASKET 0,442**, yang harus direduksi ulang dan harus dikeluarkan atau dieliminasi karena tidak signifikan untuk uji lanjutan dalam uji coba kelompok besar. Untuk uji coba instrument fisik taekwondo atlet putri usia 14-17 tahun disarankan 18 instrumen tes yang digunakan.

Catatan:

Saran untuk instrumen **lari 30m dan ruller drop test** putri dapat dieliminasi karena dari hasil analisis factor masih dalam kategori kurang. Nilai KMO $\geq 0,50$ atau = 0,50.

Lari 30m dan ruller drop test	:	Bisa digunakan dan bisa tidak digunakan
lempar bola basket	:	Harus dieliminasi

RINGKASAN FGD 27 NOVEMBER 2017

Hasil dari *Focus Group Discussion* (FGD) ujicoba instrument penelitian kelompok kecil hari senin, tanggal 27 November 2017, terdapat beberapa saran dari baik dari ahli pengembangan instrumen tes maupun ahli dalam taekwondo, dihasilkan saran – saran sebagai berikut:

1) Sapta Kunta Purnama (Ahli Tes dan pengukuran)

- Syarat reliabelitas pada dasarnya sudah sesuai dengan apa yang diharapkan
- Konsistensi dalam klasifikasi norma penilaian
- Yang tereliminasi dijelaskan sesuai dengan prosedur penulisan ilmiah
- Pada dasarnya instrumen yang diujicobakan sudah sesuai dengan karakteristik atlet taekwondo
- Untuk instrumen tes fisik setiap komponen diambil salah satunya yang mewakili dari tes agar tidak terjadi tumpang tindih tes yang dilakukan karena tes yang dilakukan pada dasarnya yang dilakukan harus efektif dan efisien

2) Sri Haryono (Ahli Evaluasi Olahraga)

- Komponen Instrumen tes yang terdapat dua di eliminasi yang mewakili dai karakteristik instrumen tes dalam taekwondo agar tidak terjadi tumpang tindih dalam melakukan tes dan pengukuran.

3) Tanu Kismanto (Ahli Taekwondo)

- Instrumen tes taekwondo sudah sesuai dengan karakteristik yang mewakili dari seluruh komponen yang terdapat dalam taekwondo

4) Devi Tirtawirya (Ahli Takwondo)

- Dalam instrumen dalam keseimbangan itu terdapat satu teori yaitu instrumen itu seimbang dan harus labil

Dari saran – saran tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penyusunan instrumen tes fisik harus disesuaikan dengan karakteristik cabang olahraga. Selanjutnya dari saran tersebut sehingga terbentuklah untuk instrumen tes fisik terbentuk sepuluh item tes. Dengan demikian instrumen tersebut dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya.

HASIL FGD II
PENGEMBANGAN INSTRUMEN FISIK TAEKWONDO
TANGGAL 27 NOVEMBER 2017

No	Sub Variabel	Instrumen Tes	Hasil Tes	
1	Kelentukan	<i>Sit and reach test</i>		
2	Kecepatan reaksi	<i>Ruller drop test</i>		
3	Koordinasi	Tes koordinasi mata tangan dan kaki		
4	Keseimbangan	<i>Standing stork balance</i>		
5	Daya ledak	<i>Triple hoop jump test</i>		
6	Kelincahan	<i>Hexagon obstacle test</i>		
7	Kecepatan maksimal	Lari 30 meter		
8	Kekuatan	<i>Hand grip strength</i>		
9	Daya tahan otot	<i>Push up</i>		
10	Daya tahan kardiorespiratori	Lari multi tahap (MFT/Beep test)		

Petugas tes

.....

Lampiran 7. Data Hasil Penelitian

1. Data Hasil Penelitian Komponen Fisik Putra

a) Data komponen fisik (sebelum di T_Skor)

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	30	7.3	40	14.25	9.61	5.98	5.81	42.7	15	35.4
2	34	11.2	25	13.63	11.8	5.9	5.32	72.7	20	37.5
3	29	14	28	14.38	15.1	4.26	5.2	65.5	20	40.5
4	38	10	26	23.45	13.8	4.64	5.5	75	27	38.2
5	23	10.4	33	17.02	5.24	7.87	5.57	16.4	17	24
6	31.5	19	38	16.43	8.47	6.7	4.89	59.6	23	37.5
7	30	10	28	14.5	9.38	4.92	4.9	69.6	25	31.8
8	39	10.5	28	13.38	12.3	4.99	4.86	65.6	21	32.6
9	40	9.2	28	20.63	13.5	3.92	4.58	72.1	21	36.8
10	43	21	27	11.99	11.5	4.46	5.25	99.9	30	37.1
11	35	14	18	13.64	9.16	5.58	5.6	54.9	26	31
12	31	9.11	32	23.27	10.13	5.12	5.77	61	23	38.9
13	32	11	27	19.73	10.57	7.19	5.29	38.3	28	38.9
14	33	7.2	35	17.52	8.28	9.36	5.42	77.1	11	29.1

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	35	8.1	29	10.04	10.96	6.51	4.83	56	36	27.2
16	34	17	32	32.59	8.7	7.76	6.19	55.8	20	27.2
17	45	18	34	16.51	10.9	6.62	5.45	56.7	23	32.6
18	31	13	45	11.55	11.2	6.61	5.15	52.9	25	30.6
19	27	15	47	12.41	12.9	4.43	4.87	58.1	10	34.3
20	37	12	31	12.94	10.28	5.86	5.22	66.7	24	39.2
21	31	19	27	14.55	14.7	3.7	5.34	51.3	22	36.8
22	26	12	39	14.4	9.08	6.27	5.47	32.3	22	34.5
23	34	19	25	25.24	12.3	5.21	4.92	47.9	30	42.2
24	35	8.2	37	15.62	9.43	6.93	5.14	70.9	20	26.8
25	27	9.2	36	16.76	8.72	8.82	5.82	42	18	31
26	20	15	29	10.62	8.38	5.87	5.56	63.4	17	30.2
27	32	15	22	14.04	8.14	5.98	4.66	38.4	22	26.4
28	31	9	28	14.3	7	7.23	5.66	50	29	24
29	32	9	36	16.06	8.84	5.51	5.3	51.2	18	36.9
30	39	15	42	15.2	9.78	6.35	5.35	60.1	18	27.2
31	38	13	30	19.31	8.68	7.65	5.82	47.4	16	32.6
32	35	11	45	13.42	9.88	5.51	4.81	46.7	18	38.2
33	31	22	44	32.22	10.48	5.9	5.35	47.9	12	35.4
34	28	15	44	13.18	11.6	5.7	5.31	56.4	15	35.4

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	41	13	48	33.22	11.94	4.94	4.68	63.5	14	37.1
36	36	14	42	27.07	10.02	7.55	4.82	49.5	23	31
37	30	6.3	29	21.04	8.32	8.97	5.73	49.7	17	31
38	31	12	25	12.26	13.35	6.45	5.29	42	15	41.8
39	41	12	33	18.43	10.97	5.87	4.86	58.3	24	34.3
40	39	8	39	17.63	10.7	5.84	4.28	70	30	33.9
41	33	22	39	14.25	11.78	6.17	5.63	44.4	12	27.2
42	21	12	32	14.35	12.5	5.33	5.2	41.7	25	37.5
43	30.5	8	36	14.22	12.19	5.19	5.08	60.7	25	37.5
44	37	7	41	19.84	10.43	4.8	5.8	30.2	20	40.8
45	34	10	43	33.02	12.6	5.18	6.01	63	21	35.4
46	30	12	31	14.98	6.911	5.42	7.47	37.9	12	23.2
47	26.5	12	30	14.9	12	5.94	5.1	67.8	27	34.7
48	39	20	21	18.77	5.14	6.6	7.15	48.4	14	20.8
49	30	10	29	14.08	11.33	5.77	7.9	76.5	30	35
50	33.5	8	31	14.7	9.33	6.54	5.28	56.4	24	36.8
51	37	8	25	16.55	8.8	6.3	5.53	46.2	20	29.5
52	42	9	33	25.05	9.59	5.4	5.68	81.3	22	29.5
53	37	15	38	16.93	15.53	6	5.14	61	23	34.7
54	38	21	35	24.3	13.5	5.89	5.2	55.3	25	33.9

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtfk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55	36	13	43	18.47	13.16	6.54	5.29	50.8	18	31
56	20.5	7.4	27	11.71	9.5	7.5	6.15	32.5	20	24
57	30	8.1	44	16.2	12.69	5.87	6.19	56.6	16	27.2
58	34.5	13	50	14.86	11.36	5.66	4.48	67.7	21	37.5
59	38.5	19	33	21.95	12.67	7.6	4.98	51.9	25	38.9
60	39	15	43	19.36	11.27	4.56	4.5	71.7	30	40.2
61	35	14	38	17.07	13.83	6.22	5.5	50.2	28	30.6
62	27.5	7.2	33	20.6	10.17	5.1	4.81	22.9	19	38.2
63	38	5.5	33	17.16	10.87	5.19	5.41	81.7	17	27.6
64	29.5	8.5	40	14.59	12.23	6.94	5.4	62.9	19	26
65	41	22	42	20.99	11.29	6.34	4.9	68.4	31	34.7
66	32	15.5	43	14.45	8.38	4.86	5.75	64.9	19	30.6
67	38	8.1	43	11.42	13.02	5.74	5.06	72.6	18	34.3
68	42	12	30	16.61	10.34	6.44	4.9	76.6	20	33.6
69	36.5	10	36	19.4	11.12	6.08	4.86	83.4	31	35
70	46.5	12.5	48	21.38	10.63	5.59	4.86	64.1	24	35
71	42	11	31	17.42	7.86	6.31	5.4	51.9	19	27.2
72	33	17	29	19.12	8.25	8.08	6.32	49.5	26	24
73	38.5	13	43	17.45	11.69	4.56	4.82	66.1	26	35.4
74	32	15.5	29	15.83	9.73	6.7	4.53	36.7	15	30.2

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtfk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	31	13	37	19.29	9.48	4.52	5.16	53.3	26	39.2
76	31	13	41	19.02	10.2	5.49	5.15	64.7	30	33.2
77	56	11	29	10.3	10.11	4.06	5.27	62.7	38	43.9
78	34	16	29	20.17	14.2	3.47	5.01	58.7	28	43.9
79	44	14	25	22.47	10.9	4.38	4.68	62	28	44.2
80	25	20	29	36.2	12.4	6.57	4.95	63.3	30	31
81	32	8	48	25.99	14.2	5.74	4.54	66.8	29	40.2
82	32	9	32	15.04	12.4	5.91	4.83	88.3	20	27.2
83	49	16	44	24.76	10.17	5.46	5.11	48.6	22	33.9
84	42	16	52	29.5	10.11	6.36	4.9	63.4	25	48.4
85	30.5	12.5	39	15.52	11.05	5.58	5.63	60.9	27	24.8
86	34	16	27	14.95	5.66	6.56	6.99	52.4	19	21.6
87	36.5	13	37	18.44	11.6	5.59	5.39	69.4	21	30.2
88	23	11	39	13.04	13	5.91	4.69	47.3	19	34.3
89	24	14.2	22	18.83	8.35	6.42	6.06	41.8	17	21.6
90	39	12	35	13.14	11.19	5.78	5.5	83.2	27	26.4
91	31	12.5	48	18.56	11.5	6.1	4.84	56.5	23	30.2
92	44	11.5	3.9	13.61	10.4	4.17	5.5	91.6	23	27.6
93	26.5	13.2	31	11.13	9.74	7.04	5.16	52.9	18	37.1
94	27	21	33	10.39	11.04	5.9	5.12	53.3	18	32.6

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
95	32	18	52	17.91	11.06	7.22	4.75	47.4	26	33.2
96	31	9	40	19.97	9.35	8.2	5.39	60.8	20	29.8
97	34.5	13	38	17.23	13.8	6.27	4.86	59.5	32	43.3
98	42	9	43	15.68	12.3	6.97	4.99	81	29	33.2
99	40	6.5	49	22.54	17.19	5.2	4.84	87.4	29	36.8
100	39	9	38	15.71	14.78	5.51	4.84	63.4	13	34.7
101	37	7	44	17.75	11.6	5.77	4.74	55	22	36.8
102	42.5	10	47	14.81	10.66	5.09	5.82	64.5	21	27.6
103	37	9	34	16.02	9.25	6.68	5.69	56.4	22	30.2
104	27	14	38	14.55	11.15	7.82	4.5	56.3	25	29.1
105	37	11	37	13.75	8.59	6.43	5.5	55.3	25	28.7
106	38	16	29	15.09	8.99	4.06	5.07	61.2	24	24
107	34.5	11	44	11.23	13.1	6.08	4.66	81.7	20	43.3
108	30.5	6.5	29	14.69	12.03	5.05	5.26	51.8	20	37.1
109	35	18.5	36	14.84	8.19	5.6	5.59	61.8	21	27.6
110	33	15	42	12.51	12.79	6.09	4.24	82.9	25	36
111	37	11	25	35.65	13.9	4.48	5.21	56	26	29.1
112	41	7	42	39.03	14.46	6.34	4.9	68.4	31	34.7
113	32	11.5	43	12.47	8.38	4.86	5.75	64.9	19	30.6
114	38	7	43	15.28	13.02	5.74	5.06	72.6	18	34.3
115	42	10	30	17.22	10.34	6.44	4.9	76.6	20	33.6
116	36.5	15	36	25.4	11.12	6.08	4.86	83.4	31	35

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
117	46.5	15	48	15.62	10.63	5.59	4.86	64.1	24	35
118	42	8	31	30.39	7.86	6.31	5.3	51.9	19	27.2
119	33	10	29	20.7	8.25	8.08	6.32	49.5	26	24
120	38.5	11	43	16.73	11.69	4.56	4.82	66.1	26	35.4
121	32	12	29	17.95	9.73	6.7	4.53	36.7	15	30.2
122	31	22	37	13.29	9.48	4.52	5.16	53.3	26	39.2
123	31	8	41	10.21	10.2	5.49	5.15	64.7	30	33.2
124	56	8	29	17.69	10.11	4.06	5.27	62.7	38	43.9
125	34	11	29	18.63	14.2	3.47	5.01	58.7	28	43.9
126	44	15	25	12.35	10.9	4.38	4.68	62	28	44.2
127	25	10	29	14.52	12.4	6.57	4.95	63.3	30	31
128	32	14	48	19.34	14.2	5.74	4.54	66.8	29	40.2
129	32	14	32	16.75	12.4	5.91	4.83	88.3	20	27.2
130	49	11.34	44	16.76	10.17	5.46	5.11	48.6	22	33.9
131	42	8	52	16.35	10.11	6.36	4.9	63.4	25	48.4
132	30.5	9	39	39.3	11.05	5.58	5.63	60.9	27	24.8
133	34	12	27	23.27	5.66	6.56	6.99	52.4	21	21.6
134	36.5	6	37	16.01	11.6	5.59	5.39	69.4	21	30.2
135	23	7	39	19.85	13	5.91	4.69	47.3	19	34.3
136	24	10	22	15.92	8.35	6.42	6.06	41.8	17	21.6
137	39	11	35	11.13	11.19	5.78	5.5	83.2	27	26.4
138	31	12	48	10.39	11.5	6.1	4.84	56.5	23	30.2

No. Resp	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
139	44	18	3.9	17.91	10.4	4.17	5.5	91.6	23	27.6
140	26.5	9	31	19.97	9.74	7.04	5.16	52.9	18	37.1
141	27	13	33	17.23	11.04	5.9	5.12	53.3	18	32.6
142	32	9	52	15.68	11.06	7.22	4.75	47.4	26	33.2
143	31	6.5	40	22.54	9.35	8.2	5.39	60.8	20	29.8
144	34.5	9	38	15.71	13.8	6.27	4.86	59.5	32	43.3
145	42	7	43	17.75	12.3	6.97	4.99	81	29	33.2
146	40	10	49	14.81	17.19	5.2	4.84	87.4	29	36.8
147	39	9	38	16.02	14.78	5.51	4.84	63.4	13	34.7
148	37	14	44	14.55	11.6	5.77	4.74	55	22	36.8
149	42.5	11	47	13.75	10.66	5.09	5.82	64.5	21	27.6
150	37	16	34	15.09	9.25	6.68	5.69	56.4	22	30.2
Rerata	34.80	12.12	35.59	17.74	10.92	5.93	5.26	59.89	22.72	33.16
SD	6.34	3.93	8.50	5.69	2.15	1.08	0.57	14.00	5.42	5.77

Keterangan: Untuk mencari pengkategorian dan kelas interval

Baik Sekali	$\geq X + 2,5 \times SD$
Baik	$X + 2,5 \times SD - X + 1,2 \times SD$
Cukup	X
Kurang	$X + 1,2 \times SD - X - (1.2 \times SD)$
Kurang Sekali	$X + 1,2 \times SD - X - (2,5 \times SD)$

Keterangan

X = skor nilai rata – rata yang diperoleh

SD = Standar deviasi

b) T_Skor Kualitas fisik Hasil Penelitian Putra

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	42	44	55	43	44	50	44	38	36	54
2	49	54	38	43	54	49	50	59	45	58
3	41	61	41	44	69	37	51	54	45	63
4	55	51	39	53	63	40	48	61	58	59
5	31	52	47	46	25	63	47	19	39	34
6	45	74	53	46	39	55	55	50	51	58
7	42	51	41	44	43	42	55	57	54	48
8	57	52	41	43	56	43	55	54	47	49
9	58	49	41	50	61	35	58	59	47	56
10	63	79	40	41	53	39	51	79	63	57
11	50	61	29	43	42	47	47	46	56	46
12	44	49	46	53	46	43	45	51	51	60
13	46	53	40	49	48	58	50	35	60	60
14	47	44	49	47	38	73	49	62	28	43
15	50	46	42	39	50	53	55	47	75	40
16	49	69	46	63	40	62	40	47	45	40
17	66	71	48	46	50	54	48	48	51	49

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	44	59	61	41	51	54	52	45	54	46
19	38	64	63	42	59	39	55	49	27	52
20	53	56	45	42	47	49	51	55	52	60
21	44	74	40	44	67	34	50	44	49	56
22	36	56	54	44	42	52	48	30	49	52
23	49	74	38	55	56	44	54	41	63	66
24	50	46	52	45	43	56	52	58	45	39
25	38	49	50	46	40	69	44	37	41	46
26	27	64	42	40	39	49	47	53	39	45
27	46	64	34	43	38	50	57	35	49	38
28	44	48	41	43	33	58	46	43	62	34
29	46	48	50	45	41	46	50	44	41	56
30	57	64	58	44	45	52	49	50	41	40
31	55	59	43	49	40	61	44	41	38	49
32	50	53	61	43	45	46	56	41	41	59
33	44	82	60	62	48	49	49	41	30	54
34	39	64	60	42	53	48	50	48	36	54
35	60	59	65	63	55	42	57	53	34	57

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	52	61	58	57	46	60	55	43	51	46
37	42	41	42	51	38	70	45	43	39	46
38	44	56	38	41	61	53	50	37	36	65
39	60	56	47	48	50	49	55	49	52	52
40	57	46	54	47	49	49	62	57	63	51
41	47	82	54	43	54	51	46	39	30	40
42	28	56	46	44	57	45	51	37	54	58
43	43	46	50	43	56	44	53	51	54	58
44	53	43	56	49	48	41	44	29	45	63
45	49	51	59	63	57	44	42	52	47	54
46	42	56	45	44	32	46	25	34	30	33
47	37	56	43	44	55	49	52	56	58	53
48	57	77	33	48	24	54	29	42	34	29
49	42	51	42	43	52	48	20	62	63	53
50	48	46	45	44	43	53	50	48	52	56
51	53	46	38	46	41	52	47	40	45	44
52	61	48	47	55	44	45	46	65	49	44
53	53	64	53	46	70	50	52	51	51	53

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54	55	79	49	54	61	49	51	47	54	51
55	52	59	59	48	60	53	50	44	41	46
56	27	44	40	41	44	60	40	30	45	34
57	42	46	60	45	58	49	40	48	38	40
58	50	59	67	44	52	47	59	56	47	58
59	56	74	47	51	58	61	54	44	54	60
60	57	64	59	49	52	40	59	58	63	62
61	50	61	53	46	63	51	48	43	60	46
62	38	44	47	50	47	43	56	24	43	59
63	55	39	47	46	50	44	49	66	39	40
64	42	47	55	44	56	56	49	52	43	38
65	60	82	58	50	52	52	55	56	65	53
66	46	65	59	44	39	42	45	54	43	46
67	55	46	59	40	59	48	53	59	41	52
68	61	56	43	46	47	53	55	62	45	51
69	53	51	50	49	51	50	55	67	65	53
70	68	57	65	51	49	47	55	53	52	53
71	61	53	45	47	36	52	49	44	43	40

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
72	47	69	42	49	38	64	38	43	56	34
73	56	59	59	47	53	40	55	54	56	54
74	46	65	42	45	45	55	59	33	36	45
75	44	59	52	49	44	39	52	45	56	60
76	44	59	56	48	47	46	52	53	63	50
77	83	53	42	39	46	36	50	52	78	69
78	49	66	42	50	65	32	53	49	60	69
79	65	61	38	52	50	38	57	52	60	69
80	35	77	42	66	57	54	54	52	63	46
81	46	46	65	56	65	48	59	55	62	62
82	46	48	46	44	57	49	55	70	45	40
83	72	66	60	54	47	46	52	42	49	51
84	61	66	69	59	46	52	55	53	54	76
85	43	57	54	45	51	47	46	51	58	36
86	49	66	40	44	27	54	31	45	43	30
87	53	59	52	48	53	47	49	57	47	45
88	31	53	54	42	59	49	57	41	43	52
89	33	62	34	48	39	53	41	37	39	30

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	57	56	49	42	51	48	48	67	58	38
91	44	57	65	48	53	50	55	48	51	45
92	65	55	13	43	48	37	48	73	51	40
93	37	59	45	40	45	57	52	45	41	57
94	38	79	47	39	51	49	52	45	41	49
95	46	71	69	47	51	58	56	41	56	50
96	44	48	55	49	43	65	49	51	45	44
97	50	59	53	47	63	52	55	50	67	68
98	61	48	59	45	56	56	54	65	62	50
99	58	42	66	52	78	44	55	70	62	56
100	57	48	53	45	67	46	55	53	32	53
101	53	43	60	47	53	48	56	47	49	56
102	62	51	63	44	49	43	44	53	47	40
103	53	48	48	45	43	54	46	48	49	45
104	38	61	53	44	51	62	59	47	54	43
105	53	53	52	43	40	53	48	47	54	42
106	55	66	42	44	41	36	53	51	52	34
107	50	53	60	40	60	50	57	66	45	68
108	43	42	42	44	55	43	50	44	45	57

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
109	50	73	50	44	38	47	47	51	47	40
110	47	64	58	42	58	50	62	66	54	55
111	53	53	38	66	63	39	51	47	56	43
112	60	43	58	69	66	52	55	56	65	53
113	46	55	59	42	39	42	45	54	43	46
114	55	43	59	45	59	48	53	59	41	52
115	61	51	43	47	47	53	55	62	45	51
116	53	64	50	55	51	50	55	67	65	53
117	68	64	65	45	49	47	55	53	52	53
118	61	46	45	60	36	52	50	44	43	40
119	47	51	42	50	38	64	38	43	56	34
120	56	53	59	46	53	40	55	54	56	54
121	46	56	42	47	45	55	59	33	36	45
122	44	82	52	42	44	39	52	45	56	60
123	44	46	56	39	47	46	52	53	63	50
124	83	46	42	47	46	36	50	52	78	69
125	49	53	42	48	65	32	53	49	60	69
126	65	64	38	41	50	38	57	52	60	69
127	35	51	42	44	57	54	54	52	63	46
128	46	61	65	49	65	48	59	55	62	62

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
129	46	61	46	46	57	49	55	70	45	40
130	72	54	60	46	47	46	52	42	49	51
131	61	46	69	46	46	52	55	53	54	76
132	43	48	54	70	51	47	46	51	58	36
133	49	56	40	53	27	54	31	45	47	30
134	53	41	52	45	53	47	49	57	47	45
135	31	43	54	49	59	49	57	41	43	52
136	33	51	34	45	39	53	41	37	39	30
137	57	53	49	40	51	48	48	67	58	38
138	44	56	65	39	53	50	55	48	51	45
139	65	71	13	47	48	37	48	73	51	40
140	37	48	45	49	45	57	52	45	41	57
141	38	59	47	47	51	49	52	45	41	49
142	46	48	69	45	51	58	56	41	56	50
143	44	42	55	52	43	65	49	51	45	44
144	50	48	53	45	63	52	55	50	67	68
145	61	43	59	47	56	56	54	65	62	50
146	58	51	66	44	78	44	55	70	62	56
147	57	48	53	45	67	46	55	53	32	53
148	53	61	60	44	53	48	56	47	49	56

No. Resp	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
149	62	53	63	43	49	43	44	53	47	40
150	53	66	48	44	43	54	46	48	49	45
Rerata	50.00	56.31	50.05	47.06	50.05	49.18	50.53	50.07	49.99	50.00
SD	9.97	10.13	10.01	5.95	9.58	7.54	6.55	10.04	10.01	9.97

Keterangan: Untuk mencari pengkategorian dan kelas interval

Baik Sekali	$\geq X + 2,5 \times SD$
Baik	$X + 2,5 \times SD - X + 1,2 \times SD$
Cukup	X
Kurang	$X + 1,2 \times SD - X - (1,2 \times SD)$
Kurang Sekali	$X + 1,2 \times SD - X - (2,5 \times SD)$

Keterangan

X = skor nilai rata – rata yang diperoleh

SD = Standar deviasi

Lanjutan lampiran 3. Data hasil penelitian untuk atlet putri

2. Komponen Fisik

a) Kualitas fisik Hasil Penelitian Putri

No. Resp.	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 detik)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	28	7.3	25	14.25	6.42	6.61	7.32	38.8	19	23.6
2	31.5	11.2	24	13.63	6.6	6.37	6.43	32.6	21	30.2
3	29	14	26	14.38	6.78	4.88	6.18	45.4	23	27.2
4	31	10	27	23.45	8.04	6.2	5.66	42.8	20	29.1
5	32	10.4	26	17.02	10.1	4.43	5.86	44.6	20	30.6
6	34.5	19	15	16.43	8.02	5.9	5.51	48.4	21	30.2
7	30	10	21	14.5	8.53	6.23	6.17	33.4	10	33.2
8	34.5	10.5	24	13.38	6.8	5.05	6.12	31.5	22	24.8
9	35	9.2	22	20.63	8.39	5.47	5.82	31.3	23	29.1
10	26	21	17	11.99	6.63	4.98	5.86	42	24	24.8
11	38	14	15	13.64	5.59	5.82	6.8	50.3	27	21.6
12	28	9.11	24	30.88	8.26	5.2	6.06	32.7	15	33.9
13	36	11	23	19.73	7.48	4.87	6.19	51.6	29	26.4
14	30	7.2	18	17.52	7.98	5.28	5.97	47.4	14	27.2
15	27	8.1	22	10.04	9.24	5.36	6.16	43.5	18	25.6
16	38	17	15	32.59	8.5	6.16	5.92	41.7	16	24
17	29	18	22	16.51	7.08	5.69	6.33	38.6	20	29.4
18	37	13	21	11.55	9.55	4.41	5.56	58.9	23	31
19	30	15	20	12.41	6.41	5.4	6.89	46.2	11	23.2

No. Resp.	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	36	12	17	12.94	8.64	5.24	6.42	43.6	23	26.4
21	30	19	20	14.55	6.81	6.85	6.21	27.5	18	24.8
22	35	12	18	14.4	9.06	5.46	5.7	33.34	25	31
23	28	19	19	25.24	6.21	7.54	6.53	52.8	13	21.6
24	26	8.2	17	15.62	6.6	6.19	6	33.8	15	22.4
25	33	9.2	24	16.76	7.3	6.45	5.95	31.7	27	24.8
26	33	15	26	10.62	7.61	6.2	5.98	23.8	18	27.2
27	22	15	25	14.04	8.16	6.34	6.33	37.5	18	28
28	36	9	38	14.3	8.56	6.72	5.34	38.1	19	26.4
29	36	9	26	16.06	6.42	6.76	5.95	49.6	14	24.8
30	35	15	15	15.2	8.3	5.6	6.22	30.4	19	26.4
31	26	13	20	19.31	6.18	7.87	6.9	24.6	16	25.6
32	35	11	14	13.42	9.22	6.2	6.36	43.8	22	35.4
33	28	22	19	32.22	6.86	6.2	5.67	31.1	19	24.8
34	27	15	15	13.18	5.18	5.51	6.86	32.6	18	24
35	24.5	13	21	33.22	7.13	5.3	6.36	35	15	22.8
36	32	14	19	27.07	10.7	4.39	6.09	38.5	30	30.6
37	45	6.3	21	21.04	12.5	5.31	5.62	48.6	22	31.8
38	40	12	20	12.26	7.09	7.54	6.73	37.6	12	24.8
39	38	12	19	18.43	9.9	6.86	6.68	37.2	19	23.6
40	41	8	26	17.63	7.03	7.06	5.65	35.4	18	27.2
41	32	22	25	14.25	9.98	7.09	5.87	34.5	24	24

No. Resp.	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42	32	12	25	14.35	6.18	6.93	6.85	28.9	15	29.1
43	36	8	24	14.22	7.3	6.11	6.85	42.5	15	24.4
44	33	7	32	19.84	8.36	6.33	5.78	36.24	17	31
45	33.5	10	29	20.88	7.4	4.87	6.41	35.4	12	24.4
46	29	12	26	14.98	6.89	3.69	6.68	26.9	17	26.8
47	32	12	20	14.9	8.86	6.23	5.73	31.2	14	26.4
48	32	20	29	18.77	7.72	5.84	5.52	50.1	29	33.2
49	30.5	10	24	14.08	10.54	3.4	6.87	33.9	16	24.8
50	42	8	25	14.7	11.4	4.45	5.28	43.4	18	33.2
51	38	8	28	16.55	9.1	4.54	7.1	40.3	10	17.2
52	32	9	26	25.05	12.9	4.39	5.65	49.2	29	32.9
53	30	15	21	16.93	6.86	5.18	6.5	29.4	24	24
54	30	21	17	24.3	6.62	7.15	6.56	34.4	17	24
55	40	13	30	18.47	8.17	5.83	6.48	44.6	16	23.7
56	29	7.4	16	11.71	6.54	7.14	6.5	32.3	11	22.4
57	37	8.1	24	16.2	10.41	5.15	5.8	42.7	22	25.6
58	33	13	18	14.86	6.61	7.96	6.48	36.4	28	23.2
59	36	19	23	21.95	7.22	5.82	5.77	39.9	21	26
60	33	15	19	19.36	8.82	6.24	5.12	45.7	20	28
61	31	14	26	17.07	6.32	5.43	6.45	30.5	24	24
62	40	7.2	15	20.6	7.27	7.8	6.67	44.2	20	22.8
63	40	5.5	20	17.16	6.91	7.54	6.2	35.1	20	23.2

No. Resp.	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
64	39.5	8.5	25	14.59	8.16	6.22	6.25	40.3	24	25.6
65	26	22	25	20.99	8.9	7.7	5.71	26.1	24	25.2
66	23	15.5	31	14.45	6.4	5.59	5.82	40.4	21	26.4
67	38.5	8.1	17	11.42	9	6.32	6.12	31.3	20	23.2
68	33.5	12	29	16.61	11.65	4.52	6.6	50.6	23	32.8
69	52	10	25	19.4	9.2	7.4	6.28	36.5	17	24.8
70	35.5	12.5	23	21.38	8.7	8.7	7.35	30.8	16	21.6
71	27	11	17	17.42	5.24	8.37	6.12	31.9	24	21.6
72	28.5	17	47	19.12	9.61	4.32	5.56	58	21	30.6
73	39	13	21	17.45	6.93	6.32	6.8	45	17	24
74	29.5	15.5	16	15.83	7.94	5.5	5.76	57.1	25	24.4
75	28	13	35	19.29	7.7	5.98	6.16	36.3	15	22.4
76	30.5	13	17	19.02	6.56	6.64	6.25	32.81	11	21.6
77	35	11	42	10.3	10.35	6.3	4.66	53.8	25	30.2
78	30	16	19	20.17	7.8	6.23	5.82	25.4	10	20.8
79	28.5	14	28	22.47	6.81	7.93	5.95	43.4	20	21.6
80	31	20	21	36.2	7.8	6.96	6.29	31.7	23	24.8
81	32	8	26	30.88	7.6	6.38	5.16	46.4	30	30.2
82	25	9	26	15.04	7.88	6.73	6.47	39.4	15	24.8
83	29.5	16	27	24.76	9.72	6.47	5.3	35.4	15	34.7
84	33.5	16	19	29.5	8.62	5.5	5.92	36.7	17	31.4
85	31	12.5	24	15.52	7.32	6.57	6.53	28.1	15	26.4

No. Resp.	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
86	33	16	22	14.95	7.92	5.89	6.1	25.2	13	26.4
87	30	13	17	18.44	8.3	5.96	5.86	32.5	29	28.7
88	29.5	11	15	13.04	6.63	6	6.9	30.8	11	24
89	31.5	14.2	26	18.83	8.4	5.24	6.06	19.3	24	23.6
90	36.5	12	25	13.14	7.18	6.34	6.28	39.3	21	20.2
91	30	12.5	20	18.56	6.76	4.37	6.66	43.8	17	22.4
92	32	11.5	25	13.61	6.95	4.41	6.44	47.9	17	24
93	33	13.2	21	11.13	7.57	6.5	6.23	38.9	14	22.4
94	30.5	21	14	10.39	7.21	6.14	6.23	48.8	20	24.8
95	36	18	17	17.91	6.35	6.21	6.48	41.4	23	23.2
96	30	9	21	19.97	9.98	7.24	5.96	58.4	20	26.4
97	34	13	29	17.23	8.33	7.67	5.65	40.6	29	24.8
98	32	9	21	15.68	8.13	5.74	6.19	60.9	27	22
99	18	6.5	34	22.54	8.87	6.29	6.09	26.8	18	21.6
100	35	9	28	15.71	8.4	5.95	6.25	48.6	18	29.8
101	30	7	25	17.75	7.57	5.46	6.47	48.8	26	24.8
102	21	10	21	14.81	7.12	5.51	6.47	43.3	19	23.6
103	33	9	24	16.02	9.4	5.65	5.71	37.7	21	26.4
104	27	14	25	14.55	8.61	6.39	6.58	25.5	23	24
105	33	11	30	13.75	8.57	5.98	6.59	33.3	21	24.4
106	31	16	23	15.09	6.11	7.4	7	32.1	19	24
107	28	11	17	11.23	6.43	7.22	6.43	28.4	22	25.6

No. Resp.	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
108	30	6.5	20	14.69	5.45	7.79	6.45	28.2	16	20.8
109	33	18.5	19	14.84	6.3	6.23	6.51	31.2	16	22.4
110	38	15	23	12.51	8.22	7.75	5.78	29.43	22	24.8
111	35	11	34	35.65	11.1	4.08	5.46	44.6	25	39.2
112	31.5	7	27	20.88	11.5	4.93	5.33	42.1	27	35.7
113	35.5	11.5	21	12.47	8.61	6.46	6.66	37.8	23	24
114	39.5	7	26	15.28	10.6	4.91	5.33	51.8	22	26.8
115	37.5	10	26	17.22	11.17	5.54	6.25	47.8	22	26.4
116	27	15	29	25.4	7.77	6.31	5.97	25.1	13	26.6
117	40	15	28	15.62	8.54	4.14	6.7	32.6	15	31.87
118	31	8	30	30.39	9.98	3.19	5.59	43.5	22	28.7
119	34	10	30	20.7	9.81	3.72	4.96	59.9	26	36.8
120	35	11	26	16.73	6.93	6.61	5.95	28.7	16	28
121	24	12	30	17.95	6.32	7.32	5.95	31.7	17	27.2
122	35.5	22	23	13.29	7.27	3.01	6.34	35.2	16	21.6
123	33	8	30	10.21	7.44	5.54	5.93	41.2	18	27.2
124	34	8	31	17.69	9	6.44	6.12	52.2	10	30.6
125	37.5	11	26	18.63	8.95	4.87	6.78	45	19	21.6
126	20.5	15	24	12.35	6.6	7.18	7.01	41.3	13	23.2
127	37	10	23	14.52	9.4	4.84	6.23	40.2	14	24.4
128	27	14	15	19.34	7.71	6.56	6.36	41.8	16	24.4
129	34.5	14	36	16.75	6.61	3.86	6.24	39.7	10	23.2
130	33	11	30	16.76	7.08	3.94	6.6	31.6	16	21.6

No. Resp.	Variable Fisik									
	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	stork standing balancing test	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
131	27.5	8	25	16.35	7.35	6.4	6.52	34.4	13	24
132	41	9	30	20.88	10.4	4.71	5.56	45.7	12	34.3
133	27	12	20	20.88	9.7	5.93	5.3	33	13	26.4
134	28	6	23	16.01	4.16	6.21	6.88	47.9	11	22.4
135	35	7	25	19.85	7.77	5.62	6.09	43	15	25.2
136	37	10	37	15.92	8.02	5.52	6.12	27	14	23.6
137	33	11	21	11.13	7.57	6.5	6.23	38.9	14	22.4
138	30.5	12	14	10.39	7.21	6.14	6.23	48.8	20	24.8
139	36	18	17	17.91	6.35	6.21	6.48	41.4	23	23.2
140	30	9	21	19.97	9.98	4.24	5.96	58.4	20	26.4
141	34	13	29	17.23	8.33	4.67	5.65	40.6	29	24.8
142	32	14	21	15.68	8.13	3.74	6.19	60.9	27	22
143	18	13	34	22.54	8.87	4.29	6.09	26.8	17	21.6
144	35	14	28	15.71	8.4	5.95	6.25	48.6	18	29.8
145	30	15	25	17.75	7.57	3.46	6.47	48.8	26	24.8
146	21	16	21	14.81	7.12	3.51	6.47	43.3	19	23.6
147	33	15	24	16.02	9.4	5.65	5.71	37.7	21	26.4
148	27	14	25	14.55	8.61	3.39	6.58	25.5	23	24
149	33	13	30	13.75	8.57	5.98	6.59	33.3	21	24.4
150	31	11	23	15.09	6.11	5.4	8	32.1	19	24
Rerata	32.23	12.34	23.65	17.48	8.02	5.84	6.18	39.1	19.23	25.97
SD	5.03	3.87	5.69	5.13	1.5	1.15	0.5	8.83	4.93	3.76

Keterangan: Untuk mencari pengkategorian dan kelas interval

Baik Sekali	$\geq X + 2,5 \times SD$
Baik	$X + 2,5 \times SD - X + 1,2 \times SD$
Cukup	X
Kurang	$X + 1,2 \times SD - X - (1,2 \times SD)$
Kurang Sekali	$X + 1,2 \times SD - X - (2,5 \times SD)$

Keterangan

X = skor nilai rata – rata yang diperoleh

SD = Standar deviasi

b) T_Skor Kualitas fisik Hasil Penelitian Putra

No. Resp.	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	42	39	52	45	39	51	27	50	50	44
2	49	47	51	44	41	50	45	43	54	61
3	44	53	54	45	42	38	50	57	58	53
4	48	44	56	57	50	48	60	54	52	58
5	50	45	54	48	64	35	56	56	52	62
6	55	63	35	47	50	46	63	61	54	61
7	46	44	45	45	53	48	50	44	31	69
8	55	45	51	43	42	39	51	41	56	47
9	56	43	47	53	52	43	57	41	58	58
10	38	67	38	42	41	39	56	53	60	47
11	61	53	35	44	34	45	38	63	66	38
12	42	43	51	67	52	41	52	43	41	71
13	57	46	49	52	46	38	50	64	70	51
14	46	39	40	49	50	41	54	59	39	53
15	40	41	47	39	58	42	50	55	48	49
16	61	59	35	69	53	48	55	53	43	45

No. Resp.	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	44	61	47	48	44	44	47	49	52	59
18	59	51	45	41	60	35	62	72	58	63
19	46	55	44	42	39	42	36	58	33	43
20	57	48	38	43	54	41	45	55	58	51
21	46	63	44	45	42	53	49	37	48	47
22	56	48	40	45	57	43	60	43	62	63
23	42	63	42	59	38	58	43	66	37	38
24	38	41	38	46	41	48	54	44	41	41
25	52	43	51	48	45	50	55	42	66	47
26	52	55	54	40	47	48	54	33	48	53
27	30	55	52	44	51	49	47	48	48	55
28	57	42	75	45	54	52	67	49	50	51
29	57	42	54	47	39	53	55	62	39	47
30	56	55	35	46	52	44	49	40	50	51
31	38	51	44	51	38	61	36	34	43	49
32	56	46	33	44	58	48	46	55	56	75
33	42	69	42	68	42	48	60	41	50	47
34	40	55	35	43	31	43	36	43	48	45
35	35	51	45	70	44	41	46	45	41	42
36	50	53	42	62	68	34	52	49	72	62
37	75	37	45	54	80	41	61	61	56	66
38	65	48	44	42	44	58	39	48	35	47
39	61	48	42	50	63	53	40	48	50	44
40	67	40	54	49	43	55	61	46	48	53
41	50	69	52	45	63	55	56	45	60	45
42	50	48	52	45	38	54	37	38	41	58
43	57	40	51	45	45	48	37	54	41	46
44	52	38	65	52	52	49	58	47	45	63
45	53	44	59	53	46	38	45	46	35	46

No. Resp.	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
46	44	48	54	46	42	29	40	36	45	52
47	50	48	44	45	56	48	59	41	39	51
48	50	65	59	51	48	45	63	62	70	69
49	47	44	51	44	67	27	36	44	43	47
50	69	40	52	45	73	35	68	55	48	69
51	61	40	58	48	57	36	32	51	31	27
52	50	42	54	59	83	34	61	61	70	68
53	46	55	45	48	42	40	44	39	60	45
54	46	67	38	58	41	55	42	45	45	45
55	65	51	61	50	51	45	44	56	43	44
56	44	39	37	41	40	55	44	42	33	41
57	59	41	51	47	66	40	58	54	56	49
58	52	51	40	45	41	62	44	47	68	43
59	57	63	49	55	45	45	58	51	54	50
60	52	55	42	51	55	49	71	57	52	55
61	48	53	54	48	39	42	45	40	60	45
62	65	39	35	53	45	60	40	56	52	42
63	65	35	44	48	43	58	50	45	52	43
64	64	41	52	45	51	48	49	51	60	49
65	38	69	52	53	56	60	59	35	60	48
66	32	56	63	45	39	44	57	51	54	51
67	62	41	38	41	57	49	51	41	52	43
68	53	48	59	48	74	35	42	63	58	68
69	89	44	52	51	58	57	48	47	45	47
70	57	50	49	54	55	67	27	41	43	38
71	40	46	38	49	31	65	51	42	60	38
72	43	59	91	51	61	34	62	71	54	62
73	63	51	45	49	43	49	38	57	45	45
74	45	56	37	47	49	43	58	70	62	46

No. Resp.	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	42	51	70	51	48	47	50	47	41	41
76	47	51	38	51	40	52	49	43	33	38
77	56	46	82	39	66	49	80	67	62	61
78	46	57	42	52	49	48	57	34	31	36
79	43	53	58	55	42	61	55	55	52	38
80	48	65	45	74	49	54	48	42	58	47
81	50	40	54	67	47	50	70	58	72	61
82	36	42	54	46	49	52	44	50	41	47
83	45	57	56	58	61	50	68	46	41	73
84	53	57	42	65	54	43	55	47	45	64
85	48	50	51	46	45	51	43	38	41	51
86	52	57	47	46	49	46	52	34	37	51
87	46	51	38	50	52	46	56	43	70	57
88	45	46	35	43	41	47	36	41	33	45
89	49	53	54	51	53	41	52	28	60	44
90	58	48	52	43	44	49	48	50	54	35
91	46	50	44	50	42	34	40	55	45	41
92	50	47	52	44	43	35	45	60	45	45
93	52	51	45	40	47	51	49	50	39	41
94	47	67	33	40	45	48	49	61	52	47
95	57	61	38	49	39	48	44	53	58	43
96	46	42	45	52	63	56	54	72	52	51
97	54	51	59	49	52	59	61	52	70	47
98	50	42	45	46	51	45	50	75	66	39
99	22	37	68	56	56	49	52	36	48	38
100	56	42	58	47	53	46	49	61	48	60
101	46	38	52	49	47	43	44	61	64	47
102	28	44	45	45	44	43	44	55	50	44
103	52	42	51	47	59	44	59	48	54	51

No. Resp.	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
104	40	53	52	45	54	50	42	35	58	45
105	52	46	61	44	54	47	42	43	54	46
106	48	57	49	46	37	57	34	42	50	45
107	42	46	38	41	39	56	45	38	56	49
108	46	37	44	45	33	60	45	38	43	36
109	52	62	42	45	39	48	43	41	43	41
110	61	55	49	42	51	60	58	39	56	47
111	56	46	68	73	71	32	64	56	62	85
112	49	38	56	53	73	39	67	53	66	76
113	57	47	45	42	54	50	40	49	58	45
114	64	38	54	46	67	38	67	64	56	52
115	60	44	54	49	71	43	49	60	56	51
116	40	55	59	59	48	49	54	34	37	52
117	65	55	58	46	53	33	40	43	41	66
118	48	40	61	66	63	25	62	55	56	57
119	54	44	61	53	62	29	74	74	64	79
120	56	46	54	48	43	51	55	38	43	55
121	34	48	61	49	39	57	55	42	45	53
122	57	69	49	43	45	24	47	46	43	38
123	52	40	61	39	46	43	55	52	48	53
124	54	40	63	49	57	50	51	65	31	62
125	60	46	54	50	56	38	38	57	50	38
126	27	55	51	42	41	56	33	52	37	43
127	59	44	49	45	59	38	49	51	39	46
128	40	53	35	51	48	51	46	53	43	46
129	55	53	72	48	41	30	49	51	31	43
130	52	46	61	48	44	31	42	42	43	38
131	41	40	52	47	46	50	43	45	37	45
132	67	42	61	53	66	37	62	57	35	72

No. Resp.	Variable Fisik									
	T_Skor Sit And Reach	T_Skor Ruller Drop Test	T_Skor Koordinasi mata tangan dan kaki (60 dtk)	T_Skor stork standing balancing	T_Skor TRIPLE HOP JUMP	T_Skor Hexagon Obstacle Test	T_Skor Lari 30m	T_Skor Hand Grip Strength	T_Skor Push Up	T_Skor Lari Multitahap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
133	40	48	44	53	61	46	68	43	37	51
134	42	36	49	47	24	48	36	60	33	41
135	56	38	52	52	48	44	52	54	41	48
136	59	44	73	47	50	43	51	36	39	44
137	52	46	45	40	47	51	49	50	39	41
138	47	48	33	40	45	48	49	61	52	47
139	57	61	38	49	39	48	44	53	58	43
140	46	42	45	52	63	33	54	72	52	51
141	54	51	59	49	52	37	61	52	70	47
142	50	53	45	46	51	29	50	75	66	39
143	22	51	68	56	56	34	52	36	45	38
144	56	53	58	47	53	46	49	61	48	60
145	46	55	52	49	47	27	44	61	64	47
146	28	57	45	45	44	28	44	55	50	44
147	52	55	51	47	59	44	59	48	54	51
148	40	53	52	45	54	27	42	35	58	45
149	52	51	61	44	54	47	42	43	54	46
150	48	46	49	46	37	42	14	42	50	45
Rerata	50.23	49.19	49.96	48.85	50.05	45.43	50.01	50.00	50.07	49.99
SD	9.76	8.08	9.95	6.81	10.04	8.74	9.91	9.99	10.26	9.90

Keterangan: Untuk mencari pengkategorian dan kelas interval

Baik Sekali	$\geq X + 2,5 \times SD$
Baik	$X + 2,5 \times SD - X + 1,2 \times SD$
Cukup	X
Kurang	$X + 1,2 \times SD - X - (1,2 \times SD)$
Kurang Sekali	$X + 1,2 \times SD - X - (2,5 \times SD)$

Lampiran 8. Uji Normalitas

Analisis Normalitas putra

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	Standing Storke Balance	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	MFT / Beep Test	
N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	34.47	12.383	32.3587	17.3608	10.29	5.8505	5.40	56.656	22.46	31.816
	Std. Deviation	67	7	4.0555	10.2203	45	2.463	93	9	67	7
Most Extreme Differences	Absolute	6.251	4.0555	10.2203	5.30868	2.463	1.0145	.611	16.260	5.237	6.0288
	Positive	53	3	7	7	10	3	04	13	53	1
	Negative	.074	.107	.069	.149	.042	.059	.092	.054	.084	.087
Kolmogorov-Smirnov Z	.074	.107	.069	.149	.042	.059	.092	.054	.084	.087	
Asymp. Sig. (2-tailed)	-.050	-.060	-.063	-.087	-.029	-.050	-	-.046	-.057	-.045	
	.906	1.309	.842	1.827	.520	.724	1.12	.662	1.024	1.068	
	.384	.065	.477	.063	.950	.671	.161	.773	.245	.204	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji Normalitas Putri

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Sit And Reach	Ruller Drop Test	Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	Standing Storke Balance	Triple Hop Jump	Hexagon Obstacle Test	Lari 30m	Hand Grip Strength	Push Up	MFT / Beep Test
N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Normal Parameters ^{a,b}	32.2267 12.39 27	23.65 33	17.4777	8.0193	5.839 7	6.179 1	39.09 61	19.22 67	25.96 78	31.81 67
	5.02597 3.942 98	5.687 60	5.12673	1.50264	1.149 75	.4990 3	8.830 96	4.931 95	3.761 45	6.028 81
Most Extreme Differences	.069	.085	.107	.130	.069	.070	.049	.074	.064	.169
	.059	.085	.107	.130	.066	.050	.039	.074	.064	.169
	-.069	-.052	-.045	-.073	-.069	-.070	-.049	-.037	-.045	-.096
Kolmogorov-Smirnov Z	.843	1.047	1.306	1.592	.840	.853	.602	.905	.778	1.064
Asymp. Sig. (2-tailed)	.475	.223	.066	.063	.480	.460	.861	.386	.580	.065

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 9. Uji Hipotesis

ANALISIS FAKTOR KONFIRMATORI

Analisis Faktor putra

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.785
Approx. Chi-Square	494.870
Bartlett's Test of Sphericity	df
	45
	Sig.
	.000

Factor Analysis

Anti-image Matrices

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Anti-image Covariance	X1	.632	.030	-.049	-.012	.100	.145	-.008	-.219	-.131	-.088
	X2	.030	.923	.079	.074	.090	.007	.039	.008	-.076	-.006
	X3	-.049	.079	.537	.004	-.079	-.212	.122	-.023	-.015	-.038
	X4	-.012	.074	.004	.947	-.032	-.065	-.018	.049	-.077	.079
	X5	.100	.090	-.079	-.032	.361	.104	.120	-.155	-.029	-.079
	X6	.145	.007	-.212	-.065	.104	.708	.046	.021	.063	.099
	X7	-.008	.039	.122	-.018	.120	.046	.342	.067	-.008	.154
	X8	-.219	.008	-.023	.049	-.155	.021	.067	.504	-.067	.107
	X9	-.131	-.076	-.015	-.077	-.029	.063	-.008	-.067	.695	-.119
	X10	-.088	-.006	-.038	.079	-.079	.099	.154	.107	-.119	.435
Anti-image Correlation	X1	.719 ^a	.040	-.085	-.015	.210	.216	-.017	-.388	-.198	-.169
	X2	.040	.674 ^a	.112	.080	.156	.009	.070	.011	-.095	-.010
	X3	-.085	.112	.809 ^a	.006	-.179	-.345	.285	-.045	-.025	-.078
	X4	-.015	.080	.006	.640 ^a	-.054	-.079	-.032	.071	-.094	.123
	X5	.210	.156	-.179	-.054	.801 ^a	.205	.343	-.363	-.057	-.200
	X6	.216	.009	-.345	-.079	.205	.608 ^a	.093	.036	.090	.179
	X7	-.017	.070	.285	-.032	.343	.093	.817 ^a	.161	-.017	.400
	X8	-.388	.011	-.045	.071	-.363	.036	.161	.771 ^a	-.114	.228
	X9	-.198	-.095	-.025	-.094	-.057	.090	-.017	-.114	.871 ^a	-.216
	X10	-.169	-.010	-.078	.123	-.200	.179	.400	.228	-.216	.799 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Communalities

	Initial	Extraction
Sit And Reach	1.000	.575
Ruller Drop Test	1.000	.443
Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	1.000	.713
Standing Storke Balance	1.000	.676
Triple Hop Jump	1.000	.720
Hexagon Obstacle Test	1.000	.635
Lari 30m	1.000	.785
Hand Grip Strength	1.000	.549
Push Up	1.000	.496
MFT / Beep Test	1.000	.639

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.773	37.727	37.727	3.773	37.727	37.727	3.082	30.821	30.821
2	1.402	14.023	51.751	1.402	14.023	51.751	2.040	20.397	51.219
3	1.056	10.563	62.313	1.056	10.563	62.313	1.109	11.095	62.313
4	.924	9.238	71.551						
5	.781	7.806	79.357						
6	.647	6.468	85.826						
7	.538	5.377	91.203						
8	.389	3.891	95.094						
9	.248	2.482	97.576						
10	.242	2.424	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
Sit And Reach	.564	-.437	.256
Ruller Drop Test	-.199	-.390	-.501
Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	.642	.541	-.092
Standing Storke Balance	-.167	.197	.781
Triple Hop Jump	.827	.187	-.011
Hexagon Obstacle Test	-.339	.712	-.114
Lari 30m	-.828	-.264	.174
Hand Grip Strength	.724	-.076	.140
Push Up	.601	-.329	.163
MFT / Beep Test	.778	-.032	-.180

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 3 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
Sit And Reach	.208	.726	.071
Ruller Drop Test	-.249	.036	-.616
Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	.826	-.110	.134
Standing Storke Balance	-.215	.011	.794
Triple Hop Jump	.793	.291	.073
Hexagon Obstacle Test	.085	-.774	.170
Lari 30m	-.867	-.179	.048
Hand Grip Strength	.545	.491	.108
Push Up	.313	.631	.028
MFT / Beep Test	.682	.381	-.169

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3
1	.846	.533	.011
2	.487	-.781	.391
3	-.217	.325	.920

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Analisis Faktorial Putri

Factor Analysis

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.722
Approx. Chi-Square		258.588
Bartlett's Test of Sphericity	df	45
	Sig.	.000

Factor Analysis

Anti-image Matrices

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Anti-image Covariance	X1	.845	.078	.063	.097	-.173	-.110	-.025	-.111	-.006	-.018
	X2	.078	.838	.152	-.101	.133	.080	.069	.090	-.143	.031
	X3	.063	.152	.819	-.011	-.057	.150	.128	.058	.073	-.021
	X4	.097	-.101	-.011	.880	-.081	-.029	.092	.043	.020	-.077
	X5	-.173	.133	-.057	-.081	.512	.174	.134	-.011	-.064	-.153
	X6	-.110	.080	.150	-.029	.174	.774	.108	.179	.021	.057
	X7	-.025	.069	.128	.092	.134	.108	.590	.082	.124	.189
	X8	-.111	.090	.058	.043	-.011	.179	.082	.804	-.148	-.028
	X9	-.006	-.143	.073	.020	-.064	.021	.124	-.148	.821	-.028
	X10	-.018	.031	-.021	-.077	-.153	.057	.189	-.028	-.028	.601
Anti-image Correlation	X1	.609 ^a	.093	.076	.112	-.264	-.136	-.035	-.135	-.007	-.025
	X2	.093	.540 ^a	.184	-.117	.203	.100	.099	.110	-.172	.044
	X3	.076	.184	.712 ^a	-.014	-.088	.188	.184	.071	.089	-.031
	X4	.112	-.117	-.014	.731 ^a	-.121	-.035	.127	.052	.024	-.106
	X5	-.264	.203	-.088	-.121	.749 ^a	.277	.243	-.017	-.099	-.276
	X6	-.136	.100	.188	-.035	.277	.608 ^a	.161	.227	.027	.084
	X7	-.035	.099	.184	.127	.243	.161	.740 ^a	.119	.178	.317
	X8	-.135	.110	.071	.052	-.017	.227	.119	.737 ^a	-.182	-.040
	X9	-.007	-.172	.089	.024	-.099	.027	.178	-.182	.737 ^a	-.040
	X10	-.025	.044	-.031	-.106	-.276	.084	.317	-.040	-.040	.814 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Communalities

	Initial	Extraction
Sit And Reach	1.000	.690
Ruller Drop Test	1.000	.666
Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	1.000	.619
Standing Storke Balance	1.000	.583
Triple Hop Jump	1.000	.681
Hexagon Obstacle Test	1.000	.750
Lari 30m	1.000	.649
Hand Grip Strength	1.000	.586
Push Up	1.000	.605
MFT / Beep Test	1.000	.614

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.865	28.647	28.647	2.865	28.647	28.647	2.075	20.747	20.747
2	1.332	13.319	41.966	1.332	13.319	41.966	1.553	15.531	36.277
3	1.204	12.043	54.009	1.204	12.043	54.009	1.428	14.277	50.554
4	1.043	10.428	64.437	1.043	10.428	64.437	1.388	13.883	64.437
5	.782	7.824	72.261						
6	.723	7.233	79.495						
7	.637	6.374	85.869						
8	.618	6.181	92.049						
9	.430	4.297	96.347						
10	.365	3.653	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
Sit And Reach	.322	-.451	.445	.431
Ruller Drop Test	-.243	.738	.197	-.154
Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	.440	-.212	-.583	-.203
Standing Storke Balance	.321	.514	-.363	.290
Triple Hop Jump	.811	-.119	-.038	.087
Hexagon Obstacle Test	-.471	.063	.072	.721
Lari 30m	-.720	-.272	.059	-.231
Hand Grip Strength	.502	-.133	.472	-.306
Push Up	.433	.393	.504	-.099
MFT / Beep Test	.754	.106	-.093	.158

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
Sit And Reach	.108	.264	.728	.281
Ruller Drop Test	.021	.190	-.728	.315
Koordinasi mata tangan dan kaki (30 dtk)	.298	-.183	.138	-.691
Standing Storke Balance	.689	-.183	-.272	.023
Triple Hop Jump	.588	.306	.382	-.310
Hexagon Obstacle Test	-.010	-.455	.109	.729
Lari 30m	-.763	-.235	-.080	.074
Hand Grip Strength	.038	.711	.218	-.180
Push Up	.301	.682	-.156	.159
MFT / Beep Test	.692	.235	.196	-.204

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 11 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.728	.475	.311	-.386
2	.436	.122	-.842	.294
3	-.278	.770	.160	.552
4	.451	-.409	.411	.678

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Lampiran `10. Dokumentasi Penelitian



FGD II Tanggal 27 November 2017



FGD II Tanggal 27 November 2017



Sampel Penelitian



Sampel Penelitian



Sampel Penelitian



Sampel Penelitian



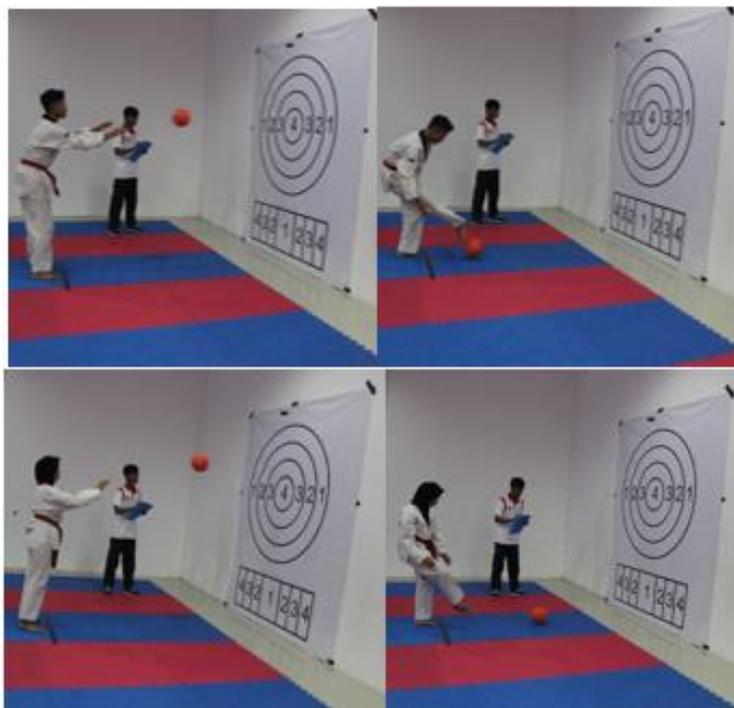
Sampel Penelitian



Pelaksanaan tes *Sit and Reach Test*



Pelaksanaan Tes . *Ruller Drop Test*



Tes Koordinasi Mata Tangan dan Kaki



Tes Stork Standing Balance Test



Tes Triple Hoop Jump



Tes Hexagonal Obstacle Test



Tes Lari 30 meter



Tes Hand Gip Strength



Tes Push Up



Tes Lari multistap