

PANDUAN PELAKSANAAN TES DAN PENGUKURAN OLAHRAGAWAN



Dr. Oce Wiriawan S.Pd., M.Kes, lahir di Sidoarjo tanggal 29 Mei 1973, Penulis menikah dengan Sartika Kustiandewi, SE dan dikarunia dua orang anak bernama Ilo Raditio Wiriawan dan Ido Gavrila Wiriawan. Masa studi S-1 diselesaikan di IKIP Surabaya tahun 1996, S-2 pada Ilmu Kesehatan Olahraga Universitas Airlangga Surabaya dengan tahun 2000. Selanjutnya pendidikan S-3 diselesaikan di Pascasarjana di Universitas Negeri Surabaya tahun 2009.

Sejak tahun 2000 penulis menjadi staf pengajar di Jurusan Pendidikan Keperawatan, dan tahun 2005 pada Program Pasca Sarjana Universitas Negeri. Pengalaman lain yang penulis geluti adalah sebagai Wakil Manager "Achilles" Sport Science and Fitness Center dan Kolam Renang UNESA, selain itu aktif dalam berbagai organisasi baik di KONI Provinsi maupun Pengurus Provinsi lainnya. Adapun tugas tambahan yang diamanahkan kepada penulis adalah sebagai Ketua Laboratorium Jurusan Pendidikan Olahraga dan Sekretaris Program Studi S-2 Pendidikan Olahraga dan S-3 Ilmu Keolahragaan Pasca Sarjana UNESA. Penulis juga aktif dalam memberikan seminar, pengabdian maupun pelatihan-pelatihan baik di tingkat daerah maupun nasional.



Thema Publishing
themapublishing@gmail.com

SPORT
ISBN 978-602-50788-7-3



9 786025 078873

Dr. Oce Wiriawan, S.Pd, M.Kes

PANDUAN PELAKSANAAN TES DAN PENGUKURAN OLAHRAGAWAN



PANDUAN



PELAKSANAAN TES & PENGUKURAN OLAHRAGAWAN



Dr. Oce Wiriawan, S.Pd, M.Kes
Editor: Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes

PANDUAN PELAKSANAAN TES & PENGUKURAN OLAHRAGAWAN



Dr. Oce Wiriawan, S.Pd, M.Kes

PANDUAN PELAKSANAAN TES DAN PENGUKURAN OLAHRAGAWAN

Oleh: Dr. Oce Wiriawan, S.Pd, M.Kes
Reviewer: Prof. Dr. H. Hari Setijono, M.Pd
Editor: Erwin Setyo Kriswanto, S.Pd, M.Kes

ISBN: 978-602-50788-7-3

Cetakan: I-2017

Halaman: 88

Ukuran: 15X23 cm

Tata letak: Tim Thema Publishing

Rancang Sampul: Tim Thema Publishing

Diterbitkan pertama kali oleh:

Thema Publishing ©

Jl. Cemara No. 16, Condongcatur, Yogyakarta 55283

Email: themapublishing@gmail.com

UNDANG-UNDANG RI NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

Hak ekonomi merupakan hak eksklusif Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mendapatkan manfaat ekonomi atas Ciptaan.

Pasal 9

- (1) Pencipta atau Pemegang Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 memiliki hak ekonomi untuk melakukan: (a) penerbitan Ciptaan; (b) Penggandaan Ciptaan dalam segala bentuknya; (c) penerjemahan Ciptaan; (d) pengadaptasian, pengaransemenan, atau pentransformasian Ciptaan; (e) Pendistribusian Ciptaan atau salinannya; (f) pertunjukan Ciptaan; (g) Pengumuman Ciptaan; (h) Komunikasi Ciptaan; dan (i) penyewaan Ciptaan.
- (2) Setiap Orang yang melaksanakan hak ekonomi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib mendapatkan izin Pencipta atau Pemegang Hak Cipta.
- (3) Setiap Orang yang tanpa izin Pencipta atau Pemegang Hak Cipta dilarang melakukan Penggandaan dan/atau Penggunaan Secara Komersial Ciptaan.

SANKSI PELANGGARAN

Pasal 113

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Kuasa, hanya karena Karunia Nya maka penulisan buku ini dapat terselesaikan.

Buku Panduan Pelaksanaan Tes Dan Pengukuran Olahragawan ini disusun untuk membantu para tenaga keolahragaan agar dapat melaksanakan tugasnya sebagai pelatih, guru olahraga maupun dosen serta tenaga laboran untuk dapat menyelesaikan tugasnya sehari-hari dalam melakukan pengukuran pada hasil kerja yang telah dicapai. Perkembangan prestasi olahraga di Indonesia memang belum menunjukkan cuaca yang cerah. Masih banyak hal yang harus dibenahi khususnya dalam bidang pengukuran olahragawan yang dapat dilakukan secara objektif. Kondisi dilapangan menunjukkan banyaknya kelemahan dalam proses pengukuran maupun memprediksi suatu hasil latihan. Oleh karena itu dengan terbitnya buku tentang Panduan Pelaksanaan Tes dan Pengukuran Olahragawan ini, diharapkan untuk dapat dijadikan sebagai alat untuk melaksanakan pengukuran secara fisik serta evaluasi dari perkembangan hasil latihan yang telah dilakukan di lapangan.

Buku ini tentunya masih banyak yang perlu ditambahkan maupun dibenahi, oleh karenanya sapaan tentang perbaikan sangatlah diharapkan dan untuk itu penulis mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	3
DAFTAR ISI	5
BAB I	
PENDAHULUAN	11
A. Wawasan tentang Tes dan Pengukuran.....	11
B. Tujuan Tes dan Pengukuran	12
C. Kriteria Pelaksanaan Tes dan Pengukuran.....	13
D. Kriteria Pelaksanaan Tes.....	15
E. Jenis Pengukuran	16
BAB II	
PENGUKURAN ANTHROPOMETRI DAN LEMAK	19
A. Pengukuran Tinggi dan Berat Badan.....	19
B. Pengukuran Ketebalan Lemak Tubuh	21
BAB III	
PENGUKURAN TEKANAN DARAH	
DAN KAPASITAS PARU.....	25
A. Pengukuran Tekanan Darah	25
B. Pengukuran Kapasitas Paru.....	27
BAB IV	
PENGUKURAN FLEKSIBILITAS	29
BAB V	
PENGUKURAN KESEIMBANGAN STATIS.....	33

BAB VI	
PENGUKURAN DAYA TAHAN OTOT PERUT.....	35
BAB VII	
PENGUKURAN DAYA TAHAN TUBUH	
BAGIAN ATAS	37
BAB VIII	
PENGUKURAN DAYA LEDAK	
OTOT TUNGKAI.....	41
A. Tes Lompat Jauh Tanpa Awalan (<i>Standing Broad Jump</i>)	41
B. Tes Lompat Tegak (<i>Vertical Jump</i>).....	43
BAB IX	
PENGUKURAN KEKUATAN.....	47
A. Pengukuran Kekuatan Peras Otot Tangan	47
B. Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Punggung	50
C. Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Tungkai.....	52
D. Pengukuran Kekuatan Menarik Otot Bahu	53
E. Pengukuran Kekuatan Mendorong Otot Bahu	55
F. Pengukuran Kekuatan Otot Perut	56
G. Pengukuran Kekuatan Otot Lengan.....	57
BAB X	
PENGUKURAN KECEPATAN	
DENGAN LARI 30 METER.....	61
BAB XI	
PENGUKURAN KELINCAHAN.....	63
A. Pengukuran Tes Lari Bolak-Balik.....	63
B. Pengukuran Squat Thrust.....	65
C. Pengukuran T tes.....	66
D. Pengukuran <i>Boomerang Run</i>	67

BAB XII

PENGUKURAN DAYA TAHAN 69

- A. Pengukuran Daya Tahan Anaerobik
dengan Lari 300 Meter..... 69
- B. Pengukuran Kapasitas Aerobik 70
- C. Pengukuran Kapasitas Aerobik Maksimal..... 72

BAB XIII

PENGUKURAN KESEGARAN JASMANI 81

DAFTAR PUSTAKA..... 85

BIODATA PENULIS 87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pengukuran Tinggi Badan.....	20
Gambar 2 Alat Ukur Tinggi Dan Berat Badan.....	21
Gambar 3 Alat Ukur Ketebalan Lemak.....	22
Gambar 4 Cara Pengukuran Lemak.....	23
Gambar 5 Stetoscope Dan Tensi Meter.....	26
Gambar 6 Spirometer & Termometer Pencatat Suhu.....	28
Gambar 7 Pengukuran Volume Paru.....	28
Gambar 8 Alat Ukur Fleksibilitas (Duduk).....	31
Gambar 9 Cara Pengukuran Fleksibilitas.....	31
Gambar 10 Cara Pengukuran Keseimbangan.....	34
Gambar 11 Cara Pelaksanaan Pengukuran Sit Up.....	36
Gambar 12 Tes Gantung Angkat Tubuh (<i>Pull-Up</i>).....	39
Gambar 13 Tes Lompat Jauh Tanpa Awalan (<i>Standing Broad Jump</i>).....	43
Gambar 14 Alat Ukur Jump Meter Digita.....	45
Gambar 15 Cara Pengukuran Eksplosive Keatas.....	45
Gambar 16 Alat Ukur Jump DF.....	45
Gambar 17 Cara Mengukur Power.....	46
Gambar 18 Alat Ukur Grip Strength.....	48
Gambar 19 Cara Mengukur Kekuatan Peras Otot Tangan.....	48
Gambar 20 Alat Ukur Back & Leg Dynamometer.....	50
Gambar 21 Cara Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Punggung.....	51
Gambar 22 Cara Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Tungkai.....	53
Gambar 23 Alat Ukur Kekuatan Otot Bahu.....	54
Gambar 24 Cara Pengukuran Kekuatan Menarik Otot Bahu.....	55
Gambar 25 Cara Pelaksanaan Sit Up.....	57
Gambar 26 Cara Pelaksanaan Push Up.....	59

Gambar 27 Lintasan Lari 10 Meter.....	64
Gambar 28 Cara Melakukan Squat Thrust.....	65
Gambar 29 Desain Pelaksanaan Kelincahan dengan T Test.....	66
Gambar 30 Desain Pelaksanaan Kelincahan dengan <i>Boomerang Run Test</i>	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Wawasan tentang Tes dan Pengukuran

Pembinaan prestasi olahraga Indonesia dilakukan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan. Proses pembinaan yang berlangsung secara jangka panjang harus selalu melalui berbagai evaluasi untuk dapat menemukan performa olahragawan yang potensial. Sedang untuk dapat menemukan olahragawan yang potensial diperlukan berbagai bentuk pengukuran yang berhubungan dengan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki. Untuk itu khusus dibidang fisik perlu disusun suatu panduan tentang berbagai cara dan pelaksanaan tentang pengukuran kapasitas fisik olahragawan. Secara keseluruhan pengukuran untuk olahragawan dapat terbagi atas 4 bidang, antara lain :

1. Pengukuran tentang fisik olahragawan

Pengukuran fisik olahragawan adalah pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan fisik yang dimiliki oleh olahragawan.

2. Pengukuran tentang teknik permainan cabang olahraga

Pengukuran tentang keterampilan olahraga adalah pengukuran yang berhubungan dengan keterampilan dalam bidang cabang olahraga tertentu.

3. Pengukuran tentang psikologi olahragawan

Pengukuran tentang psikologi olahragawan adalah pengukuran yang berhubungan dengan psikologi olahragawan terkait motivasi, percaya diri, agresivitas, disiplin, kecemasan, intelegensi, keberanian, bakat, kecerdasan, emosi, perhatian, kemauan atau hal-hal lain yang terkait dengan psikologi lainnya yang dimungkinkan berpengaruh terhadap olahragawan.

4. Pengukuran tentang pengetahuan yang dimiliki oleh olahragawan.

Pengukuran tentang pengetahuan yang dimiliki olahragawan dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan yang dimiliki oleh olahragawan terhadap cabang yang digelutinya. Pengetahuan ini bisa meliputi pengetahuan terhadap peraturan, teknik, taktik, penanganan cedera atau lainnya yang terkait. Hal ini akan membantu olahragawan untuk bertindak, atau memecahkan masalah saat berlatih ataupun bertanding.

B. Tujuan Tes dan Pengukuran

Tujuan dari penyusunan buku ini diharapkan untuk dapat digunakan sebagai pedoman oleh para pelatih maupun olahragawan agar dalam proses pengukurannya sesuai dengan kaidah-kaidah tes dan pengukuran olahragawan. Berikut ini akan disajikan berbagai istilah tentang pelaksanaan tes dan pengukuran olahragawan.

Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh olahragawan agar dapat diketahui kemampuan yang dimiliki ataupun dicapai oleh para olahragawan. Sedangkan pengukuran adalah suatu prosedur yang sistematis untuk mengamati perilaku maupun kemampuan yang dimiliki secara kuantitatif dalam bentuk angka maupun uraian yang akan sangat berguna untuk mengambil keputusan.

C. Kriteria Pelaksanaan Tes dan Pengukuran

Untuk melaksanakan tes dan pengukuran olahraga yang dilaksanakan untuk olahragawan pelaksanaannya harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Ajeg (*Reliable*).

Bentuk tes ataupun item tes yang akan dilaksanakan untuk mengukur kemampuan ataupun keterampilan harus ajeg (*reliable*). Artinya pelaksanaan tes tersebut dilaksanakan berapa kali pun hasilnya tidak jauh berbeda. Misalnya item tes untuk menilai keterampilan menembak ke keranjang basket yang dilakukan oleh seorang pemain bola basket kalau diharuskan menembak 30 bola yang terbagi dalam 3 bagian yang masing-masing bagian 10 bola, mempunyai hasil yang tidak jauh berbeda, misalnya 10 bola pertama masuk 8 bola, kemudian 10 bola kedua 7 bola dan 10 bola ketiga 8 bola maka dari hasil yang dicapai dengan hasil menembak ke 1, 8 bola, ke 2, 7 bola dan ke 3, 8 bola, item tes tersebut dikatakan ajeg atau *reliable*.

Apabila perolehan hasil yang dicapai dari masing-masing berbeda terlalu jauh misalnya untuk pertama 8 bola, dan kedua 3 bola, kemudian yang ketiga 6 bola, hasil ini menunjukkan perbedaan yang sangat jauh, maka item tes ini dinyatakan kurang ajeg (tidak *reliable*).

2. Objektif

Bentuk tes yang akan dilaksanakan harus objektif yang artinya tes tersebut dilaksanakan oleh siapapun hasilnya tidak jauh berbeda. Misalnya 5 orang juri untuk menilai 1 orang pesenam, hasil yang dituliskan oleh juri tersebut tidak berbeda terlalu jauh antara masing-masing juri. Misalnya juri 1 menilai 82, juri 2 menilai 80, juri 3 menilai 81, juri 4 menilai 80, juri 5 menilai 82, maka adanya perbedaan penilai dari antar juri tersebut yang tidak terlalu jauh, hal ini dapat disebutkan sebagai hasil penilaian yang objektif.

Berbeda kalau hasil dari juri 1, menilai 65, juri 2 menilai 80, juri 3 menilai 72 juri 4 menilai 68 dan juri 5 menilai 60, maka hasil yang diperoleh dinyatakan kurang objektif. Kondisional seperti ini dapat diatasi dengan menghilangkan nilai yang tertinggi dan terendah. Selain itu untuk menghindari penilaian yang kurang objektif dapat dilakukan dengan membuat tim penilai yang lebih dari 1 orang dan jumlahnya ganjil.

3. Tepat Ukur (*Valid*)

Tepat ukur atau valid adalah penggunaan standar peralatan yang dipakai untuk mengukur kemampuan olahragawan tersebut dapat menunjukkan hasil yang sangat tepat. Misalnya untuk mengukur denyut nadi, dapat dilaksanakan dengan memegang denyut pada pergelangan tangan ataupun pada leher yang disebut palpasi, namun hal ini akan lebih tepat kalau pengukurannya menggunakan pulse meter. Semakin canggih peralatan yang digunakan akan semakin tepat ukur, misalnya pada perkembangan teknologi seperti sekarang ini dapat digunakan polar, dan ini pun dapat dilakukan dengan jarak tertentu dengan tidak harus menyentuh bagian tubuh dari mereka yang sedang melakukan aktivitas.

4. Mempunyai Petunjuk Pelaksanaan

Bentuk tes yang baik adalah mempunyai petunjuk pelaksanaan dalam melakukan tes tersebut. Sehingga didalam pelaksanaannya tidak mengalami perbedaan yang terlalu jauh. Petunjuk pelaksanaan tes merupakan cara atau prosedur yang digunakan untuk melakukan tes sesuai dengan karakteristik alat tes yang digunakan, agar siapapun yang menggunakan akan mudah dan terbantuan.

Misalnya untuk melaksanakan tes *vertical jump* (lompat raihan), dalam melaksanakannya dilakukan dengan melompat tanpa menggunakan awalan. Namun perlu dikaji bahwa bagaimana pelaksanaan teknik yang benar untuk

melakukan tes *vertical jump* tersebut. Demikian pula untuk melaksanakan tes kekuatan otot tungkai yang harus menarik beban dari peralatan kekuatan otot kaki, berapa sudut yang harus dilakukan diawal tarikan dari pelaksanaan tes untuk menarik alat ukur tersebut.

5. Norma Tes

Item tes yang lengkap memiliki norma dari hasil pengukuran. Diharapkan pelaku tes dapat mengetahui hasil yang telah dicapai olehnya setelah selesai melaksanakan tes tersebut. Misalnya untuk tes kekuatan otot perut, hasil capaian yang telah diperoleh menunjukkan dalam katagori apa. Apakah hasil tersebut dalam kriteria kurang, baik ataupun baik sekali.

D. Kriteria Pelaksanaan Tes

Pelaksanaan tes memiliki beberapa kriteria, antara lain:

1. Kriteria Bagi Atlet yang akan di Tes
 - a. Harus sehat jasmani dan rokhani berdasarkan pemeriksaan dokter.
 - b. Satu hari sebelum pelaksanaan tes, olahragawan yang akan mengikuti tes harus cukup istirahat dan cukup tidur
 - c. Makan terakhir 2 jam sebelum tes mulai dilaksanakan
 - d. Olahragawan diharuskan berpakaian dan bersepatu olahraga pada saat menjalani tes
 - e. Sebelum memulai aktivitas tes yang memerlukan pergerakan, olahragawan diwajibkan untuk melakukan pemanasan selama kurang-lebih 15 menit, setelah pemeriksaan awal.
 - f. Atlet diharuskan untuk menjalankan tes dengan sungguh-sungguh
2. Kriteria Bagi Pelaksana Tes
 - a. Mengetahui jenis-jenis alat ukur yang akan digunakan
 - b. Memahami prosedur pelaksanaan pengukuran

- c. Dapat mengoperasikan dengan benar berbagai peralatan yang akan digunakan dalam pengukuran
3. Kriteria Sarana dan Prasarana Pelaksanaan Tes
 - a. Alat tes yang digunakan telah ditera atau memenuhi standar
 - b. Tempat pelaksanaan tes harus aman dan nyaman bagi atlet
 - c. Tersedia peralatan medis untuk kepentingan PPPK
 - d. Tersedia formulir-formulir yang dibutuhkan untuk merekam hasil tes
 - e. Bila tes terjadwal secara rutin berkala, pelaksanaan hendaknya dilakukan dengan alat ukur yang sama.

E. Jenis Pengukuran

Jenis pengukuran yang disusun dalam *Panduan Pelaksanaan Tes dan Pengukuran Olahragawan* terdiri atas alat ukur yang digunakan untuk mengukur:

1. Tinggi dan berat badan;
2. Tekanan darah dan pengukuran nadi istirahat
3. Ketebalan lemak;
4. Volume paru-paru;
5. Fleksibilitas togok;
6. Keseimbangan statis;
7. Kecepatan antisipasi
8. Kecepatan reaksi
9. Daya tahan otot perut;
10. Daya tahan tubuh bagian atas;
11. Daya ledak otot tungkai;
12. Kekuatan peras otot tangan;
13. Kekuatan ekstensor otot punggung;
14. Kekuatan ekstensor otot tungkai;
15. Kekuatan menarik otot bahu;

16. Kekuatan mendorong otot bahu;
17. Kekuatan otot perut;
18. Kekuatan otot lengan;
19. Kecepatan lari;
20. Kelincahan;
21. Daya tahan anaerobik;
22. Kapasitas aerobik;
23. Kapasitas aerobik maksimal;
24. Kesegaran jasmani.

Keterangan:

Dalam melaksanakan tes, perlu memperhatikan urutan pelaksanaan pengukuran. Jenis-jenis pengukuran yang dalam pelaksanaannya mengharuskan atlet mengeluarkan banyak tenaga, hendaknya dilaksanakan di urutan terakhir, misalnya seperti pengukuran kapasitas aerobik maksimal.

BAB II

PENGUKURAN ANTHROPOMETRI DAN LEMAK

Parameter tes yang tersusun ini dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam mengevaluasi para atlet, yang pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

A. Pengukuran Tinggi dan Berat Badan

Kegunaan

Pengukuran tinggi dan berat badan diperlukan untuk mengetahui komposisi ideal tubuh olahragawan. Komposisi yang ideal antara tinggi dan berat badan akan berpengaruh terhadap pencapaian prestasi.

Prosedur Pelaksanaan Tes

Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- a. berdiri tegak lurus;
- b. pandangan lurus ke depan;
- c. saat pengukuran berat badan, olahragawan menggunakan pakaian seminim mungkin. Bila perlu, berat badan terlebih dahulu dikurangi berat pakaian sebelum dihitung dengan rumus:

Standar Berat Badan Ideal (*Brocce Formula*)

Berat badan = 90% (tinggi badan-100)

Batas kewajaran sebagai berikut:

Berat badan sebaiknya,

Paling berat = 120% X (tinggi badan-100)

Paling ringan = 80% X (tinggi badan-100)

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Alat yang digunakan terdiri dari:

- microtoise* atau meteran yang sudah ditera;
- timbangan yang sudah ditera.

Pelaksanaannya seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 1 Pengukuran Tinggi Badan



Gambar 2 Alat Ukur Tinggi Dan Berat Badan

B. Pengukuran Ketebalan Lemak Tubuh

Kegunaan

Pengukuran untuk mengetahui tingkat ketebalan lemak tubuh ditujukan untuk mengestimasi dan memonitor, pertumbuhan, perkembangan, kematangan, dan perubahan komposisi tubuh. Ketebalan dan konsentrasi penimbunan lemak juga berpengaruh terhadap keleluasaan gerak.

Prosedur Pelaksanaan Tes

Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- a. Kulit di tempat yang diukur dicubit dengan tangan kiri sedemikian rupa sehingga yang dicubit hanyalah lipatan kulit dan lemaknya, tanpa mengikutkan lapisan otot di bawahnya.
- b. Tangan kanan memegang *skinfold caliper* untuk menjepit lapisan kulit yang telah dicubit dengan tangan kiri. Dengan telah terjepitnya lapisan kulit dan lemak bawah kulit, skala yang ada pada *skinfold caliper* dapat dibaca berapa milimeter tebal lemaknya.

- c. Semua pengukuran dilakukan di tubuh bagian kanan dan pengukuran hendaknya dilakukan sebelum atlet melakukan aktivitas fisik.

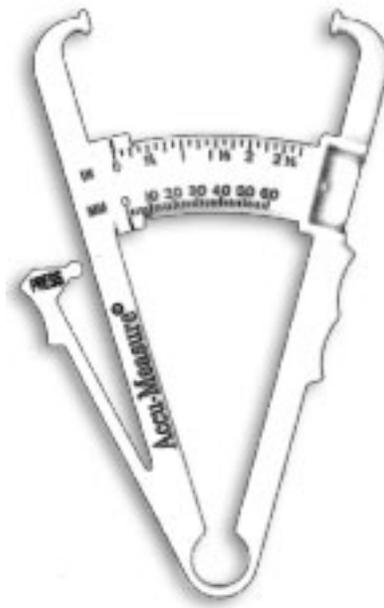
Alat yang digunakan adalah:

- a. *skinfold caliper*
b. norma.

Bagian tubuh yang diukur

- a. atlet usia 6 – 9 tahun: (*triceps* dan *calf*) lengan atas bagian belakang dan betis;
b. atlet usia di atas 9 tahun: (*triceps* dan *subscapular*) lengan atas bagian belakang dan di bawah tulang belikat.

Gambar alat dan norma pengukurannya tertera berikut ini :



Gambar 3 Alat Ukur Ketebalan Lemak



Gambar 4 Cara Pengukuran Lemak
Norma Ketebalan Lemak

Laki-Laki

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	13	13
Baik	14	14	14	15	14	14	14	13	13	14	14	14	15
Cukup	16	17	18	21	17	18	17	17	17	17	17	17	18
Kurang	20	22	24	29	24	25	24	23	22	22	22	22	24
Kurang sekali	27	32	37	40	35	36	38	34	33	32	30	30	30

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)

Perempuan

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	15	15	15	16	13	14	15	15	17	19	19	20	19
Baik	18	18	19	20	16	17	18	19	20	23	22	23	22
Cukup	21	22	24	26	20	21	22	24	26	28	26	28	27
Kurang	27	28	33	35	27	30	29	31	33	34	33	36	34
Kurang sekali	33	37	43	45	36	40	40	43	40	43	42	42	42

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)

BAB III

PENGUKURAN TEKANAN DARAH DAN KAPASITAS PARU

A. Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran derajat kesehatan yang dilakukan oleh dokter maupun perawat kesehatan selalu diawali dengan mengukur tekanan darahnya. Apapun penyakitnya, bagaimanapun kondisinya, tekanan darah harus selalu dipantau secara berkala. Karena tekanan darah dapat menjadi indikasi akan terjadinya sesuatu yang buruk terhadap kesehatan.

Tekanan darah yang tinggi yang disebut dengan hipertensi maupun tekanan darah rendah yang disebut dengan hipotensi mempunyai peluang yang sama untuk menjadi penyebab dalam masalah kesehatan. Oleh karena itu sangat penting untuk dapat menjaga tekanan darah dalam keadaan normal, agar terhindar dari berbagai masalah kesehatan yang terjadi akibat ketidak normalan tekanan darah.

Menurut WHO, tekanan darah yang normal berkisar antara 120/80 mmHg sampai 130/85 mmHg. Tekanan darah dibagi menjadi dua, yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan yang dihasilkan saat jantung berkontraksi untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh melalui aorta. Sedangkan tekanan darah

diastolik ialah tekanan darah yang terbaca disaat jantung dalam keadaan relaksasi atau saat menerima darah.

Berdasarkan Tabel kategori tekanan darah menurut WHO bahwa tekanan darah yang normal berkisar antara 120/80 mmHg - 130/85 mmHg. Adapun tekanan darah yang optimal menurut WHO adalah 120/80 mmHg. Secara rinci kategori tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah adalah Stetoscope dan Tensi Meter yang dilakukan secara manual atau tensi meter digital.

Kategori Tekanan Darah Menurut WHO

KATEGORI	TEKANAN SISTOLIK (MMHG)	TEKANAN DIASTOLIK (MMHG)
Tekanan Darah Optimal	120	80
Tekanan Darah Normal	120 - 130	80 - 85
Pra Hipertensi	130 - 140	85 - 90
Hipertensi Ringan	140 - 160	90 - 100
Hipertensi Sedang	160 - 180	100 - 110
Hipertensi Berat	> 180	> 110



Gambar 5 Stetoscope Dan Tensi Meter

B. Pengukuran Kapasitas Paru

Kapasitas paru adalah kemampuan paru-paru dalam menampung udara pernapasan. Kapasitas paru-paru bervariasi antara orang satu dengan lainnya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh ukuran paru-paru, kekuatan bernapas, cara bernapas termasuk tinggi badan, ataupun usia. Semakin tinggi seseorang maka makin besar paru-parunya, jika dibandingkan dengan orang yang pendek. Dari Faktor usia, semakin tua seseorang maka kapasitas paru-parunya juga menurun. Hal ini dikarenakan paru-paru kehilangan daya elastisitasnya, dan otot-otot pernapasan menjadi kurang efisien. Untuk mengukur kapasitas paru dapat menggunakan spirometri.

Pengukuran Volume Paru

Kegunaan

Pengukuran volume paru dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kapasitas paru untuk menghirup udara

Perkiraan Volume Paru-paru (*Vital Capacity*) Ideal

PEREMPUAN: 2.500 – 4.500 ml BTPS

LAKI-LAKI: 3.000 – 6.100 ml BTPS

(Sumber: Pusat Kesehatan Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Prosedur Pelaksanaan Tes Volume Paru

Prosedur pelaksanaan tes volume paru adalah sebagai berikut:

- a. Atlet siap berdiri di hadapan spirometer, menarik napas sedalam-dalamnya, kemudian hidung dijepit.
- b. Tiupkan udara yang dihirup sekaligus ke dalam spirometer melalui corong yang telah dipegangnya. Usahakan jangan sampai ada udara yang bocor.
- c. Peniupan dilakukan dengan sekali tiupan, tanpa terputus.
- d. Hasil tiupan langsung dapat dibaca pada skala yang ada pada spirometer.

Alat yang digunakan:

1. Spirometer elektrik.
2. Thermometer pencatat suhu.



Gambar 6 Spirometer & Termometer Pencatat Suhu



Gambar 7 Pengukuran Volume Paru

Sumber: Medicalogy Writer. 2017

BAB IV

PENGUKURAN FLEKSIBILITAS

Fleksibilitas disebut pula dengan kelentukan, yang berarti efektivitas seseorang dalam penyesuaian diri terhadap segala aktivitas dengan penguluran tubuh pada bidang sendi yang luas. Pengukuran fleksibilitas dilakukan dengan menggunakan tes duduk raih ujung kaki (*sit and reach*). Tes ini bertujuan untuk mengetahui kelentukan batang tubuh/togok dan sendi panggul. Alat ukur yang digunakan adalah *sit and reach test*.

Prosedur Pelaksanaan Tes:

Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- a. Letakkan meteran batang (*yardstick*) di lantai, beri pita melintang pada inci ke 15.
- b. Atlet duduk dengan tungkai lurus dan meteran berada di antara kedua tungkai. Letakkan tumit di atas pita yang melintang.
- c. Titik nol meteran berada di sudut selakangan
- d. Atlet menggerakkan togok ke depan secara perlahan-lahan semaksimal mungkin
- e. Lengan paralel dengan tungkai dan ujung jari menyentuh meteran

Norma Tes Duduk Raih Ujung Kaki
(Fleksibilitas)

Laki-Laki

*Dalam Inchi

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	16,0	16,0	16,0	15,5	16,0	16,5	16,0	16,5	17,5	18,0	19,0	19,5	19,5
Baik	15,0	15,0	14,5	14,5	14,5	15,0	15,0	15,0	15,5	16,5	17,0	17,5	17,5
Cukup	13,5	13,5	13,5	13,0	13,5	13,0	13,0	13,0	13,5	14,0	15,0	15,5	15,0
Kurang	12,0	11,5	11,5	11,0	11,5	11,5	11,0	11,0	11,0	12,0	13,0	13,0	13,0
Kurang sekali	10,5	10,0	9,5	9,5	10,0	9,5	8,5	9,0	9,0	9,5	10,0	10,5	10,0

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)

Perempuan

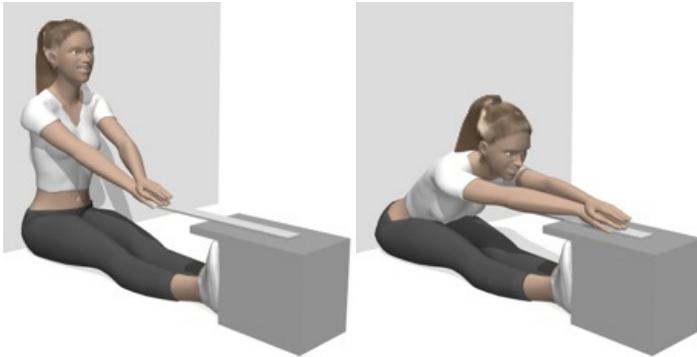
*Dalam Inchi

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	16,5	17,0	17,0	17,0	17,5	18,0	19,0	20,0	19,5	20,0	20,5	20,5	20,5
Baik	15,5	16,0	16,0	16,0	16,5	16,5	17,0	18,0	18,5	19,0	19,0	19,0	19,0
Cukup	14,0	14,5	14,0	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	17,0	17,0	17,5	18,0	17,5
Kurang	12,5	13,0	12,5	12,5	13,0	13,0	14,0	14,0	15,0	15,5	16,0	15,5	15,5
Kurang sekali	11,5	11,5	11,0	11,0	10,5	11,5	12,0	12,0	12,5	13,5	14,0	13,5	13,0

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)



Gambar 8 Alat Ukur Fleksibilitas (Duduk)



Posisi awal

Posisi akhir

Gambar 9 Cara Pengukuran Fleksibilitas

Sumber: <http://www.bodytrainer.tv/en/page/2/35-36-Sit-and-Reach+Test>

BAB V

PENGUKURAN KESEIMBANGAN STATIS

Pengukuran keseimbangan statis dilakukan dengan menggunakan tes *stork stand*, yaitu tes berdiri diujung satu kaki (jinjit), pada kaki yang dominan.

Prosedur Pelaksanaan Tes

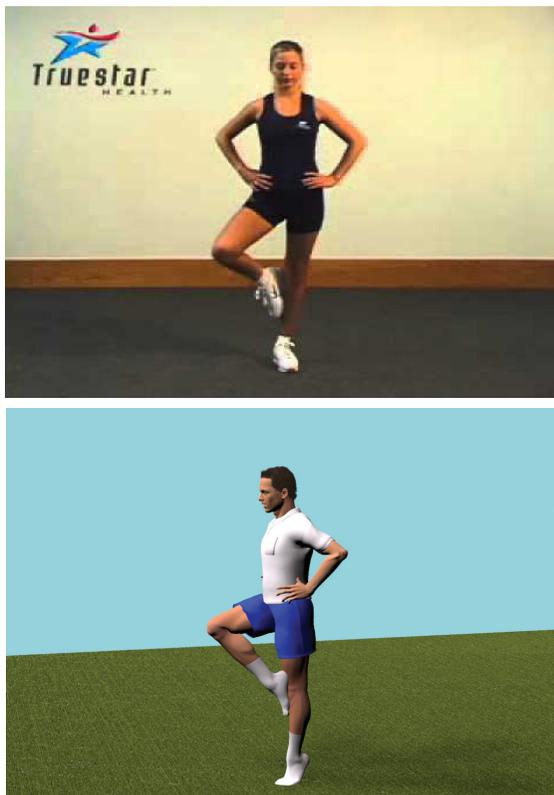
Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berdiri dengan satu kaki, pada kaki yang dominan
- b. Kaki yang lain diletakkan di lutut bagian dalam dari tungkai kaki tumpu
- c. Kedua tangan diletakkan di pinggang
- d. Dengan aba-aba "ya", atlet mengangkat tumit kaki tumpu, sehingga ia hanya bertumpu pada bola kaki (jinjit)
- e. Pertahankan posisi d selama mungkin, tanpa menggeser posisi kaki tumpu, dan tumit tidak menyentuh lantai
- f. Pencatat waktu mulai dihidupkan pada saat atlet mulai mengangkat tumit kaki tumpu (jinjit) hingga ia kehilangan keseimbangan.
- g. Setiap atlet diberi kesempatan sebanyak 3 kali tes, dan waktu terlama yang dicatat dengan satuan detik.

Norma Keseimbangan Statis

NO	LAKI-LAKI	KATEGORI	PEREMPUAN
1	51 - ke atas	Baik sekali	28 - ke atas
2	37 - 50	Baik	23 - 27
3	15 - 36	Sedang	8 - 22
4	5 - 13	Kurang	3 - 6
5	0 - 4	Kurang sekali	0 - 2

(Sumber: Johnson & Nelson, 2000)



Gambar 10 Cara Pengukuran Keseimbangan

BAB VI

PENGUKURAN DAYA TAHAN OTOT PERUT

Pengukuran daya tahan otot perut dilakukan dengan menggunakan tes baring duduk lutut tekuk (*bent-knee-sit-up*) selama 1 menit.

Prosedur Pelaksanaan Tes

Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berbaring di tempat datar yang rata dengan beralaskan matras.
- b. Lutut ditekuk hingga tumit berada sekitar 40 cm dari pantat.
- c. Tangan diletakkan di samping kepala.
- d. Seseorang membantu memegang pergelangan kaki atlet.
- e. Lakukan baring-duduk sebanyak-banyaknya selama 1 menit

Norma Tes Baring Duduk Lutut Tekuk Selama 1 Menit

Laki-Laki

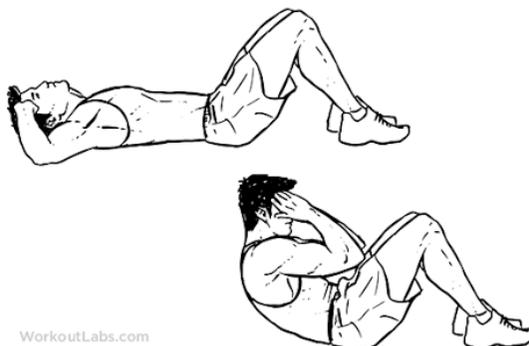
Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	28	32	35	39	47	48	50	52	52	53	55	56	54
Baik	24	28	30	33	40	41	44	46	47	48	49	50	50
Sedang	19	23	26	28	34	36	38	40	41	42	43	43	43
Kurang	14	18	20	23	28	30	32	32	35	36	38	37	36
Kurang sekali	9	12	15	16	22	22	25	28	30	31	32	31	31

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)

Perempuan

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	28	33	34	36	43	42	46	46	47	45	49	47	47
Baik	23	27	29	31	37	37	40	40	41	40	40	40	40
Sedang	18	21	25	26	31	32	33	33	35	35	35	36	35
Kurang	14	16	19	21	25	26	28	27	29	30	30	30	30
Kurang sekali	6	11	13	15	20	20	21	21	23	24	23	24	24

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)



Gambar 11 Cara Pelaksanaan Pengukuran Sit Up

Sumber: <https://kiblat212.blogspot.com/2017/02/manfaat-sit-up-untuk-fisik.html>

BAB VII

PENGUKURAN DAYA TAHAN TUBUH BAGIAN ATAS

Pengukuran daya tahan tubuh bagian atas dilakukan dengan menggunakan tes gantung angkat tubuh (*pull-up*) selama 1 menit

Prosedur Pelaksanaan Tes:

Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berdiri di bawah palang tunggal, diangkat atau berdiri di atas kursi, lalu bergantung.
- b. Atlet dibantu agar betul-betul bergantung dengan kedua lengan lurus dan badan tidak bergerak lagi.
- c. Setelah posisi benar, atlet segera membengkokkan kedua lengan dan mengangkat tubuh sampai dagu berada di atas palang tunggal, kemudian kembali bergantung dengan kedua lengan lurus. Demikian seterusnya selama 1 menit
- d. Pelaksanaan gantung angkat tubuh yang dinyatakan benar jika atlet tidak mengayunkan kedua kaki ke depan atau ke belakang sebelum mengangkat tubuh.
- e. Pelaksanaan gantung angkat tubuh dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit.
- f. Untuk usia 6 sampai 9 tahun, pelaksanaannya dimodifikasi. Tubuh hanya diangkat sampai bahu dan lengan atas membentuk garis lurus atau siku menyudut 90° .

Norma Tes Gantung Angkat Tubuh

Laki-laki

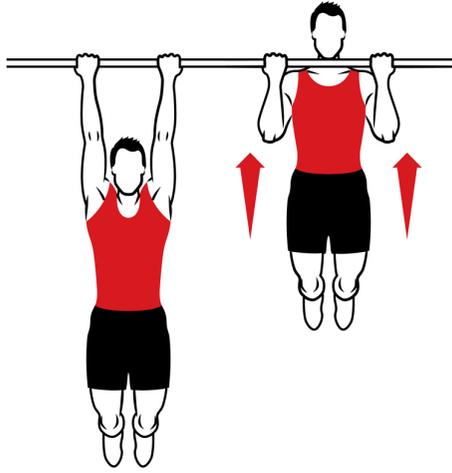
Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	15	19	20	20	8	8	8	10	12	14	14	15	16
Baik	10	13	14	15	4	5	5	7	8	10	12	12	13
Sedang	6	8	10	10	1	2	3	4	5	7	9	9	10
Kurang	3	4	6	6	0	0	0	1	2	4	6	5	6
Kurang sekali	1	1	3	3	0	0	0	0	0	1	2	2	3

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)

Perempuan

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	2	13	16	17	17	3	3	2	2	2	2	2	2
Baik	1	9	11	11	12	1	1	1	1	1	1	1	1
Sedang	0	6	7	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Kurang	0	3	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Kurang sekali	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)



Gambar 12 Tes Gantung Angkat Tubuh (*Pull-Up*)

Sumber: <https://magazine.nasm.org/american-fitness-magazine/issues/march-april-2015/pull-up-options>

BAB VIII

PENGUKURAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI

Pengukuran daya ledak otot tungkai dilakukan dengan menggunakan:

- a. tes lompat jauh tanpa awalan (*standing broad jump*) untuk mengukur daya ledak otot tungkai ke arah depan, atau
- b. tes lompat tegak (*vertical jump*) untuk mengukur daya ledak otot tungkai ke arah atas

A. Tes Lompat Jauh Tanpa Awalan (*Standing Broad Jump*)

Prosedur Pelaksanaan Tes Lompat Jauh Tanpa Awalan:

Prosedur pelaksanaan tes lompat jauh tanpa awalan adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berdiri di belakang garis batas, kedua kaki sejajar, lutut ditekuk dan kedua lengan ke belakang.
- b. Tanpa menggunakan awalan, kedua kaki menolak secara bersama dan melompat ke depan sejauh-jauhnya.
- c. Pelaksanaan lompatan dilakukan dengan bantuan ayunan lengan.
- d. Jarak lompatan dihitung dari garis batas sampai dengan batas terdekat bagian anggota badan yang menyentuh matras/pasir

Norma tes lompat jauh tanpa awalan

Laki-laki

*dalam *feet-inci*

Norma	Usia							
	10	11	12	13	14	15	16	17>
Baik sekali	5'8"- 6'5"	5'10"- 8'5"	6'1"- 7'5"	6'8"- 8'6"	6'11"- 9'0"	7'5"- 9'0"	7'9"- 9'2"	8'0"- 9'10"
Baik	5'1"- 5'6"	5'6"- 5'9"	5'8"- 6'0"	6'0"- 6'5"	6'6"- 6'11"	6'11"- 7'3"	7'3"- 7'6"	7'6"- 7'10"
Cukup	4'10"- 5'1"	5'2"- 5'6"	5'4"- 5'7"	5'7"- 6'0"	6'1"- 6'4"	6'6"- 6'10"	6'11"- 7'2"	7'1"- 7'5"
Kurang	4'6"- 4'9"	4'8"- 5'0"	5'0"- 5'3"	5'2"- 5'6"	5'6"- 5'11"	6'1"- 6'5"	6'6"- 6'9"	6'6"- 7'0"
Kurang sekali	3'10"- 4'5"	4'0"- 4'7"	4'2"- 4'10"	4'4"- 5'0"	4'8"- 5'4"	5'2"- 5'11"	5'5"- 6'4"	5'3"- 6'4"

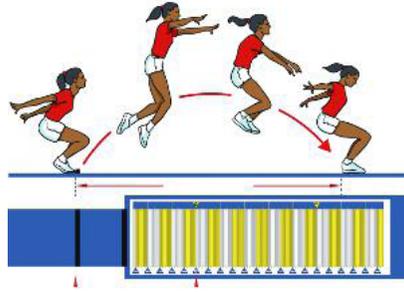
(Sumber: Johnson & Nelson, 2000)

Perempuan

*Dalam *Feet-Inci*

Norma	Usia							
	10	11	12	13	14	15	16	17>
Baik sekali	5'5"- 7'11"	5'7"- 7'0"	5'9"- 7'0"	6'0"- 8'0"	6'3"- 7'5"	6'1"- 8'0"	6'0"- 7'7"	6'3"- 7'6"
Baik	5'0"- 5'2"	5'2"- 5'5"	5'4"- 5'8"	5'6"- 5'10"	5'8"- 6'0"	5'8"- 6'0"	5'6"- 5'11"	5'10"- 6'2"
Cukup	4'7"- 4'10"	4'10"- 5'1"	4'11"- 5'2"	5'2"- 5'5"	5'3"- 5'7"	5'3"- 5'6"	5'2"- 5'6"	5'4"- 5'9"
Kurang	4'1"- 4'6"	4'4"- 4'8"	4'6"- 4'10"	4'9"- 5'1"	4'10"- 5'2"	4'11"- 5'2"	4'9"- 5'1"	4'11"- 5'3"
Kurang sekali	3'5"- 4'0"	3'8"- 4'3"	3'10"- 4'5"	4'0"- 4'8"	4'0"- 4'9"	4'2"- 4'9"	4'0"- 4'7"	4'1"- 4'9"

(Sumber: Johnson & Nelson, 2000)



Gambar 13. Tes Lompat Jauh Tanpa Awalan (*Standing Broad Jump*)

Sumber: <http://www.sportservice.ee/en/product/standing-long-jump/>

B. Tes Lompat Tegak (*Vertical Jump*)

Prosedur Pelaksanaan Tes Lompat Tegak

Prosedur pelaksanaan tes lompat tegak jauh adalah sebagai berikut:

- Gantungkan papan ukuran lompat tegak di tembok.
- Atlet berdiri menyamping dan kaki kanan/kiri merapat ke tembok.
- Tangan kanan/kiri berkapur diluruskan ke atas setinggi-tingginya dan disentuhkan pada papan ukuran lompat tegak. Bekas sentuhan yang tertinggi merupakan tinggi raihan. Atlet siap melompat.
- Atlet melompat setinggi-tingginya dengan bantuan ayunan kedua lengannya.
- Saat melompat, sentuhkan jari-jari tangan yang berkapur ke papan ukuran.
- Selisihkan tinggi raihan dengan hasil raihan pada saat melompat.

Norma lompat tegak

Laki-laki

*dalam inci

Norma	Usia									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18>
Baik sekali	16"	16"	16"	20"	20"	20"	25"	25"	25"	26"
Baik	14"	14"	14"	17"	17"	17"	23"	23"	23"	24"
Sedang	11"	11"	11"	14"	14"	14"	19"	19"	19"	19"
Kurang	9"	9"	9"	11"	11"	11"	12"	12"	12"	13"
Kurang sekali	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	8"

(Sumber: Johnson & Nelson, 2000)

Perempuan

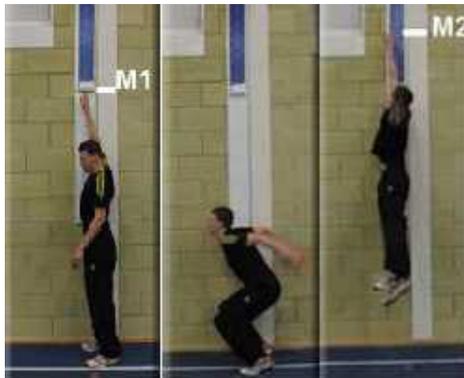
*Dalam Inci

Norma	Usia									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18>
Baik sekali	16"	16"	16"	16"	16"	16"	17"	17"	17"	14"
Baik	14"	14"	14"	14"	14"	14"	15"	15"	15"	13"
Sedang	11"	11"	11"	12"	12"	12"	13"	13"	13"	10"
Kurang	9"	9"	9"	10"	10"	10"	8"	8"	8"	6"
Kurang sekali	4"	4"	4"	4"	4"	4"	3"	3"	3"	2"

(Sumber: Johnson & Nelson, 2000)



Gambar 14 Alat Ukur Jump Meter Digital



Gambar 15 Cara Pengukuran Eksplosive Keatas

Sumber: Coach Mac Basketball. 2015



Gambar 16 Alat Ukur Jump DF



Gambar 17 Cara Mengukur Power

BAB IX

PENGUKURAN KEKUATAN

A. Pengukuran Kekuatan Peras Otot Tangan

Prosedur Pelaksanaan Tes Kekuatan Peras Otot Tangan

Prosedur pelaksanaan tes kekuatan peras otot tangan adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berdiri tegak dengan posisi kaki dibuka selebar bahu.
- b. Lengan memegang *grip strength dynamometer* lurus di samping badan.
- c. Telapak tangan menghadap ke bawah, sedangkan skala dynamometer menghadap luar.
- d. *Grip strength dynamometer* diperas dengan sekuat tenaga.
- e. Tangan yang diperiksa dan alat *grip strength dynamometer* tidak boleh tersentuh badan ataupun benda lain.
- f. Tes tersebut dilakukan tiga kali kemudian dipilih hasil yang terbaik.
- g. Hasil perasan dapat dilihat pada skala dynamometer.



Gambar 18 Alat Ukur Grip Strength



Gambar 19 Cara Mengukur Kekuatan Peras Otot Tangan

Norma Kekuatan Peras Otot Tangan Kanan/Tangan Dominan Laki-Laki

No.	Norma	Hasil Perasan (Kg)
1.	Baik sekali	55.50 - ke atas
2.	Baik	46.50 – 55.00
3.	Sedang	36.50 – 46.00
4.	Kurang	27.50 – 36.00
5.	Kurang sekali	sd. – 27.00

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Perempuan

No.	Norma	Hasil Perasan (Kg)
1.	Baik sekali	42.50 – ke atas
2.	Baik	32.50 – 41.00
3.	Sedang	24.50 – 32.00
4.	Kurang	18.50 – 24.00
5.	Kurang sekali	sd. – 18.00

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Norma Kekuatan Peras

Otot Tangan kiri/Bukan Tangan Dominan

Laki-Laki

No.	Norma	Hasil Perasan (Kg)
1.	Baik sekali	54.50 - ke atas
2.	Baik	44.50 – 54.00
3.	Sedang	33.50 – 44.00
4.	Kurang	27.50 – 33.00
5.	Kurang sekali	sd. – 24.00

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Perempuan

No.	Norma	Hasil Perasan (Kg)
1.	Baik sekali	37.00 – ke atas
2.	Baik	27.00 – 36.50
3.	Sedang	19.00 – 26.50
4.	Kurang	14.00 – 18.50
5.	Kurang sekali	sd. – 13.50

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

B. Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Punggung

Prosedur Pelaksanaan Tes Kekuatan Ekstensor Otot Punggung

Prosedur pelaksanaan tes kekuatan ekstensor otot punggung adalah sebagai berikut:

- a. Atlet bertumpu di atas *back leg dynamometer*.
- b. Kedua tangan memegang tongkat pegangan.
- c. Kedua siku lurus punggung dibengkokkan membentuk sudut 30° terhadap garis tegak.
- d. Kedua tungkai lurus.
- e. Tarik tongkat pegangan ke atas sekuat mungkin dengan cara meluruskan punggung.
- f. Tumit tidak boleh diangkat dan tungkai tetap lurus.
- g. Kekuatan ekstensor dicatat dari prestasi tertinggi setelah 3 kali kesempatan.



Gambar 20 Alat Ukur Back & Leg Dynamometer



Gambar 21 Cara Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Punggung

Norma Kekuatan Ekstensor Otot Punggung

Laki-Laki

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	153.50 - ke atas
2.	Baik	112.50 – 153.00
3.	Sedang	76.50 – 112.00
4.	Kurang	52.50 – 76.00
5.	Kurang sekali	sd. – 52.00

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	42.50 – ke atas
2.	Baik	32.50 – 41.00
3.	Sedang	24.50 – 32.00
4.	Kurang	18.50 – 24.00
5.	Kurang sekali	sd. – 18.00

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

C. Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Tungkai

Prosedur Pelaksanaan Tes Kekuatan Ekstensor Otot Tungkai

Prosedur pelaksanaan tes kekuatan ekstensor otot tungkai adalah sebagai berikut:

- a. Atlet bertumpu di atas back leg dynamometer.
- b. Kedua tangan memegang bagian tengah tongkat pegangan.
- c. Punggung dan kedua lengan lurus, sedangkan lutut ditekuk dengan membuat sudut lebih kurang 120°
- d. Tongkat dipegang dengan kedua tangan (lebih baik menggunakan sabuk atau ikat pinggang pengaman yang mengikat pinggang dengan tongkat pegangan dynamometer)
- e. Tumit tidak boleh diangkat dan tungkai tetap lurus.
- f. Hasil tarikan dicatat dari prestasi tertinggi 3 kali kesempatan.

Norma Kekuatan Ekstensor Otot Tungkai

Laki-laki

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	54.50 - ke atas
2.	Baik	44.50 – 54.00
3.	Sedang	33.50 – 44.00
4.	Kurang	27.50 – 33.00
5.	Kurang sekali	sd. – 24.00

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	37.00 – ke atas
2.	Baik	27.00 – 36.50
3.	Sedang	19.00 – 26.50
4.	Kurang	19.00 – 18.50
5.	Kurang sekali	sd. – 13.50

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)



Gambar 22 Cara Pengukuran Kekuatan Ekstensor Otot Tungkai

D. Pengukuran Kekuatan Menarik Otot Bahu

Prosedur Pelaksanaan Tes Kekuatan Menarik Otot Bahu

Prosedur pelaksanaan tes kekuatan menarik otot bahu adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berdiri tegak menghadap depan dan kedua tungkai terbuka selebar bahu.
- b. *Expanding Dynamometer* dipegang dengan kedua tangan di depan dada
- c. Badan dan alat menghadap luar atau depan
- d. Kedua lengan atas ke samping dan kedua siku ditekuk
- e. Tarik sekuat-kuatnya *expanding dynamometer*. Kedua tangan tidak boleh menyentuh badan.
- f. Hasil tarikan dicatat dari prestasi setelah 3 kali kesempatan.

Norma Kekuatan Menarik Otot Bahu

Laki-laki

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	44.00 - ke atas
2.	Baik	35.00 - 43.50
3.	Sedang	26.00 - 34.50
4.	Kurang	18.00 - 25.50
5.	Kurang sekali	sd. - 17.50

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	44.00 - ke atas
2.	Baik	35.00 - 43.50
3.	Sedang	26.00 - 34.50
4.	Kurang	18.00 - 25.50
5.	Kurang sekali	sd. - 17.50

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)



Gambar 23 Alat Ukur Kekuatan Otot Bahu



Gambar 24 Cara Pengukuran Kekuatan Menarik Otot Bahu

E. Pengukuran Kekuatan Mendorong Otot Bahu

Prosedur Pelaksanaan Tes Kekuatan Mendorong Otot Bahu

Prosedur pelaksanaan tes kekuatan mendorong otot bahu adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berdiri tegak menghadap depan dan kedua tungkai terbuka selebar bahu.
- b. *Expanding Dynamometer* dipegang dengan kedua tangan di depan dada
- c. Badan dan alat menghadap luar atau depan
- d. Kedua lengan atas ke samping dan kedua siku ditekuk
- e. Dorong sekuat-kuatnya *expanding dynamometer*. Kedua tangan tidak boleh menyentuh badan.
- f. Hasil tarikan dicatat dari prestasi setelah 3 kali kesempatan.

Norma Kekuatan Mendorong Otot Bahu

Laki-Laki

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	44.00 - ke atas
2.	Baik	35.00 – 43.50
3.	Sedang	26.00 – 34.50
4.	Kurang	18.00 – 25.50
5.	Kurang sekali	sd. – 17.50

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	44.00 – ke atas
2.	Baik	35.00 – 43.50
3.	Sedang	26.00 – 34.50
4.	Kurang	18.00 – 25.50
5.	Kurang sekali	sd. – 17.50

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

F. Pengukuran Kekuatan Otot Perut

Kekuatan otot perut diukur dengan melakukan tes baring-duduk lutut tekuk selama 30 detik

Prosedur Pelaksanaan Tes Baring-Duduk Lutut Tekuk 30 Detik

Prosedur pelaksanaan tes baring-duduk lutut tekuk 30 detik adalah sebagai berikut.

- Atlet berbaring terlentang, kedua tangan di belakang tengkuk, dan kedua siku lurus ke depan.
- Kedua lutut ditekuk dan telapak kaki tetap di lantai.
- Bersamaan dengan aba-aba “siap” atlet siap melakukannya.
- Bersamaan dengan aba-aba “ya”, alat ukur pengukur waktu dijalankan, kemudian atlet mengangkat tubuh, kedua siku menyentuh lutut, dan kembali berbaring atau ke sikap semula.
- Lakukan gerakan sebanyak-banyaknya selama 30 detik.

Norma Kekuatan Otot Perut

Laki-laki

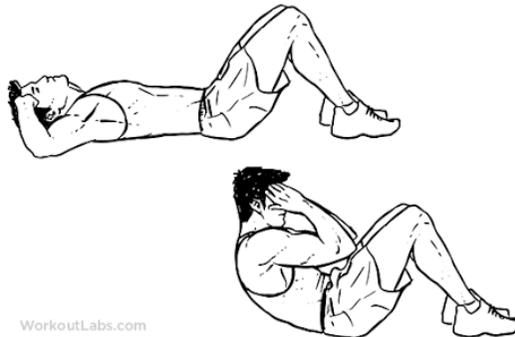
No.	Norma	Prestasi
1.	Baik sekali	70 - ke atas
2.	Baik	54 – 69
3.	Sedang	38 – 53
4.	Kurang	22 – 37
5.	Kurang sekali	ke bawah – 21

(Sumber: Moeslim, 2003)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi
1.	Baik sekali	70 - ke atas
2.	Baik	54 - 69
3.	Sedang	35 - 53
4.	Kurang	22 - 34
5.	Kurang sekali	ke bawah 7.50

(Sumber: Moeslim, 2003)



Gambar 25 Cara Pelaksanaan Sit Up

Sumber: <https://kiblat212.blogspot.com/2017/02/manfaat-sit-up-untuk-fisik.html>

G. Pengukuran Kekuatan Otot Lengan

Pengukuran kekuatan otot lengan dapat dilakukan dengan tes telungkup angkat tubuh (*push up*). Pengukuran itu dilakukan untuk dengan teknik tungkai lurus (*push up*) dan tungkai tekuk/berlutut (*knee push up*). Laki-laki melakukannya dengan teknik tungkai lurus, sedangkan perempuan melakukannya dengan teknik tungkai tekuk/berlutut.

Prosedur Pelaksanaan Tes Pengukuran Kekuatan Otot Lengan

Prosedur pelaksanaan tes pengukuran kekuatan otot lengan adalah sebagai berikut.

- a. Atlet menelungkup. Untuk laki-laki, kepala, punggung, sampai dengan tungkai dalam posisi lurus. Untuk perempuan, kepala dan punggung lurus, sedangkan tungkai ditekuk/berlutut.
- b. Kedua telapak tangan bertumpu di lantai di samping dada dan jari-jari tangan ke depan.
- c. Kedua telapak kaki berdekatan. Untuk laki-laki, jari-jari telapak kaki bertumpu di lantai, sedangkan untuk atlet perempuan, tungkai ditekuk/berlutut.
- d. Saat sikap telungkup, hanya dada yang menyentuh lantai, sedangkan kepala, perut dan tungkai bawah terangkat.
- e. Dari sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dada menyentuh lantai.
- f. Setiap kali mengangkat dan menurunkan tubuh, kepala, punggung, dan tungkai tetap lurus.
- g. Setiap kali tubuh terangkat, dihitung sekali.
- h. Pelaksanaan telungkup angkat tubuh dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit.
- i. Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua lengan lurus, kepala, punggung, dan tungkai lurus.

Norma Kekuatan Otot Lengan

Laki-laki

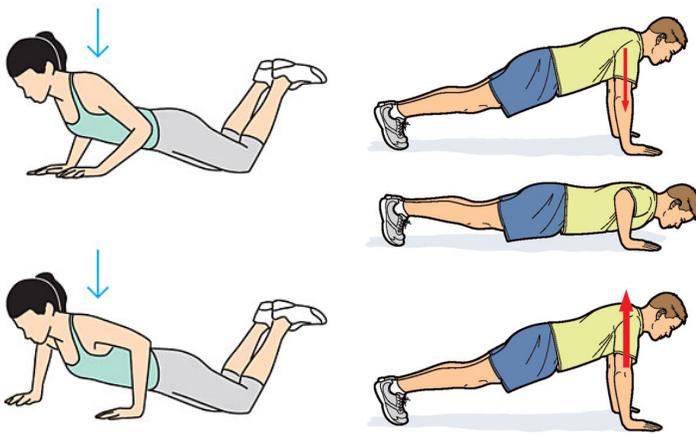
No.	Norma	Prestasi
1.	Baik sekali	70 - ke atas
2.	Baik	54 - 69
3.	Sedang	38 - 53
4.	Kurang	22 - 37
5.	Kurang sekali	ke bawah - 21

(Sumber: Moeslim, 2003)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi
1.	Baik sekali	70 - ke atas
2.	Baik	54 - 69
3.	Sedang	35 - 53
4.	Kurang	22 - 34
5.	Kurang sekali	ke bawah 7.50

(Sumber: Moeslim, 2003)



Gambar 26 Cara Pelaksanaan Push Up

BAB X

PENGUKURAN KECEPATAN DENGAN LARI 30 METER

Prosedur Pelaksanaan Tes Kecepatan Lari 30 meter

Prosedur pelaksanaan tes kecepatan lari 30 meter adalah sebagai berikut.

- a. Atlet siap berdiri di belakang garis *start*.
- b. Dengan aba-aba “siap”, atlet siap berlari dengan *start* berdiri.
- c. Dengan aba-aba “ya”, atlet berlari secepat-cepatnya dengan menempuh jarak 30 meter sampai melewati garis akhir.
- d. Kecepatan lari dihitung dari saat aba-aba “ya”.
- e. Pencatatan waktu dilakukan sampai dengan persepuluh detik (0,1 detik), bila memungkinkan dicatat sampai dengan perseratus detik (0,01 detik)
- f. Tes dilakukan dua kali. Pelari melakukan tes berikutnya setelah berselang minimal satu pelari. Kecepatan lari yang terbaik yang dihitung.
- g. Atlet dinyatakan gagal apabila melewati atau menyeberang lintasan lainnya.

Norma Kecepatan Lari 30 Meter

Laki-Laki

No.	Norma	Prestasi (Detik)
1.	Baik sekali	3.58 – 3.91
2.	Baik	3.92 – 4.34
3.	Sedang	4.35 – 4.72
4.	Kurang	4.73 – 5.11
5.	Kurang sekali	5.12 – 5.50

(Sumber: Moeslim, 2003)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (Detik)
1.	Baik sekali	4.06 – 4.50
2.	Baik	4.51 – 4.96
3.	Sedang	4.97 – 5.40
4.	Kurang	5.41 – 5.86
5.	Kurang sekali	5.86 – 6.30

(Sumber: Moeslim, 2003)

BAB XI

PENGUKURAN KELINCAHAN

Pengukuran kelincahan dilakukan dengan menggunakan tes lari bolak-balik.

A. Pengukuran Tes Lari Bolak-Balik

Prosedur Pelaksanaan Tes Lari Bolak-Balik (*Shuttle – Run*)

Prosedur pelaksanaan tes lari bolak-balik adalah sebagai berikut:

- a. Pada aba-aba “bersedia” atlet berdiri di belakang garis tengah menghadap garis pertama.
- b. Pada aba-aba “siap” atlet lari dengan start berdiri.
- c. Dengan aba-aba “ya” atlet segera berlari menuju ke garis pertama dan setelah kedua kaki melewati garis pertama segera berbalik dan menuju ke garis tengah.
- d. Atlet berlari lagi dari garis tengah menuju garis kedua dan kembali ke garis tengah, dihitung satu kali.
- e. Pelaksanaan lari dilakukan sampai empat kali bolak-balik sehingga menempuh jarak 40 meter.
- f. Setelah melewati finis di garis tengah, pencatat waktu dihentikan.

- g. Catatan waktu untuk menentukan norma kelincahan dihitung sampai persepuluh detik (0,1 detik) atau perseratus detik (0,01 detik)

Norma Tes Kelincahan Lari Bolak-Balik (*Shuttle – Run*)

Laki-Laki

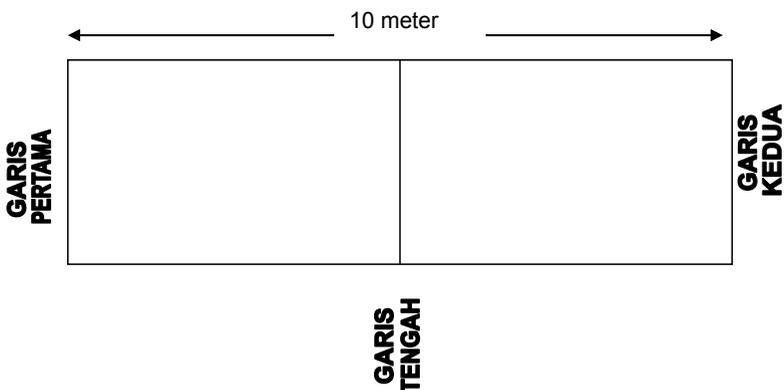
No.	Norma	Prestasi (detik)
1.	Baik sekali	< 12.10
2.	Baik	12.11 – 13.53
3.	Sedang	12.11 – 14.96
4.	Kurang	14.98 – 16.39
5.	Kurang sekali	> 16.40

(Sumber: Moeslim, 2003)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (detik)
1.	Baik sekali	< 12.42
2.	Baik	12.43 – 14.09
3.	Sedang	14.10 – 15.74
4.	Kurang	15.75 – 17.39
5.	Kurang sekali	> 17.40

(Sumber: Moeslim, 2003)



Gambar 27 Lintasan Lari 10 Meter

B. Pengukuran Squat Thrust

Prosedur Pelaksanaan Tes Squat Thrust

- Berdiri tegak dengan posisi kaki terbuka selebar bahu dan lengan berada di samping badan, pandangan mata tertuju ke depan.
- Bungkukkan badan ke bawah dan posisikan kedua tangan di lantai sebelum melompat kembali ke posisi push-up
- Lompat dengan cepat ke depan ke posisi terendah saat jongkok, lalu lompat kembali ke posisi awal

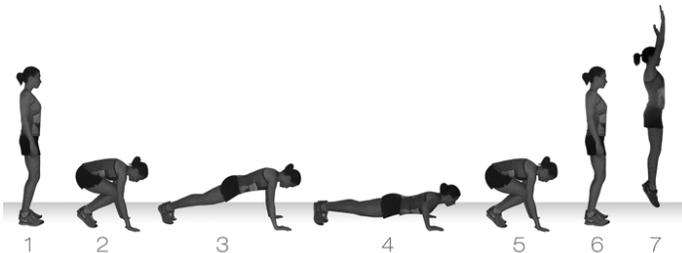
Norma Squat Thrust

Laki-laki

No.	Norma	Prestasi
1.	Baik sekali	> 46
2.	Baik	36 - 45
3.	Sedang	26 - 35
4.	Kurang	16 - 25
5.	Kurang sekali	00 - 15

Perempuan

No.	Norma	Prestasi
1.	Baik sekali	> 35
2.	Baik	26 - 34
3.	Sedang	17 - 25
4.	Kurang	08 - 16
5.	Kurang sekali	00 - 07



Gambar 28 Cara Melakukan Squat Thrust

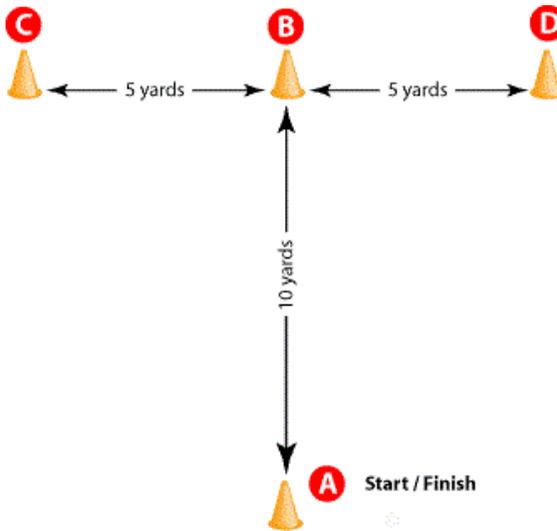
Sumber: <http://penjaskes.org/bentuk-latihan-kebugaran-jasmani/>

C. Pengukuran T tes

Prosedur Pelaksanaan T Tes

Pada tes ini alat yang dibutuhkan berupa *cone* dan *stopwatch*, adapun prosedur yang dilakukan adalah

- a. Pasang cone dengan posisi seperti huruf T, dengan jarak 5 yards (4,57 m) atau 10 yards (9,14 m) seperti gambar di bawah ini.



Gambar 29 Desain Pelaksanaan Kelincahan dengan T Test

- b. Untuk memulainya Testi berada pada *Cone A*
- c. Perhatikan aba-aba untuk memulainya.
- d. Ketika sudah mulai timer sudah dinyalakan pula
- e. Testi melakukan *sprint* ke *cone B* dan menyentuh *cone B* dengan tangan kanan.
- f. Selanjutnya berbelok ke kiri dengan gerakan menyamping dan menyentuh *cone C* dengan tangan kiri.
- g. Lanjutkan bergerak menyamping ke arah *cone D* dan menyentuh menggunakan tangan kanan
- h. Lanjutkan bergerak ke arah *cone B* dan menyentuh dengan tangan kiri.

- i. Setelah itu berlari mundur ke arah *cone* A.
 Norma Squat Thrust Kelincahan dengan T Test
 Laki-laki

No.	Norma	Prestasi (detik)
1.	Baik sekali	< 9,5
2.	Baik	9,5 - 10,5
3.	Sedang	10,5 - 11,5
4.	Kurang	> 11,5

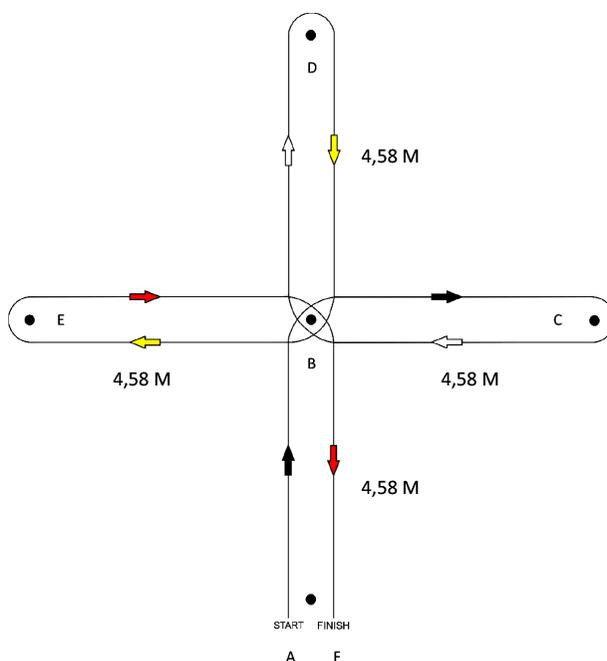
Perempuan

No.	Norma	Prestasi (detik)
1.	Baik sekali	< 10,5
2.	Baik	10,5 - 11,5
3.	Sedang	11,5 - 12,5
4.	Kurang	> 12,5

D. Pengukuran *Boomerang Run*

Prosedur Pelaksanaan Tes *Boomerang Run*

- Testi berada di belakang garis start (A)
- Setelah aba-aba berlari, testi menuju *cone* B, dan mengitari menuju *cone* C
- Dari *cone* menuju *cone* D dengan mengitarinya
- Setelah mengitari *cone* D menuju *Cone* E.
- Setelah mengitari *Cone* E, tetap berlari menuju *Cone* B, dan selanjutnya menuju garis *finish* (F)



Gambar 30 Desain Pelaksanaan Kelincahan dengan *Boomerang Run Test*

Norma Tes Kelincahan Untuk Umum

Laki-laki

No.	Norma	Prestasi (detik)
1.	Baik sekali	< 15,2
2.	Baik	15,2 - 16,1
3.	Sedang	16,2 - 18,1
4.	Kurang	18,2 - 19,3
5.	Sangat kurang	> 19,3

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (detik)
1.	Baik sekali	< 17,0
2.	Baik	17,0 - 17,9
3.	Sedang	18,0 - 21,7
4.	Kurang	21,8 - 23,0
5.	Sangat kurang	> 23,5

Sumber: Widiastuti (2011)

BAB XII

PENGUKURAN DAYA TAHAN

A. Pengukuran Daya Tahan Anaerobik dengan Lari 300 Meter

Prosedur Pelaksanaan Tes Lari 300 Meter

Prosedur pelaksanaan tes lari 300 meter adalah sebagai berikut.

- a. Atlet siap di belakang garis *start*
- b. Dengan aba-aba “siap”, atlet siap lari dengan *start* berdiri.
- c. Dengan aba-aba “ya”, atlet lari secepat-cepatnya dalam menempuh jarak 300 meter sampai melewati garis akhir.
- d. Kecepatan lari dihitung dari saat aba-aba “ya” sampai dengan persepuluh detik (0,1 detik), dan bila memungkinkan, dicatat sampai dengan perseratus detik (0,01 detik).
- e. Tes dilakukan dua kali. Pelari melakukan tes berikutnya setelah berselang satu pelari. Kecepatan lari yang terbaik yang dihitung.
- f. Atlet dinyatakan gagal apabila melewati atau menyeberang lintasan lainnya.

Norma Kecepatan Lari 300 Meter

Laki-laki

No.	Norma	Prestasi (Detik)
1.	Baik sekali	31.80 – 38.95
2.	Baik	38.96 – 44.59
3.	Sedang	44.60 – 49.89
4.	Kurang	49.90 – 55.29
5.	Kurang sekali	55.30 – 60.59

(Sumber: Moeslim, 2003)

Perempuan

No.	Norma	Prestasi (Detik)
1.	Baik sekali	34.00 – 39.29
2.	Baik	39.30 – 46.11
3.	Sedang	46.12 – 53.27
4.	Kurang	53.28 – 60.41
5.	Kurang sekali	60.42 – 67.57

(Sumber: Moeslim, 2003)

B. Pengukuran Kapasitas Aerobik

Kegunaan

Untuk memperkirakan atau mengetahui ambang aerobik; hasil tes ini untuk memprediksi berapa lama seseorang mampu beraktivitas dan bertahan dalam ambang aerobik

Pengukuran kapasitas aerobik dapat dilakukan dengan lari menempuh jarak tertentu dengan ketentuan sebagai berikut:

- bagi atlet usia 6-7 tahun : 800 meter;
- bagi atlet di atas 7 tahun : 1600 meter;

Prosedur Pelaksanaan Tes:

Prosedur pelaksanaan tes adalah sebagai berikut.

- Jumlah lintasan sesuai dengan jumlah alat pengukur waktu dan jumlah petugas pengambil waktu.

- b. Atlet berdiri di belakang garis *start*.
- c. Dengan aba-aba “siap”, atlet siap dengan *start* berdiri.
- d. Dengan aba-aba “ya”, atlet segera berlari secepat-cepatnya dengan menempuh jarak yang telah ditentukan.
- e. Alat pengukur waktu dimatikan pada saat tubuh atlet melewati garis akhir.

**Norma Tes Lari Jarak Menengah
(800 meter / 1600 meter)**

Laki-Laki

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	4:27	4:11	8:46	8:10	8:13	7:25	7:13	6:48	6:27	6:23	6:13	6:08	6:10
Baik	4:52	4:33	9:29	9:00	8:48	8:02	7:53	7:14	7:08	6:52	6:39	6:40	6:42
Sedang	5:23	5:00	10:39	10:10	9:52	9:03	8:48	8:04	7:51	7:30	7:27	7:31	7:35
Kurang	5:58	5:35	12:14	11:44	11:00	10:32	10:13	9:06	9:10	8:30	8:18	8:37	8:34
Kurang sekali	6:40	6:20	14:05	13:37	12:27	12:07	11:48	10:38	10:34	10:13	9:36	10:43	10:50

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)

Perempuan

Norma	Usia												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Baik sekali	4:46	4:32	9:39	9:08	9:09	8:45	8:34	8:27	8:11	8:23	8:28	8:20	8:22
Baik	5:13	4:54	10:23	9:50	10:09	9:56	9:52	9:30	9:16	9:28	9:25	9:26	9:31
Sedang	5:44	5:25	11:32	11:13	11:14	11:15	10:58	10:52	10:32	10:46	10:34	10:34	10:51
Kurang	6:14	6:01	12:59	12:45	12:52	12:54	12:33	12:17	11:49	12:18	12:10	12:03	12:14
Kurang sekali	6:51	6:38	14:48	14:31	14:20	14:35	14:07	13:45	13:13	14:07	13:42	13:46	15:18

(Sumber: Morrow, Jackson, Disch & Mood, 2000)

C. Pengukuran Kapasitas Aerobik Maksimal

Kegunaan

Hasil tes jenis ini dapat menunjukkan prosentase penggunaan O_2 dalam kerja maksimal; atau dengan kata lain hasil tes ini dapat memprediksi berapa banyak seseorang memerlukan oksigen untuk melakukan kerja maksimal.

Untuk mengukur kapasitas aerobik maksimal (VO_{2max}), dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- (tes *balke*) dengan lari 15 menit untuk mengetahui daya tahan kerja jantung dan pernapasan;
- (tes *bleep*) untuk mengetahui kemampuan maksimal kerja jantung dan paru-paru.

Prosedur Pelaksanaan Tes Balke dengan Lari 15 menit

Prosedur pelaksanaan tes balke dengan lari 15 menit adalah sebagai berikut.

- Atlet siap berdiri di belakang garis *start*.
- Begitu bendera *start* dikibaskan, pencatat waktu dinyalakan dan atlet lari secepat mungkin selama 15 menit.
- Jarak yang dapat ditempuh selama 15 menit dicatat oleh petugas.

$$VO_2 \text{ Max} = \left(\frac{x \text{ meter}}{15} - 133 \right) \times 0,172 + 33,3$$

(Sumber: Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta, 2003)

Keterangan:

$VO_2 \text{ Max}$ = Kapasitas aerobik (ml/kg berat badan/menit)

x = jarak dalam meter yang ditempuh oleh atlet lari selama 15 menit

Norma Tes Balke

Laki-Laki

No.	Norma	Kapasitas Aerobik
1.	Baik sekali	ke atas - 61.00
2.	Baik	60.90 – 55.10
3.	Sedang	55.00 – 49.20
4.	Kurang	49.10 – 43.30
5.	Kurang sekali	43.20 – ke bawah

(Sumber: *Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta, 2003*)

Perempuan

No.	Norma	Kapasitas Aerobik
1.	Baik sekali	ke atas – 54.30
2.	Baik	54.20 – 49.30
3.	Sedang	49.20 – 44.20
4.	Kurang	44.10 – 39.20
5.	Kurang sekali	39.10 – ke bawah

(Sumber: *Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta, 2003*)

Prosedur Pelaksanaan Tes *Bleep*

Prosedur pelaksanaan tes *bleep* adalah sebagai berikut.

- Tes *bleep* dilakukan dengan lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelan-pelan secara bertahap yang semakin lama semakin cepat hingga atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut.
- Waktu setiap level 1 menit.
- Pada level 1 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 8,6 detik dalam 7 kali bolak-balik.
- Pada level 2 dan 3 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 7,5 detik dalam 8 kali bolak-balik.
- Pada level 4 dan 5 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 6,7 detik dalam 9 kali bolak-balik, dan seterusnya.

- f. Setiap jarak 20 meter telah ditempuh, dan pada setiap akhir level, akan terdengar tanda bunyi 1 kali.
- g. *Start* dilakukan dengan berdiri, dan kedua kaki di belakang garis *start*. Dengan aba-aba “siap ya”, atlet lari sesuai dengan irama menuju garis batas hingga satu kaki melewati garis batas.
- h. Bila tanda bunyi belum terdengar, atlet telah melampaui garis batas, tetapi untuk lari balik harus menunggu tanda bunyi. Sebaliknya, bila telah ada tanda bunyi atlet belum sampai pada garis batas, atlet harus mempercepat lari sampai melewati garis batas dan segera kembali lari ke arah sebaliknya.
- i. Bila dua kali berurutan atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan balikan tersebut.
- j. Setelah atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, atlet tidak boleh terus berhenti, tetapi tetap meneruskan lari pelan-pelan selama 3-5 menit untuk *cooling down*.

Norma Tes Bleep

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
1	1	17,2	2	1	20,0
	2	17,6		2	20,4
	3	18,0		3	20,8
	4	18,4		4	21,2
	5	18,8		5	21,6
	6	19,2		6	22,0
	7	19,6		7	22,4
				8	22,8

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
3	1	23,2	4	1	26,4
	2	23,6		2	26,8
	3	24,0		3	27,2
	4	24,4		4	27,2
	5	24,8		5	27,6
	6	25,2		6	28,0
	7	25,6		7	28,7
	8	26,0		8	29,1
				9	29,5

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
5	1	29,8	6	1	33,2
	2	30,2		2	33,6
	3	30,6		3	33,9
	4	31,0		4	34,3
	5	31,4		5	34,7
	6	31,8		6	35,0
	7	32,4		7	35,4
	8	32,6		8	35,7
	9	32,9		9	36,0
			10	36,4	

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
7	1	36,8	8	1	40,2
	2	37,1		2	40,5
	3	37,5		3	40,8
	4	37,5		4	41,1
	5	38,2		5	41,5
	6	38,5		6	41,8
	7	38,9		7	42,0
	8	39,2		8	42,2
	9	39,6		9	42,6
	10	39,9		10	42,9
			11	43,3	

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
9	1	43,6	10	1	47,1
	2	43,9		2	47,4
	3	44,2		3	47,7
	4	44,5		4	48,0
	5	44,9		5	48,4
	6	45,2		6	48,7
	7	45,5		7	49,0
	8	45,8		8	49,3
	9	46,2		9	49,6
	10	46,5		10	49,9
	11	46,8		11	50,2

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
11	1	50,5	12	1	54,0
	2	50,8		2	54,3
	3	51,1		3	54,5
	4	51,4		4	54,8
	5	51,6		5	55,1
	6	51,9		6	55,4
	7	52,2		7	55,7
	8	52,5		8	56,0
	9	52,8		9	56,3
	10	53,1		10	56,5
	11	53,4		11	56,8
	12	53,7		12	57,1

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
13	1	57,4	14	1	60,8
	2	57,6		2	61,1
	3	57,9		3	61,4
	4	58,2		4	61,7
	5	58,5		5	62,0
	6	58,7		6	62,2
	7	59,0		7	62,5
	8	59,3		8	62,7
	9	59,5		9	63,0
	10	59,8		10	63,2
	11	60,0		11	63,5
	12	60,3		12	63,8
	13	60,6		13	64,0

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
15	1	64,3	16	1	67,8
	2	64,4		2	68,0
	3	64,8		3	68,3
	4	65,1		4	68,5
	5	65,3		5	68,8
	6	65,6		6	69,0
	7	65,9		7	69,3
	8	66,2		8	69,5
	9	66,5		9	69,7
	10	66,7		10	69,9
	11	66,9		11	70,2
	12	67,2		12	70,5
	13	67,5		13	70,7
			14	70,9	

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
17	1	71,2	18	1	74,6
	2	71,4		2	74,8
	3	71,6		3	75,0
	4	71,9		4	75,3
	5	72,2		5	75,6
	6	72,4		6	75,8
	7	72,6		7	76,0
	8	72,9		8	76,2
	9	73,2		9	76,5
	10	73,4		10	76,7
	11	73,6		11	76,9
	12	73,9		12	77,2
	13	74,2		13	77,4
	14	74,4		14	77,6
			15	77,9	

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max	Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
19	1	78,1	20	1	81,5
	2	78,3		2	81,8
	3	78,5		3	82,0
	4	78,8		4	82,2
	5	79,0		5	82,4
	6	79,2		6	82,6
	7	79,5		7	82,8
	8	79,7		8	83,0
	9	79,9		9	83,2
	10	80,2		10	83,5
	11	80,4		11	83,7
	12	80,6		12	83,9
	13	80,8		13	84,1
	14	81,0		14	84,3
	15	81,3		15	84,5
			16	84,8	

Tingkat (Level)	Bolak-Balik	Prediksi VO ₂ Max
21	1	85,0
	2	85,2
	3	85,4
	4	85,6
	5	85,8
	6	86,1
	7	86,3
	8	86,5
	9	86,7
	10	86,9
	11	87,2
	12	87,4
	13	87,6
	14	87,8
	15	88,0
	16	88,2

(Sumber: Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta, 2003)

BAB XIII

PENGUKURAN KESEGERAN JASMANI

Kegunaan

Pengukuran kebugaran jasmani dilakukan dengan menggunakan tes lari 2,4 km (*Cooper*) tujuannya untuk mengetahui daya tahan kerja jantung dan pernapasan.

Prosedur pelaksanaan tes kebugaran jasmani adalah sebagai berikut.

- a. Atlet berlari menempuh jarak yang telah ditentukan, yaitu 2,4 km.
- b. Waktu diambil sampai dengan persepuluh detik (0,1 detik) atau perseratus detik (0,01 detik)

Norma Kesegaran Jasmani

Laki-laki

Kategori	Usia					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60->
Sangat kurang	> -15.31	> -16.01	> -16.31	> -17.31	> -19.01	> -20.00
Kurang	12.11-15.30	14.01-16.00	14.46-16.30	15.36-17.30	17.01-19.00	19.01-20.00
Sedang	10.49-12.10	12.01-14.00	12.31-14.45	13.01-15.35	14.31-17.00	16.16-19.00
Baik	09.41-10.48	10.46-12.00	11.01-12.30	11.31-13.00	12.31-14.30	14.00-16.25
Baik sekali	08.37-09.40	09.45-10.45	10.00-11.00	10.30-11.30	11.00-12.30	11.15-13.59
Terlatih	< -08.37	< -09.45	< -10.00	< -10.30	< -11.00	< -11.15

(Sumber: Pu¹sat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Perempuan

Kategori	Usia					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60->
Sangat kurang	> -18.31	> -19.01	> -19.31	> -20.01	> -20.31	> -21.01
Kurang	16.55-18.30	18.31-19.00	19.01-19.30	19.31-20.00	20.01-20.30	21.31-21.00
Sedang	14.31-16.54	15.55-18.30	16.31-19.00	17.31-19.30	19.01-20.00	19.31-20.30
Baik	12.30-14.30	13.31-15.54	14.31-16.30	15.56-17.30	16.31-19.00	17.31-19.30
Baik sekali	11.50-12.29	12.30-13.30	13.00-14.30	13.45-15.55	14.30-16.30	16.30-17.30
Terlatih	< -11.50	< -12.30	< -13.00	< -13.45	< -14.30	< -16.30

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

Catatan: dalam satuan menit.

HASIL PENGUKURAN

NAMA ATLET :

USIA :

JENIS KELAMIN : L/P

CABANG OR :

PPLP/SKO :

TANGGAL :

	ITEM PENGUKURAN	SKOR	KATEGORI					KET
			BS	B	S	K	KS	
1	Tinggi dan berat badan							
2	Ketebalan lemak							
3	Volume paru-paru							
4	Kapasitas paru maksimal							
5	Fleksibilitas togok							
6	Keseimbangan statis							
7	Daya tahan otot perut							
8	Daya tahan tubuh bagian atas							
9	Daya ledak otot tungkai							
10	Kekuatan peras otot tangan							
11	Kekuatan ekstensor otot punggung							
12	Kekuatan ekstensor otot tungkai							
13	Kekuatan menarik otot bahu							
14	Kekuatan mendorong otot bahu							
15	Kekuatan otot perut							
16	Kekuatan otot lengan							
17	Kecepatan lari							
18	Kelincahan							
19	Daya tahan anaerobic							
20	Kapasitas aerobic							
21	Kapasitas aerobik maksimal							
22	Kesegaran jasmani							

KesimpulanPelaksana Tes:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, Tudor O, 2000. *Total Training for Young Champions: Proven Conditioning Programs for Athletes Ages 6 to 18*. Champaign, IL : Human Kinetics.
- Coach Mac Basketball. 2015. How to Measure Vertical Jump for Sport. <http://www.coachmac-basketball.com/how-to-measure-vertical-jump/>. Diakses tanggal 15 Januari 2017
- Gore, Christopher John (ed.) 2000. *Physiological Test for Elite Athlete*. New Zealand: Human Kinetics
- Johnson, Barry L., J. K. Nelson. 2000. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. Champaign, IL : Human Kinetics
- Kirkendall, Don R., J. J. Gruber, R. E. Johnson. 1980. *Measurement and Evaluation for Physical Educators*. Dubuque, Iowa: Wm. Brown Company Publishers
- Medicalogy Writer. 2017. 15 Tim Membeli Alat Spirometer Bagus dan Berkualitas. <https://www.medicalogy.com/blog/15-tips-membeli-alat-spirometer-bagus-dan-berkualitas/>. Diakses pada tanggal 20 Juli 2017
- Moeslim, Mochamad. "Pengukuran dan Evaluasi Program Pelatihan Cabang Olahraga". Dalam Harsuki (Ed). 2003. *Perkembangan Olahraga Terkini: Kajian Para Pakar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Morrow, James R, Jr., A. W. Jackson, J. G. Disch & D. L. Mood. 2000. *Measurement and Evaluation in Human Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics
- Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, 1996. *Ketahuilah Tingkat Kesegaran Jasmani Anda*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

- Widiastuti. 2011. Tes Dan Pengukuran Olahraga. Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya
- NN. Sit-and-Reach Test. <http://www.bodytrainer.tv/en/page/2/35-36-Sit-and-Reach+Test>. Diakses tanggal 25 Juni 2017
- NN. 2017. Manfaat Sit Up. Bagi Fisik. <https://kiblat212.blogspot.com/2017/02/manfaat-sit-up-untuk-fisik.html>. Diakses tanggal 17 Maret 2017
- NN. 2015. Five Awesome Pull-Up Option. Pull-up basics and variations for even more benefits. <https://magazine.nasm.org/american-fitness-magazine/issues/march-april-2015/pull-up-options>. diakses tanggal 15 Januari 2017
- <http://www.sportservice.ee/en/product/standing-long-jump/>. Diakses tanggal 12 Nopember 2017

BIODATA PENULIS



Dr. Oce Wiriawan S.Pd., M. Kes, lahir di Sidoarjo tanggal 29 Mei 1973, Penulis menikah dengan Sartika Kustiandewi, SE dan dikarunia dua orang anak bernama Ilo Raditio Wiriawan dan Ido Gavriila Wiriawan. Masa studi S.1 diselesaikan di IKIP Surabaya tahun 1996, S.2 pada Ilmu Kesehatan Olahraga Universitas Airlangga Surabaya dengan tahun 2000.

Selanjutnya pendidikan S. 3 diselesaikan di Pascasarjana di Universitas Negeri Surabaya tahun 2009.

Sejak tahun 2000 penulis menjadi staf pengajar di Jurusan Pendidikan Kepelatihan, dan tahun 2005 pada Program Pasca Sarjana Universitas Negeri. Pengalaman lain yang penulis geluti adalah sebagai Wakil Manager “Achilles” *Sport Science and Fitness Center* dan Kolam Renang UNESA, selain itu aktif dalam berbagai organisasi baik di KONI Propinsi maupun Pengurus Propinsi lainnya. Adapun tugas tambahan yang diamanahkan kepada penulis adalah sebagai Ketua Laboratorium Jurusan Pendidikan Olahraga dan Sekretaris Program Studi S2 Pendidikan Olahraga dan S3 Ilmu Keolahragaa Pasca Sarjana Unesa. Penulis juga aktif dalam memberikan seminar, pengabdian maupun pelatihan-pelatihan baik di tingkat daerah maupun nasional.

