

EVALUASI

PENGAJARAN PENDIDIKAN DAN PENGUKURAN DALAM OLAHRAGA



Dr. Rahmadi, S.Pd., M.Pd., lahir di Kandangan (Hulu Sungai Selatan) Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 31 Juli 1978. Pendidikan SD sampai dengan kelas V di Kandangan, kelas VI hingga tamat SD tahun 1991 di Kota Banjarmasin, kemudian melanjutkan SMP di Banjarmasin dan tamat tahun 1994, melanjutkan pendidikan SMA di Banjarmasin tamat tahun 1997. Melanjutkan pendidikan tingkat sarjana (S1) pada Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (JPOK) FKIP Universitas Lambung Mangkurat (Unlam) Banjarbaru dan tamat tahun 2001. Tahun 2002 diangkat menjadi dosen JPOK FKIP Unlam Banjarbaru hingga sekarang.

Pada tahun 2005 melanjutkan S2 di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dengan Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan dan tamat pada tahun 2007. Pada tahun 2012 melanjutkan S3 di Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dengan Program Studi Penelitian dan

Evaluasi Pendidikan dan tamat pada tahun 2016. Karya ilmiah yang relevan : Analisis Teoritis Tujuan Pembelajaran Khusus dalam Upaya Mencapai Tujuan Kurikulum Penjasokes SMU se Kota Banjarbaru (2001); Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Sekolah Menengah Atas Negeri Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan (2007); Pengembangan Kurikulum Pendidikan Jasmani Sekolah Menengah Pertama dalam Mencapai Sasaran Optimal Pendidikan (2009); Evaluasi Kebijakan Kegiatan Ekstrakurikuler SMP dan SMA Se Kalimantan Selatan (2010); Analisis Sistem Penilaian Pembelajaran Menggunakan Program MS. Excel (2011); Pengembangan Model Pembelajaran Teman Sejawat Berbasis Pencapaian Hasil Belajar (Pembelajaran Penjasorkes SD di Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan) 2016; *Implementation Of Simulation Models For Learning Physical Education During The Covid19 Period In Banjarmasin* (2020).



Dr. Tri Irianto, M. Kes., AIFO, lahir di Kandangan (Hulu Sungai Selatan) Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 25 Juni 1962. Menyelesaikan SD di Kandangan tahun 1974 dan SMP tahun 1977. Melanjutkan ke Sekolah Guru Olahraga (SGO) di Banjarmasin dan lulus tahun 1981. Tahun 1985 lulus S-1 program studi Pendidikan Olahraga JPOK FKIP-ULM Banjarmasin. Tahun 1991 melanjutkan ke S-2 program studi Ilmu Kesehatan Olahraga Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya dan lulus tahun 1994. Tahun 2009 melanjutkan ke S-3 program studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta dan lulus tahun 2012.

Tahun 1986 diangkat menjadi dosen program studi Pendidikan Olahraga Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan FKIP-ULM Banjarmasin dan Sekarang dengan jabatan Lektor Kepala, juga dosen Magister (S-2) Keguruan Olahraga dan Pendidikan Profesi Guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan FKIP-ULM. Tahun 1995 sampai 2003 menjadi Sekretaris Jurusan POK dan tahun 2003 sampai 2004 menjadi Ketua Jurusan POK. Pada tahun 2004 sampai 2008 menjadi Pembantu Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni pada FKIP-ULM Banjarmasin. Menjadi Sekretaris Rayon-117 Panitia Sertifikasi Guru ULM Banjarmasin sejak tahun 2007 sampai 2017. Sekarang menjadi Koordinator Program Studi Pendidikan Jasmani JPOK FKIP-ULM.

Dipengurusan KONI Provinsi Kalimantan Selatan dimulai menjadi komisi teknik pada tahun 1994, kemudian wakil ketua bidang pembinaan prestasi, ketua bidang pembinaan prestasi, ketua bidang penelitian dan pengembangan, dan sekarang ketua bidang sports science dan iptek olahraga. Tahun 2017 sampai sekarang menjadi wakil ketua satuan tugas waja sampai kapulung KONI Kalimantan Selatan yang mempersiapkan atlet menuju PON-2020 Papua.

Mengikuti berbagai kegiatan ilmiah seperti seminar nasional baik sebagai peserta maupun sebagai penyaji/narasumber/moderator. Menjadi narasumber pada berbagai kegiatan pelatihan olahraga yang diselenggarakan oleh KONI Kabupaten/kota maupun provinsi Kalimantan Selatan. Juga menjadi narasumber pada berbagai kegiatan pelatihan guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan terkait dengan bimbingan teknis dan pelaksanaan/implementasi kurikulum 2013. Tahun 2018 menjadi penulis kolom sport science pada Koran Radar Banjarmasin. Menulis buku Pengantar Landasan Ilmiah Pelatihan Olahraga yang terbit bulan Juni 2020.

KERJA SAMA



Dr. Rahmadi, S.Pd., M.Pd.

Dr. Tri Irianto, M.Kes

EVALUASI

PENGAJARAN PENDIDIKAN DAN PENGUKURAN DALAM OLAHRAGA



Evaluasi Pengajaran Pendidikan dan Pengukuran Dalam Olahraga

Rahmadi

Tri Irianto



Evaluasi Pengajaran Pendidikan dan Pengukuran Dalam Olahraga

Rahmadi

Tri Irianto

Editor : Sadiman

Diterbitkan oleh: **Lambung Mangkurat University Press, 2020**
d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM
Lantai 2 Gedung Perpustakaan Pusat ULM
Jl. Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin, 70123
Telp/Fax. 0511-3305195
ANGGOTA APPTI (004.035.1.03.2018)

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit, kecuali untuk kutipan singkat demi penelitian ilmiah atau resensi

i-iii+ 168 hal, 15,5 x 23 cm
Cetakan Pertama, Desember 2020

ISBN: 978-623-7533-50-4

PRAKATA

Pendidikan dan pelatihan olahraga adalah upaya kita sebagai umat manusia untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia itu sendiri. Pendidikan dan pelatihan yang baik adalah dilaksanakan secara terprogram dan terencana sehingga setiap pencapaian dan hasil dapat selalu di monitor. Kegiatan untuk mengetahui pencapaian hasil dari program pendidikan yakni dilakukan dengan evaluasi melalui tes dan pengukuran. Evaluasi hendaknya dilakukan dengan adil, jujur, dan objektif sehingga pendidikan dan pelatihan yang dilaksanakan akan lebih bermakna.

Buku ini dibuat untuk membantu para praktisi (guru dan pelatih) dilapangan maupun mahasiswa sehingga diharapkan evaluasi melalui tes dan pengukuran betul terlaksana seperti yang diharapkan. Buku ini berisi tentang prinsip dan konsep evaluasi pendidikan yang terdiri dari ranah atau domain pendidikan yakni psikomotor, kognitif, dan afektif; instrumen pengukuran (tes dan nontes); analisa data dan pelaporan hasil evaluasi, serta cara-cara melakukan tes pengukuran dalam olahraga. Seyogyanya semua bidang pendidikan dan pelatihan dapat memuat semua aspek/ ranah dalam pengajaran maupun pelatihan dan tentu saja semua aspek/ ranah itu juga menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan evaluasi.

Keunggulan buku ini adalah mempermudah guru dan pelatih untuk mengetahui seberapa besar capaian hasil pembelajaran atau hasil latihan. Dalam pengukuran pada pendidikan jasmani yaitu mengetahui apakah program pembinaan yang diberikan oleh guru dapat meningkatkan prestasi mereka, maka pada awal latihan adakan pengetesan. Kemudian berikan latihan-latihan yang telah disusun sesuai dengan program pembinaan

olahraga. Pada suatu saat setelah beberapa minggu, adakan pengetesan/ pengukuran mengenai hasil yang diberikan. Dengan demikian dapat diketahui apakah ada peningkatan prestasi dari para siswa setelah bahan latihan diberikan kepada para siswa.

Setelah diadakan pengetesan dan pengukuran, maka akan didapat beberapa kasus dari masing-masing siswa. Berdasarkan pengukuran akan diberikan bantuan-bantuan dan petunjuk kepada para siswa agar dapat memahami dirinya. Dengan demikian akan memudahkan dalam membentuk bimbingan untuk proses pembinaan selanjutnya.

Saya sebagai penulis, kami mohon maaf apabila ada kekurangan dalam buku ini yang berjudul **Evaluasi Pengajaran Pendidikan dan Pengukuran dalam Olahraga** mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan pelatihan olahraga. Aamiin.

Banjarmasin, Desember 2020

Rahmadi, Tri irianto

KATA PENGANTAR EDITOR

Evaluasi dalam pendidikan jasmani dilaksanakan oleh guru untuk mendapatkan informasi pencapaian hasil belajar peserta didiknya. Operasionalnya kegiatan evaluasi pembelajaran dalam pendidikan jasmani dilakukan di awal proses pembelajaran (pre-test), ketika proses pembelajaran (evaluasi formatif), dan di akhir proses pembelajaran (evaluasi sumatif). Masing-masing tahap evaluasi tersebut mempunyai kedudukan yang berbeda sesuai dengan tahapannya. Kata lain dari evaluasi adalah pengukuran, Hasil tes bisa digunakan untuk memantau perkembangan mutu pendidikan. Dalam tes pengukuran sering terjadi kesalahan dalam pengukuran. Kesalahan pengukuran ini dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu kesalahan acak dan kesalahan sistematis. Kesalahan acak disebabkan karena kesalahan dalam menentukan sampel isi tes, variasi emosi seseorang, termasuk variasi emosi pemeriksa jawaban jika diperiksa dengan manual. Sedangkan kesalahan sistematis adalah kesalahan yang disebabkan karena soal tes terlalu mudah atau terlalu sukar. Ada pendidik yang cenderung membuat tes terlalu sukar, tetapi ada juga sebaliknya terlalu mudah. Selain itu ada pendidik yang pemurah dan sebaliknya mahal untuk memberi skor; hal ini merupakan sumber kesalahan yang sistematis

Evaluasi kompetensi masing-masing bidang pelajaran yang diharapkan seyogyanya bertolak dari indikator pembelajaran yang telah dikembangkan oleh guru yang bersangkutan, dan indikator yang dibuat sesuai dengan tujuan pendidikan setinggi mungkin. Misalnya : pada indikator pembelajaran dibuat “mampu melakukan latihan kekuatan otot lengan”, maka evaluasi yang dilakukan baik evaluasi awal, formatif, maupun sumatif bertolak dari indikator tersebut yakni “kemampuan melakukan latihan kekuatan otot lengan”. Untuk memperjelas

penilaian yang dilakukan maka guru seyogyanya membuat kriteria nilai untuk masing-masing tingkat kemampuan peserta didik.

Pengukuran dalam pendidikan di dasarkan pada tiga aspek pendidikan yang telah di rencanakan untuk di capai. Pertimbangan yang perlu diperhatikan ketika menentukan "apa yang akan diukur" diantaranya adalah jenjang pendidikan siswa, misalnya kelas 2 SD, kelas 5 SD, kelas 7 SMP, kelas 10 SMA, dan seterusnya. Kemudian pertimbangan kedua adalah kemampuan apa yang akan dilihat sebagai harapan kompetensi yang dicapai pada aspek tersebut. Pada pertimbangan kedua ini sebaiknya amati dan pilih level mana dalam aspek tersebut kemudian gunakan salah satu kata kerja operasional sebagai fokus kompetensi yang diukur. Misalnya aspek kognitif yang dipilih adalah level keempat (C4) yakni kompetensi analisis, berdasarkan level tersebut dipilih kata kerja operasional "menguraikan", jadi fokus kompetensi yang diukur untuk siswa tersebut adalah kemampuannya untuk menguraikan sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkan.

Banjarmasing, Desember 2020

Editor

Sadiman

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
KATA PENGANTAR	iii
BAB I EVALUASI DAN PENGUKURAN	
A. Evaluasi	1
B. Evaluasi Formatif dan Sumatif	2
C. Pengukuran	4
BAB II DATA DAN RANAH PENDIDIKAN	
A. Jenis Data Berdasarkan Skala Pengukuran	28
B. Tujuan Pendidikan	29
C. Aspek/ Ranah/ Domain Pendidikan	31
BAB III EVALUASI DAN PENGUKURAN DALAM PENDIDIKAN JASMANI OLAHRAGA DAN KESEHATAN	
A. Evaluasi dalam Pendidikan	39
B. Evaluasi dalam Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan	41
BAB IV VALIDITAS DAN RELIABILITAS TES	
A. Validitas	47
B. Reliabilitas	67
BAB V Analisis Data dan Pelaporan Hasil Evaluasi	
A. Analisis Data	75
B. Analisis Butir Soal	79
C. Pelaporan Hasil Evaluasi	90
BAB VI TES KOMPONEN FISIK (KEMAMPUAN MOTORIK)	93
A. Anthropometri	95
B. Mobilitas Dan Keseimbangan	112
C. Keseimbangan	118
D. Kecepatan dan Power	120
E. Kelincahan	132
F. Kekuatan	138

G. Daya Tahan

154

DAFTAR PUSTAKA

168

SINOPSIS

Buku ini membahas tentang evaluasi pendidikan dan pengukuran dalam olahraga. Evaluasi dalam pendidikan jasmani dilaksanakan oleh guru untuk mendapatkan informasi pencapaian hasil belajar peserta didiknya. Operasionalnya kegiatan evaluasi pembelajaran dalam pendidikan jasmani dilakukan di awal proses pembelajaran (pre-test), ketika proses pembelajaran (evaluasi formatif), dan di akhir proses pembelajaran (evaluasi sumatif). Masing-masing tahap evaluasi tersebut mempunyai kedudukan yang berbeda sesuai dengan tahapannya. Tujuan dari pengembangan keterampilan gerak menurut Gallahue dan Ozmun(1998) dalam Bucher dan Krotee (2002: 32) adalah berfokus pada pengembangan sikap tubuh, yaitu membuat gerakan jasmani yang bermakna dan mengeluarkan energi sesedikit mungkin, dan memiliki nilai estetika. Gerakan yang efektif dapat ditunjukkan oleh hubungan kerja otot dengan system saraf yang harmonis. Dalam aktivitas pendidikan jasmani, fungsi dan bentuk gerakan tubuh yang efisien yang ditunjukkan oleh individu dengan kemampuan menampilkan dengan derajat keanggunan yang menghasilkan rasa enjoy dalam melakukannya.

Pengembangan ini dapat diartikan bahwa secara menyeluruh aktivitas yang dilakukan untuk membekali individu adalah secara menyeluruh yaitu pengetahuan (kognitif), nilai-nilai moral dan estetika (afektif), dan keterampilan gerak itu sendiri (psikomotor). Sehingga secara utuh dalam setiap aktivitas pendidikan jasmani ketiga ranah/domain selalu direncanakan dan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran walaupun proporsinya tergantung tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Evaluasi dalam pendidikan jasmani dilaksanakan oleh guru untuk mendapatkan informasi pencapaian hasil belajar peserta didiknya. Operasionalnya kegiatan evaluasi pembelajaran dalam pendidikan jasmani dilakukan di awal proses pembelajaran (pre-test), ketika proses pembelajaran (evaluasi formatif), dan di akhir proses pembelajaran (evaluasi sumatif). Masing-masing tahap evaluasi tersebut mempunyai kedudukan yang berbeda sesuai dengan tahapannya.

Evaluasi kompetensi masing-masing bidang pelajaran yang diharapkan seyogyanya bertolak dari indikator pembelajaran yang telah dikembangkan oleh guru yang bersangkutan, dan indikator yang dibuat sesuai dengan tujuan pendidikan setinggi mungkin. Misalnya : pada indikator pembelajaran dibuat “mampu melakukan latihan kekuatan otot lengan”, maka evaluasi yang dilakukan baik evaluasi awal, formatif, maupun sumatif bertolak dari indikator tersebut yakni “kemampuan melakukan latihan kekuatan otot lengan”. Pengukuran keterampilan olahraga (sport skills) dan kemampuan motorik (motor abilities) merupakan salah satu aspek fundamen dalam pengukuran kinerja manusia. Fleisman, 1964 dalam James R. Morrow, dkk (2005) membedakan antara keterampilan olahraga dan kemampuan motorik ini. Keterampilan olahraga menekankan pada komponen khusus cabang olahraga terutama terkait dengan teknik, sedang kemampuan motorik lebih menekankan pada komponen umum yang berkaitan dengan fisik. Dalam tulisan ini pembahasan difokuskan pada tes komponen fisik seperti daya tahan jantung-paru, daya tahan otot, kekuatan otot, kecepatan, power, fleksibilitas, stabilitas, kelincahan, reaksi.

Prestasi yang dicapai dalam setiap kejuaraan/ pertandingan/ perlombaan olahraga merupakan hasil perpaduan dari beberapa factor yang telah dilakukan selama proses pelatihan. Diantara factor tersebut adalah status gizi, tingkat motivasi, kondisi fisik, tingkat keterampilan, kondisi alam/lingkungan dan yang terpenting adalah adaptasi tubuh

terhadap pelatihan. Salah satu indicator yang terlihat dari kinerja atlet adalah kinerja fisiknya. Kompetisi merupakan ujian terhadap kemampuan kinerja dan sarana ukur atau indikasi terbaik dari keberhasilan pelatihan. Oleh karena itu, penting bagi pelatih dan juga atlet untuk mengetahui aspek dari kinerjanya. Salah satu aspek kinerjanya adalah tingkat kemampuan biomotor atau fisiknya. Caranya dengan melakukan tes dan pengukuran kondisi fisik. Mengetahui kondisi fisik atlet akan dapat menunjukkan bagaimana dan dimana kekuatan dan kelemahannya serta dapat memonitor progress pelatihannya.

BAB 1

EVALUASI DAN PENGUKURAN

A. Pengertian Evaluasi

Evaluasi adalah satu dari sekian banyak yang dibahas dalam sistem pendidikan. Evaluasi dalam program pendidikan merupakan cara untuk menentukan tingkat efektivitas dalam pencapaian tujuan. Evaluasi dilakukan untuk membantu dalam mengambil suatu keputusan; apakah program yang akan, sedang, maupun telah selesai dapat terus dijalankan, perlu suatu perbaikan, atau mungkin dihentikan. Evaluasi bukan merupakan konsep yang baru, Worthen dan Sanders (1973: 1) berpendapat bahwa definisi evaluasi adalah menentukan suatu manfaat atau keuntungan; meningkatkan. Orang yang telah melakukan evaluasi disebut evaluator.

Konsep evaluasi individu dan program telah dibuktikan pada awal 2000 sebelum Masehi ketika pemerintah Tiongkok melakukan hubungan dengan rakyatnya untuk memberikan suatu pelayanan (DuBois, 1970). Seorang guru Yunani, Socrates, melakukan evaluasi secara lisan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Di Amerika Serikat, ditemukan fakta pertama kalinya program evaluasi yaitu oleh Joseph Rice's 1897 – 1898 lewat studi perbandingan dalam penampilan mengeja kata-kata dari 33.000 siswa sekolah di kota besar.

Pada awal tahun 1900 an, Robert Thorndike, yang disebut sebagai bapak dari tes dalam pendidikan gerak, telah menemukan alat untuk menilai dan mengukur perubahan manusia. Teknik pengukuran untuk menentukan kemampuan manusia yang telah dibuktikan selama dua abad di Amerika Serikat. Sejarah ini membuktikan bahwa betapa dekatnya hubungan antara tradisi pengukuran di dalam psikologi dan pendidikan.

Selama tahun 1930, dua pengembangan telah dilakukan untuk mengamati dampak kelanjutan dari diterapkannya evaluasi. Pertama, Tyler dan Smith, membuat perencanaan dan menerapkan serta mempelajari evaluasi selama delapan tahun. Selama itu mereka menggunakan variasi yang lebih banyak yakni; tes, skala, inventori, kuisisioner, cek list, pengamatan, dan pengukuran lainnya pada setiap 30 orang siswa sekolah menengah atas untuk mendapatkan informasi tentang pencapaian dari tujuan kurikulum. Pendekatan evaluasi Tyler (Smith and Tyler, 1942) menemukan pengaruh yang sangat besar. Pendekatan yang digunakan Tyler masih mempunyai pengaruh yang besar terhadap perencanaan untuk mendapatkan contoh tingkat kognitif, afektif, dan psikomotor.

Kedua, gerakan akreditasi yang dimulai pada akhir tahun 1800 menjadi sangat kuat. Selama periode inilah pertama kali didapatkan posisi evaluasi di dalam praktik pendidikan.

B. Evaluasi Formatif dan Sumatif

Evaluasi dalam pembelajaran secara umum memiliki dua model; pertama model *formatif* yaitu evaluasi yang dilakukan sedini mungkin dan selama proses berlangsung. Evaluasi ini bisa dilakukan sebelum pembelajaran dimulai atau biasa disebut dengan *pretest* (Morrow, *et.al*, 2005: 6). Pengukuran yang dilakukan dalam evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapat informasi balikan dari peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran. Misalnya, setelah kita menugaskan peserta didik untuk melakukan suatu gerak melempar, maka pada saat itu pula kita mengamati bagaimana penampilan yang diberikan oleh peserta didik ketika melakukan gerakan tersebut. Informasi yang didapat dari evaluasi gerak tersebut harus diberikan tanggapan oleh guru.

Model yang kedua adalah evaluasi *sumatif* merupakan evaluasi yang dilakukan pada akhir pembelajaran, baik akhir materi, pertemuan, maupun akhir semester. Pada hakikatnya, dua model evaluasi ini hanya berbeda *waktu* pelaksanaannya. Tetapi untuk beberapa hal di dalam pendidikan jasmani misalnya

data kebugaran sebagai hasil pembelajaran secara kumulatif dan komprehensif akan ditunjukkan oleh data yang didapat dari evaluasi sumatif. Begitu juga data partisipasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran akan didapat ketika proses pembelajaran berlangsung (evaluasi formatif).

Evaluasi *formatif* sangat baik digunakan untuk kepentingan penempatan dan diagnosis. Penempatan peserta didik di dalam situasi belajar mengajar haruslah berdasarkan hasil dari evaluasi sehingga peserta didik ditempatkan dalam situasi dan kondisi sesuai dengan kemampuannya untuk mengikuti pembelajaran. Diagnosis digunakan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari peserta didik sehingga dapat diketahui kesulitan dan hambatan yang mereka hadapi, khususnya di dalam proses pendidikan jasmani adalah kesehatan dan derajat kebugaran peserta didik.

Pengukuran dan evaluasi penting untuk motivasi peserta didik dalam mengikuti setiap pembelajaran. Orang membutuhkan tantangan dan rangsangan untuk apa yang akan mereka capai, dari hasil evaluasi tersebut akan diketahui sampai dimana pencapaian yang sudah mereka dapatkan yang dibandingkan dengan kriteria pencapaian itu sendiri.

C. Pengukuran

Sistem evaluasi yang dipergunakan memegang peranan penting dalam laporan lembaga pendidikan karena lewat laporan itulah para orang tua peserta didik akan mendapatkan informasi dan mengetahui seperti apa dan sampai dimana perkembangan anak-anak mereka ketika mengikuti suatu pendidikan dari lembaga tempat mereka menitipkan anak-anaknya untuk belajar. Pihak sekolah harus melakukan pengukuran untuk menilai prestasi belajar peserta didik selama selang waktu tertentu sehingga dapat memberikan laporan kemajuan belajar.

Pengukuran dapat diartikan dengan kegiatan untuk mengukur sesuatu. Pada hakikatnya, kegiatan ini adalah membandingkan sesuatu dengan atau atas sesuatu yang lain (Sudijono, 1996: 3). Menurut Djemari Mardapi (2004: 14) pengukuran pada dasarnya adalah kegiatan penentuan angka terhadap suatu objek secara

sistematis. Karakteristik yang terdapat dalam objek yang diukur ditransfer menjadi bentuk angka sehingga lebih mudah untuk dinilai. Aspek-aspek yang terdapat dalam diri manusia adalah atau yang dikenal dengan ranah pendidikan yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor dirubah menjadi angka.

Pengukuran dalam dunia pendidikan sebagaimana yang disampaikan oleh Cangelosi (1995: 21) adalah proses pengumpulan data melalui pengamatan empiris. Proses pengumpulan ini dilakukan untuk menaksir apa yang telah diperoleh peserta didik setelah mengikuti pelajaran selama waktu tertentu melalui tes dan non tes. Proses ini dapat dilakukan dengan melakukan ujian, mengamati kinerja, mendengarkan apa yang mereka katakan serta mengumpulkan informasi yang sesuai dengan tujuan belajar melalui apa saja yang telah dilakukan oleh peserta didik.

1. Tes

Tes menurut Cronbach (1984: 26) adalah prosedur yang sistematis untuk mengobservasi perilaku seseorang dan mendeskripsikan perilaku itu dengan skala numerik atau sistem kategori. Tes menurut Djemari Mardapi (2004: 71) merupakan sejumlah pertanyaan yang membutuhkan jawaban atau sejumlah pernyataan yang harus diberi tanggapan dengan tujuan mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap sesuatu dari orang yang dikenai tes. Sedangkan menurut Nana Sudjana (2005: 35) tes adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan, tulisan atau perbuatan dan digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa terutama ranah kognitif, berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran. Dari pendapat dari tiga ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tes adalah suatu pertanyaan baik dalam bentuk lisan, tulisan maupun perbuatan dan digunakan untuk mengungkap aspek tertentu dari orang yang diberikan tes, bila tes digunakan dalam bidang pendidikan maka tujuannya untuk menilai dan mengukur hasil belajar peserta didik.

Hasil tes bisa digunakan untuk memantau perkembangan mutu pendidikan. Tes untuk tujuan ini harus baik, yaitu memiliki tingkat kesalahan pengukuran sekecil

mungkin. Kesalahan pengukuran ini dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu kesalahan acak dan kesalahan sistematis. Kesalahan acak disebabkan karena kesalahan dalam menentukan sampel isi tes, variasi emosi seseorang, termasuk variasi emosi pemeriksa jawaban jika diperiksa dengan manual. Sedangkan kesalahan sistematis adalah kesalahan yang disebabkan karena soal tes terlalu mudah atau terlalu sukar. Ada pendidik yang cenderung membuat tes terlalu sukar, tetapi ada juga sebaliknya terlalu mudah. Selain itu ada pendidik yang pemurah dan sebaliknya mahal untuk memberi skor; hal ini merupakan sumber kesalahan yang sistematis.

a) Tes Lisan

Pertanyaan lisan dapat digunakan untuk mengetahui taraf (daya) serap peserta didik untuk masalah yang berkaitan dengan ranah kognitif. Dalam melakukan tes lisan di kelas prinsipnya adalah mengajukan pertanyaan dan memberi waktu berfikir, kemudian menunjuk peserta didik untuk menjawab pertanyaan. Baik benar atau salah jawaban peserta didik, jawaban tersebut ditawarkan lagi ke forum untuk mengaktifkan kelas.

b) Tes Tulisan

Bentuk tes uraian dapat dibedakan menjadi: uraian bebas (*free essay*), uraian terbatas, uraian berstruktur, dan uraian objektif.

- 1) Dalam uraian bebas jawaban peserta didik tidak dibatasi, bergantung pada pandangan atau persepsi peserta didik. Hal ini disebabkan oleh isi pertanyaan uraian bebas yang sifatnya umum. Bentuk tes ini memiliki kelemahan yaitu sukar menilainya karena jawaban peserta didik bisa bervariasi, sulit menentukan kriteria penilai, sangat subjektif karena bergantung pada guru sebagai penilaiannya.

❖ Contoh uraian bebas:

Mengapa pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap kualitas hidup manusia?

- 2) Bentuk kedua dari tes uraian adalah uraian terbatas. Dalam bentuk ini pertanyaan telah di arahkan kepada hal-hal tertentu atau pada batasan tertentu.

❖ **Contoh tes uraian terbatas:**

Bagaimana hubungan pertumbuhan penduduk dengan kualitas hidup manusia dalam hal ekonomi, pendidikan, dan kesehatan?

- 3) Bentuk ketiga adalah tes uraian berstruktur. Tes uraian berstruktur dipandang sebagai bentuk antara soal-soal objektif dan soal-soal esai. Soal berstruktur merupakan serangkaian soal jawabansingkat sekalipun bersifat terbuka dan terbatas menjawabnya. Kelemahannya antara lain bidang yang diujikan menjadi terbatas, kurang praktis sebab satu permasalahan harus dirumuskan dalam pemaparan yang lengkap disertai data yang memadai.

❖ **Contoh tes uraian berstruktur:**

Dari data di bawah diketahui daftar nilai hasil ujian matematika siswa kelas IX. Nilai tersebut telah diurutkan dari skor tertinggi sampai terendah disertai keterangan berapa jumlah siswa yang mencapainya, baik untuk setiap nilai maupun secara kumulatif.

Tabel 1.1 Daftar Nilai Hasil Ujian Matematika Siswa Kelas IX

Nilai	Jumlah siswa	Kumulatif
32	1	1
31	2	3
30	2	5
29	2	7
28	1	8
27	2	10

Dari tabel di atas tentukan hal-hal berikut!

- (a) Hitunglah berapa rata-rata dan mediannya!
- (b) Hitunglah berapa orang siswa yang nilainya termasuk ke dalam kelompok 28 – 31, 30 – 32!
- (c) Hitung pula berapa simpangan bakunya!

- 4) Tes Objektif; Soal-soal bentuk objektif banyak digunakan dalam menilai hasil belajar. Hal ini disebabkan antara lain oleh luasnya bahan pelajaran yang dapat dicakup dalam tes dan mudahnya menilai jawaban yang diberikan. Tes objektif terdiri antara lain:
- 5) Tes benar salah adalah bentuk tes yang terdiri atas sejumlah pernyataan yang bernilai benar dan salah. Peserta didik diminta untuk memilih huruf B jika pernyataan benar dan huruf S jika pernyataan salah. Tes benar salah terdiri dari dua macam, yaitu tes benar salah dengan pembetulan, dan tes benar salah tanpa pembetulan.

Kebaikannya adalah pemeriksaan dilakukan dengan cepat dan objektif, dan soal dapat disusun dengan mudah. Sedangkan kelemahannya adalah kemungkinan menebak dengan benar jawaban setiap soal adalah 50%, kurang baik untuk mengukur aspek pengetahuan yang lebih tinggi karena hanya menuntut daya ingat dan pengenalan kembali, dan banyak masalah yang tidak dapat dinyatakan hanya dengan dua kemungkinan (benar dan salah).

❖ **Contoh tes benar salah:**

- (B) – S 1. Nitrogen membantu pembakaran
- B – (S) 2. Berat satu liter air adalah 100 gram

- 6) Tes pilihan ganda adalah bentuk yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat. Dilihat dari strukturnya, bentuk soal pilihan ganda terdiri atas: *stem* yaitu pertanyaan atau pernyataan yang berisi permasalahan yang akan dinyatakan, *option* yaitu sejumlah pilihan atau alternatif jawaban, kunci yaitu jawaban yang benar atau paling tepat, dan *distractor* (pengecoh) yaitu jawaban lain selain kunci jawaban.

Dikatakan oleh Masters, Hulsmeyer, Pike dan Leichty dalam penelitiannya yang berjudul *Assessment of Multiple-Choice Questions in Selected Test Banks Accompanying Text Books Used in Nursing Education* (<http://proquest.umi.com/pqdweb?>) bahwa:

“Multiple-choice question tests have several advantages. Multiple-choice questions are efficient, objective, easy to grade, and can be used

to test a variety of content. They also help to familiarize students with the format of the NCLEX-RN examination. While multiple-choice questions also have some disadvantages (they may encourage guessing and questions may be prone to misinterpretation), they remain the most common type of exam question used in undergraduate nursing courses. However, multiple-choice questions are tedious to construct. It has been estimated that it requires one hour to write a good multiple-choice question.”

Keuntungan tes pilihan ganda adalah efisien, penilaiannya objektif karena sudah pasti benar atau salah, mudah dikoreksi karena menggunakan kunci jawaban, dan dapat mencakup materi yang lebih luas. Sedangkan kelemahannya adalah kemungkinan peserta didik untuk berspekulasi lebih besar, proses berfikir peserta didik tidak dapat dilihat dengan nyata dan proses pembuatannya lama.

❖ **Contoh tes pilihan ganda:**

Mahkamah Internasional Perserikatan Bangsa-bangsa berkedudukan di kota...

- a. Jenewa
- b. Den Haag
- c. London
- d. New York

7) Tes jawaban singkat ditandai dengan adanya tempat kosong yang disediakan bagi pengambil tes untuk menulis jawabannya sesuai dengan petunjuk. Ada tiga jenis bentuk tes ini, yaitu: jenis pertanyaan, jenis melengkapi atau isian, dan jenis identifikasi atau asosiasi.

Kebaikannya adalah menyusun soalnya relatif mudah, peluang menebak lebih kecil, dan hasil penilaiannya cukup objektif. Kelemahannya kurang dapat mengukur aspek pengetahuan yang lebih tinggi, waktu memeriksa cukup lama, dan menyulitkan pemeriksaan apabila jawaban siswa membingungkan pemeriksa.

❖ **Contoh dari tes jawaban singkat adalah**

- (1) Berapakah luas daerah segitiga yang panjang alasnya 8 cm dan tingginya 6 cm?
- (2) Alat apakah yang digunakan untuk mendeteksi arus listrik positif dan negatif?

8) Tes menjodohkan adalah tes yang terdiri atas dua kelompok pernyataan yang paralel. Kelompok sebelah kiri merupakan bagian yang berisi soal-soal yang harus dicari jawabannya yang berada pada kelompok sebelah kanan.

Kelebihannya paling utama adalah materinya cukup luas, mudah membuat butir soalnya dan penilaiannya cepat dan objektif. Sedangkan kelemahannya adalah hanya mengukur hal-hal yang didasarkan atas fakta dan hafalan, sukar untuk menentukan materi atau pokok bahasan yang mengukur hal-hal yang berhubungan, dan peluang tebakan lebih besar.

❖ **Contoh tes menjodohkan:**

KELOMPOK A

1. Kekurangan vitamin C (b)
2. Kekurangan vitamin B kompleks (f)
3. Kekurangan vitamin B1 (e)
4. Kekurangan vitamin A (a)
5. Kekurangan vitamin D (d) lambat

KELOMPOK B

- a. Penyakit rabun ayam
- b. Sariawan
- c. Penyakit gondok
- d. Penyakit rakhitis
- e. Penyakit beri-beri
- f. Pertumbuhan badan

c) Tes Unjuk Kerja

Tes unjuk kerja dilakukan dengan mengacu pada suatu standar yang ingin dicapai atau yang ditetapkan sebagai batas minimum yang harus dapat dilakukan oleh peserta tes. Misalnya membaca, menyimak, dan memukul, melompat, dan sebagainya. Oleh sebab itu standar yang ingin dicapai harus ditetapkan lebih dahulu. Selain itu tes ini biasanya digunakan terhadap suatu tugas yang membutuhkan respon non verbal.

2. Non Tes

Telah disebutkan pada pendahuluan bahwa non tes merupakan instrumen untuk mengukur prestasi belajar, khususnya ranah afektif dan psikomotorik. Menurut Ronald Jay Cohen & Mark E. Swerdlik (2004: 95) tentang asumsi tes dan non tes yang berhubungan dengan perilaku. Tujuan tes secara khusus adalah sedikit melakukan tetapi dapat memprediksi untuk masa depan terhadap perilaku. Tujuan dari beberapa tes tersebut menyediakan informasi tentang beberapa indikasi dari aspek perilaku yang diuji. Contohnya jawaban benar atau salah dari pertanyaan tes yang digunakan dalam membuat keputusan tentang kejiwaan/ mental individu.

Beberapa bentuk "mimik wajah" yang nampak dari perilaku dapat digunakan untuk mencoba memahami dari perilaku seseorang. Secara alami, bagaimanapun tes tes tersebut hanya sampel untuk memperkirakan perilaku yang terpancar di bawah kondisi non tes. Sampel yang didapat dari perilaku khususnya untuk membuat prediksi tentang perilaku individu pada waktu yang akan datang seperti prestasi dalam pekerjaan.

Menurut pendapat di atas dapat dilihat perbedaan antara tes dengan non tes yakni instrumen *tes* ditandai dengan adanya *jawaban yang menunjukkan benar dan salah*, sedangkan *non tes tidak ada yang mengacu pada respon (jawaban) benar dan salah*.

Alat (instrumen) non tes yang sering digunakan antara lain adalah kuesioner dan wawancara, skala (skala penilaian, skala sikap, dan skala minat), observasi, studi kasus dan sosiometri. Kuesioner dan wawancara pada umumnya digunakan untuk menilai aspek kognitif seperti pendapat atau pandangan seseorang; misalnya harapan dan aspirasinya disamping aspek afektif dan perilaku individu. Skala biasa digunakan untuk menilai aspek afektif seperti skala sikap dan skala minat serta aspek kognitif seperti skala penilaian.

Observasi pada umumnya digunakan untuk memperoleh data mengenai perilaku individu atau proses kegiatan tertentu. Studi kasus digunakan untuk memperoleh data yang komprehensif mengenai kasus-kasus tertentu dari individu.

Sosiometri pada umumnya digunakan untuk menilai aspek perilaku individu terutama hubungan sosialnya.

Catatan kumulatif digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang mendalam menyeluruh mengenai individu yang dilakukan terus-menerus sehingga diperoleh data dan informasi yang komprehensif. Kelebihan non tes adalah sifatnya lebih komprehensif, artinya dapat digunakan untuk menilai berbagai aspek dari individu sehingga tidak hanya untuk menilai aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik.

Penggunaan non tes untuk menilai proses dan hasil belajar masih sangat terbatas jika dibandingkan dengan penggunaan tes (alatnya mudah dibuat, penggunaannya lebih praktis, dan yang dinilai terbatas pada aspek kognitif). Beberapa instrumen yang termasuk ke dalam non tes seperti berikut ini.

a) Observasi

Sutrisno Hadi (1986) mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis. Dua tataran yang penting adalah proses pengamatan dan ingatan. Teknik pengumpul data dengan observasi digunakan bila pengukuran berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

Dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data, observasi dapat dibedakan menjadi *participant observation* (observasi berperan serta) dan *non participant observation*. Selanjutnya dari segi instrumentasi yang digunakan maka observasi dapat dibedakan menjadi observasi terstruktur dan tidak terstruktur.

b) *Participant observation* (observasi berperan serta)

Pengukur terlibat dengan kegiatan sehari-hari dengan orang yang sedang diamati atau digunakan sebagai sumber data.

❖ **Contoh:**

Dalam suatu kelas, pengukur yang berperan sebagai guru dapat mengamati bagaimana perilaku peserta didik dalam belajar, bagaimana semangat

belajarnya, bagaimana partisipasinya ketika dalam kegiatan pembelajaran, bagaimana hubungan sosialnya dengan peserta didik yang lain.

c) *Non Participant observation* (observasi tidak berperan serta)

Pengukur terlibat langsung dengan aktivitas dari orang yang sedang diamati, maka dalam observasi non partisipan ini pengukur tidak terlibat tetapi hanya sebagai pengamat yang independen.

❖ **Contoh:**

Dalam suatu tempat perlombaan atau pertandingan olahraga, pengukur dapat mengamati bagaimana perilaku masyarakat (pelatih, atlet, ofisial) dalam hal menggunakan haknya, interaksi dengan panitia dan peserta yang lain. Pengukur mencatat, menganalisis dan selanjutnya dapat membuat kesimpulan tentang perilaku peserta dalam suatu kegiatan perlombaan atau pertandingan. Pengumpulan data dengan observasi nonpartisipan ini tidak akan mendapatkan data yang mendalam.

d) Observasi Terstruktur

Adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang akan diamati, kapan dan dimana tempatnya.

❖ **Contoh:**

Pengukur akan melakukan pengukuran terhadap kinerja atlet dalam bertanding atau berlomba, maka pengukur dapat menilai setiap perilaku dengan menggunakan instrumen yang digunakan untuk mengukur kinerja atlet tersebut.

e) Observasi Tidak Terstruktur

Adalah observasi yang tidak dipersiapkan secara sistematis, tentang apa yang di observasi.

❖ **Contoh:**

Dalam suatu kegiatan perlombaan atau pertandingan, pengukur belum tahu pasti apa yang akan diamati. Oleh karena itu, pengukur dapat melakukan pengamatan bebas, mencatat apa saja yang menarik dari pengamatan, melakukan analisis dan kemudian dibuat kesimpulan.

f) Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Tipe pertanyaan atau pernyataan dapat terbuka atau tertutup (kalau dalam wawancara: terstruktur dan tidak terstruktur) dan bentuknya dapat menggunakan kalimat positif atau negatif. *Terbuka*, adalah pertanyaan atau pernyataan yang mengharapkan responden untuk menuliskan jawabannya berbentuk uraian tentang sesuatu hal.

❖ Contoh:

Bagaimana tanggapan anda terhadap pertandingan sepakbola antara tim A dan tim B yang ditayangkan tadi malam?

Tertutup, adalah pertanyaan atau pernyataan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan atau pernyataan yang telah tersedia.

g) Wawancara

Berdasarkan strukturnya ada dua jenis wawancara: terbuka dan tertutup.

h) Wawancara Relatif Tertutup

Pertanyaan difokuskan pada topik-topik khusus atau umum. Pewawancara dipandu oleh item-item yang dibuatnya. Biasanya yang diwawancarai tidak mengetahui dan menyadari bahwa mereka diwawancarai.

i) Wawancara Terbuka

Pengukur memberikan kebebasan diri dan mendorongnya untuk berbicara secara luas dan mendalam.

j) Wawancara terstruktur dan tidak terstruktur

Wawancara terstruktur adalah wawancara yang pewawancaranya menetapkan sendiri masalah dan pertanyaan-pertanyaannya. Pertanyaan-pertanyaan ini disusun sebelumnya dan didasarkan atas masalah dalam rancangan pengukuran. Pokok-pokok yang dijadikan pertanyaan diatur secara berurutan.

Wawancara tidak terstruktur merupakan wawancara yang berbeda, cirinya kurang diinterupsi. Wawancara ini digunakan untuk menemukan informasi yang tidak baku atau informasi tunggal.

Pewawancara harus penuh perhatian terhadap apa yang diungkapkan, berusaha bertanya secara rinci kepada responden, menghindari pertanyaan yang kemungkinan hanya dijawab "ya" atau "tidak".

❖ **Contoh wawancara terstruktur:**

Bagaimana tanggapan bapak/ ibu terhadap pelayanan pendidikan di kabupaten ini?

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Tidak baik
- d. Sangat tidak baik

❖ **Contoh wawancara tidak terstruktur:**

Bagaimana pendapat bapak/ibu terhadap kebijakan pemerintah terhadap Perguruan Tinggi Berbadan Hukum?

Bagaimana peluang masyarakat miskin dalam memperoleh pendidikan tinggi yang bermutu?

3. Skala

Mengukur sikap haruslah dikonstruksi skala sikap. Konstruksi skala sikap ini harus dimulai dengan menentukan dan mendefinisikan objek sikap yang akan diukur. Jadi yang pertama harus dilakukan adalah mengidentifikasi objek sikap atau dengan kata lain mengidentifikasi "sikap terhadap apa?"

Dengan demikian maka harus ditentukan batas-batas objek sikap yang akan diukur itu. Pengukuran itu sendiri akan sangat tergantung kepada kemampuan untuk membatasi objek sikapnya. Misalnya bila ingin mengukur sikap orang terhadap hukuman mati, atau terhadap bunuh diri, maka haruslah diidentifikasi secara persis apa yang dimaksud dengan hukuman mati, bunuh diri tersebut. Setelah pembatasan objek sikap itu, maka mulai dikumpulkan butir-butir pernyataan tentang objek sikap

tersebut sehingga terdapat kumpulan sejumlah besar pernyataan tentang objek sikap tersebut, barulah kemudian ditentukan format jawaban yang akan digunakan dan cara penskoran.

Ada beberapa teknik konstruksi skala sikap, yang terkenal antara lain:

a) Skala likert

Prinsip pokok skala Likert adalah menentukan lokasi kedudukan seseorang dalam suatu kontinum sikap terhadap suatu objek sikap, mulai dari sangat negatif sampai dengan sangat positif. Skala minat digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Sikap diartikan reaksi seseorang terhadap suatu stimulus yang datang kepada dirinya.

Ada tiga komponen sikap, yakni kognisi, afeksi, dan konasi. *Kognisi* berkenaan dengan pengetahuan seseorang terhadap objek atau stimulus yang dihadapinya. *Afeksi* berkenaan dengan perasaan dalam menanggapi objek tersebut, sedangkan *konasi* berkenaan dengan kecenderungan berbuat terhadap objek tersebut. Salah satu skala sikap yang sering digunakan adalah skala likert.

❖ **Contoh skala likert:**

Sikap terhadap hukuman di sekolah.

Petunjuk: Jawablah semua butir soal di bawah ini dengan kategori jawaban sebagai berikut:

- A. Sangat setuju
- B. Setuju
- C. Tidak punya pendapat
- D. Tidak setuju
- E. Sangat tidak setuju

❖ **Contoh Soal:**

1. Guru yang baik tidak pernah memukul peserta didik
2. Peserta didik yang dipukul guru di sekolah akan bersikap negatif terhadap sekolah
3. Peserta didik akan menghormati guru bila guru boleh memukulnya bila bersalah

4. Hukuman badan dibutuhkan untuk menertibkan peserta didik di kelas
 5. Dst.
- b) Skala thurstone dalam mengembangkan teknik skala sikap:

Metode *paired comparison rating scale*; tipe ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil kerja atau tugas seorang peserta didik satu sama lain, jadi setiap kali dilakukan perbandingan hasil karya atau tugas seorang peserta didik secara berpasangan, hasil perbandingan tersebut dimasukkan ke dalam matriks sebagai berikut:

Tabel 1.2 *Paired Comparison Rating Scale*

Nama	Maman	Nana	Osman	Poppi	Susi	Jumlah
Maman	-	1	1	0	1	3
Nana	0					
Osman	1					
Poppi	1					
Susi	0					

Pelaksanaan perbandingan hasil karya secara berpasangan misalnya dilakukan dengan membandingkan hasil tulisan tangan Maman dengan hasil tulisan tangan Nana. Bila tulisan tangan Maman lebih baik dari pada tulisan tangan Nana, maka dalam kolom Maman – Nana diberi angka 1, dan pada kolom Nana – Maman diberi angka 0 (nol). Kemudian dibandingkan hasil tulisan tangan Maman dengan hasil tulisan tangan Osman, dan seterusnya.

- c) Skala Guttman; dalam skala ini responden diminta untuk menyatakan pendapatnya tentang pernyataan itu. Bila ia setuju dengan pernyataan pada nomor urut tertentu, maka semua pernyataan di bawahnya dianggap disetujui.

❖ **Contoh skala guttmann**

- (1) Pengguguran kandungan dapat diterima apapun alasannya
- (2) Pengguguran kandungan dapat diterima apabila alasan KB
- (3) Pengguguran kandungan dapat diterima bila sebagai akibat perkosaan

- (4) Pengguguran kandungan dapat diterima bila ternyata bayi dalam kandungan mengalami cacat serius
- (5) Pengguguran kandungan dapat diterima bila ibu dalam keadaan bahaya.

Bila responden setuju dengan pernyataan nomor 3 misalnya, maka keseluruhan pernyataan nomor 4 dan 5 juga dianggap disetujui, dan dianggap pasti tidak setuju dengan pernyataan di atasnya yaitu nomor 1 dan 2.

- d) Skala penilaian; mengukur penampilan atau perilaku orang lain oleh seseorang melalui pernyataan perilaku individu pada suatu titik kontinum atau suatu kategori yang bermakna nilai. Titik atau kategori diberi nilai rentangan mulai dari yang tertinggi sampai terendah. Rentangan ini bisa dalam bentuk huruf (A, B, C, D), angka (1, 2, 3, 4). Sedangkan rentangan kategori bisa tinggi, sedang, rendah, atau baik, sedang, kurang. Skala penilaian lebih tepat digunakan untuk mengukur suatu proses.

❖ **Contoh:**

Tabel 1.3 Skala Penilaian Dengan Rentang

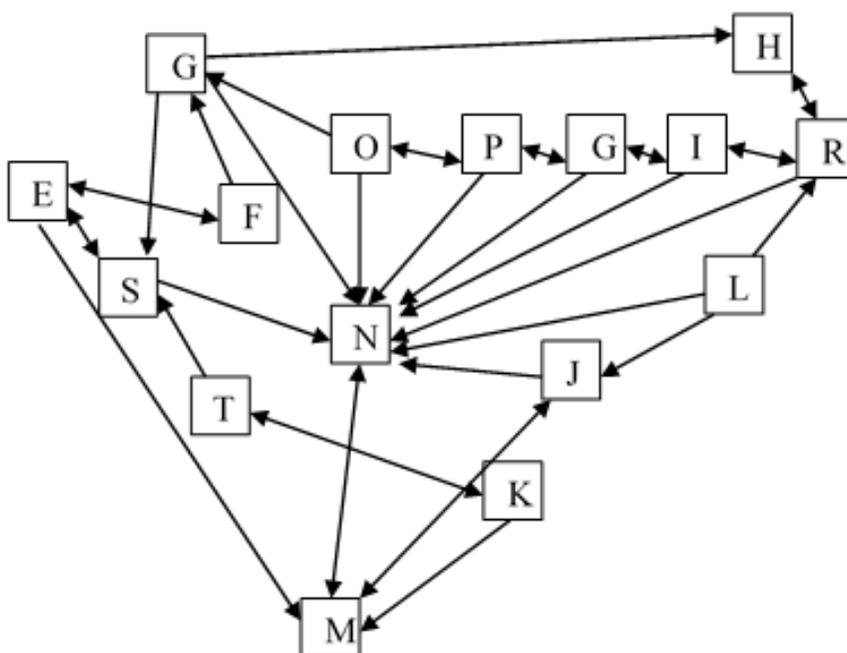
No	Pernyataan	Skala nilai			
		A	B	C	D
		1	2	3	4
1	Penguasaan bahan pelajaran Hubungan dengan siswa Bahasa yang digunakan				

Tabel 1.4 Skala Penilaian Dengan Kategori

No	Kemampuan Guru	Skala Nilai			
		Baik sekali	Sedang	Kurang	Kurang sekali
1	Merencanakan proses belajar mengajar Penguasaan kelas				
2	Membangkitkan motivasi belajar				

Sosiometri, salah satu cara untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyesuaikan dirinya terutama hubungan sosial dengan teman sekelasnya adalah dengan teknik *sosiometri*. Posisi peserta didik tersebut sangat diperlukan dalam menentukan pengelompokan peserta didik, organisasi kelas, pemberian tugas belajar secara kelompok, perlakuan guru terhadap peserta didik, memotivasi belajar peserta didik, dan lainnya.

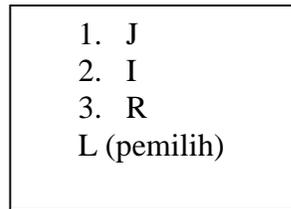
Cara menentukan alur-alur pilihan dari setiap peserta didik dalam bentuk diagram sehingga terlihat hubungan antar peserta didik berdasarkan pilihannya, diagram hasil pilihan tersebut dinamakan *sosiogram*. Perhatikan gambar diagram, Sosiogram di bawah ini.



Gambar 1.1 Contoh Sosiogram

Dari diagram di atas dapat dilihat bagaimana hubungan antar peserta didik di kelas tersebut secara keseluruhan sehingga dapat diketahui kadar hubungan sosial diantara mereka serta kedudukan setiap peserta didik dalam hubungan sosialnya sehingga dapat ditentukan siapa yang paling disenangi dan siapa yang kurang disenangi. Diagram di atas didapat dari peserta didik untuk

memilih tiga orang teman yang paling disenangi secara berurutan, ditulis pada selembar kertas, seperti:



Gambar 1.2 Menuliskan Urutan Diagram

- e) Studi kasus; pada dasarnya mempelajari secara intensif seorang individu yang dipandang mengalamik kasus tertentu secara mendalam, artinya mengungkapkan semua variabel yang menyebabkan kasus tersebut dari berbagai aspek yang mempengaruhi dirinya. Tekanan utama dalam studi kasus adalah mengapa individumelakukan apa yang dilakukannya dan bagaimana tingkah lakunya dalam kondisi dan pengaruhnya terhadap lingkungan.

❖ Contohnya:

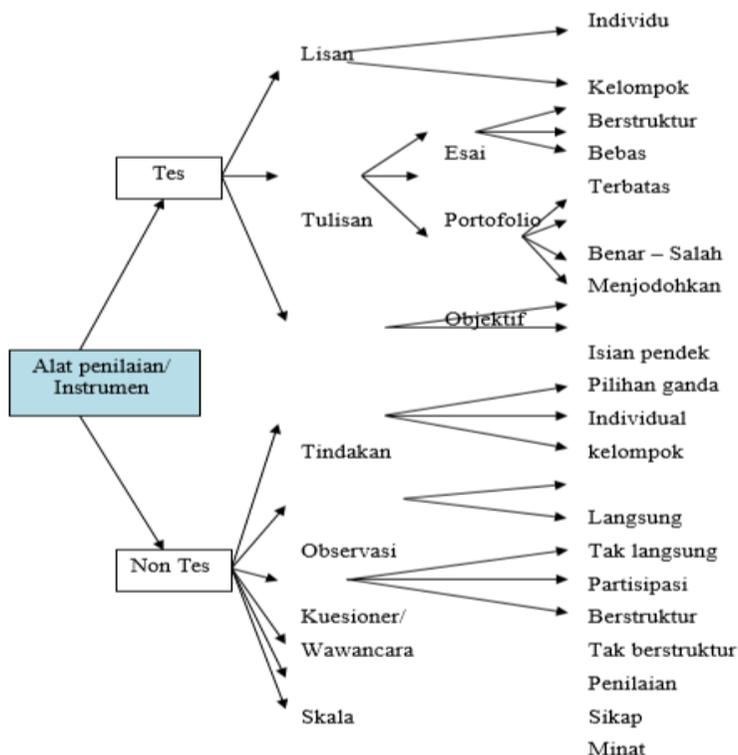
Ketidakmampuan peserta didik dalam menyesuaikan diri dengan kehidupan sekolah yang dapat dilihat dari perilaku peserta didik seperti mengisolasi dirinya, tidak bisa bergaul dengan teman-temannya, atau tidak berpartisipasi dalam mengerjakan tugas belajar kelompoknya.

- f) Cheklist; merupakan instrumen yang berupa penilaian yang tidak dibuat dalam bentuk rentangan nilai tetapi hanya mendeskripsikan apa adanya. Dalam daftar cek jawaban dikategorikan misalnya ada, tidak ada, atau dilakukan, tidak dilakukan, dan kata-kata lain yang sejenis. Hal-hal lainnya sama dengan skala penilaian, abik cara menyusunnya, bentuk-bentuknya, maupun pengolahan dan interpretasinya. Untuk lebih jelasnya perhatikan contoh pada tabel berikut ini.

Tabel 1.3 Angkatan III

Pernyataan	Ya	Tidak
1. Mengajukan pertanyaan	√	
2. Memberi komentar		
3. Mencatat		√
4. Memaksakan pendapat		

Keberhasilan mengungkapkan hasil dan proses belajar peserta didik sebagaimana adanya (objektivitas penilaian) sangat bergantung pada kualitas penilaiannya selain cara pelaksanaannya (termasuk penilai/ orangnya). Suatu alat penilaian dikatakan mempunyai kualitas yang baik apabila alat tersebut memiliki atau memnuhi dua hal; yakni ketepatannya (validitasnya) dan ketetapannya (reliabilitasnya). Jenis-jenis tes dan non tes sebagai alat penilaian dapat dilihat pada bagan di bawah ini (Nana Sudjana, 2005: 6)



Gambar 1.3 Diagram Validitas Instrumen

Tabel 1.4 Perbedaan Instrumen Tes dan Non Tes

No	Dilihat dari	Tes	Non Tes
1	Penekanan tujuan	Digunakan untuk mengukur ranah kognitif	Digunakan untuk mengukur ranah afektif dan psikomotorik
2	Jenis jawaban	Terdapat jawaban benar dan jawaban salah	Tidak terdapat jawaban benar dan salah karena tidak mengungkapkan suatu pengetahuan
3	Jenis data	Data kuantitatif berupa skor	Data kualitatif berupa data hasil observasi dan wawancara, lembar penilaian diri, dll
4	Tujuan	Kuantifikasi potensi	Kuantifikasi non potensi

BAB 2

DATA DAN RANAH PENDIDIKAN

A. Jenis Data Berdasarkan Skala Pengukuran

Pengukuran yang dilakukan dalam pendidikan tidak hanya menghasilkan data berupa angka saja, tetapi dapat juga diperoleh data berupa kata-kata. Pemeroleh data dalam bentuk angka dikenal dengan kuantitatif, sedangkan jika dalam bentuk kata-kata dikenal dengan kualitatif. Data berupa kata-kata kemudian dikonversi menjadi angka atau sebaliknya.

Angka-angka yang diperoleh dari hasil pengukuran tidak semuanya "sama", artinya ada yang dapat dijumlahkan atau dibagi atau sebaliknya, tetapi mempunyai suatu makna. Berdasarkan jenis data yang diperoleh ada beberapa jenis seperti yang diungkapkan Morrow, jenis data tersebut dapat dibedakan berdasarkan skala pengukurannya seperti berikut ini (Morrow, et.al, 2005: 34).

1. Nominal

Data berupa nominal contohnya, penamaan atau pengklasifikasian; seperti posisi dalam olahraga permainan sepak bola, gelandang, penyerang, pemain tengah, penjaga gawang, *guard*, *center*; jenis kelamin (laki-laki dan perempuan). Skala nominal dikategorikan secara alami berdasarkan karakteristiknya. Angka nomina satu dengan lainnya tidak menunjukkan sebuah tingkatan, tetapi hanya sebagai cara untuk membedakan antara data yang satu dengan yang lain.

2. Ordinal

Data dalam bentuk ordinal contohnya, ranking di dalam suatu lomba atau pertandingan (juara I, juara II, Juara III); suatu ranking adalah posisi yang

berbeda antara satu sama lainnya dan tidak bisa ditentukan jaraknya, mungkin antara juara I dan II mempunyai sedikit perbedaan, tetapi antara juara II dan III mempunyai perbedaan yang sangat jauh. Contoh lain misalnya sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan sangat tidak setuju. Data ini menunjukkan tingkatan data antara yang satu dengan yang lain, misalkan satu lebih tinggi daripada 2, atau sebaliknya.

3. Kontinyu

Angka-angka tersebut bersambung alami jika mereka dijumlahkan, dikurangi, dikalikan, atau dibagi dan hasilnya mempunyai makna yang sama. Data ini terdiri dari skala *interval* dan *rasio*.

- a. *Interval*; digunakan untuk kelompok pengukuran yang sama seperti suhu ($^{\circ}\text{C}$), *inteligency quotient* (IQ). Angka yang didapat menunjukkan jarak yang sama karena sudah ditentukan titik nol nya (0).
- b. *Rasio*; sama seperti interval tetapi nol (0) yang absolut (pasti); seperti tinggi badan, si A memiliki tinggi badan 165 cm dan si B 175 cm, tentu saja si B lebih tinggi dari si A.

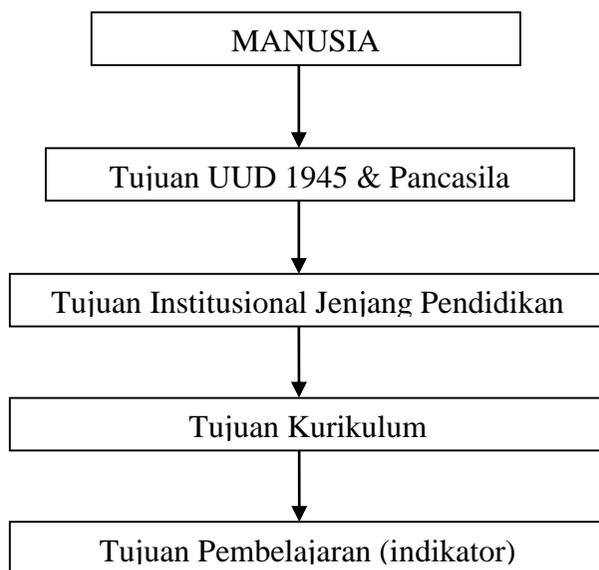
Konsep penting yang harus diingat adalah menentukan karakteristik sebelum menghubungkan proses penilaian secara matematika. Skala pengukuran ini mempunyai kedudukan secara hierarki. Jika angka tersebut ordinal, angka tersebut juga berarti nominal. Beberapa peneliti dan guru sering menggunakan skala pengukuran yang lebih rendah yaitu dimulai dari nominal, ordinal, dan interval-rasio.

B. Tujuan Pendidikan

Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan dengan sadar untuk mencapai suatu perubahan yang diharapkan. Perubahan yang terjadi pada diri seorang peserta didik adalah pada kawasan/domain/ ranah kognitif (intelektual), afektif (sikap

moral), dan psikomotor (keterampilan gerak); untuk ranah/ domain fisik dalam pendidikan jasmani khususnya di Indonesia masuk ke dalam ranah psikomotor.

Tujuan pendidikan apapun bidangnya adalah “memanusiakan manusia” lewat kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis bukan merupakan suatu kebetulan. Pendidikan jasmani seyogyanya mempunyai tujuan yang sama, oleh karena itu pendidikan di Indonesia berlandaskan UUD 1945 dan Pancasila, dan untuk operasionalnya diatur sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Tujuan pendidikan secara hierarki bisa digambarkan sebagai berikut:



Sumber (Tri Irianto, 2003: 18-22)

Gambar 2.1 Diagram Hirarki Tujuan Pendidikan Nasional

Tujuan berdasarkan UUD 1945 dan Pancasila yakni mencerdaskan kehidupan bangsa (Pembukaan UUD 1945), sedangkan pancasila menjadi landasan untuk pembentukan sikap moral bangsa melalui butir-butir pancasila. Tujuan pendidikan nasional itu dijabarkan ke dalam tujuan institusional sesuai dengan jenjang pendidikan masing-masing. Tujuan pendidikan secara institusional ini merupakan satu kesatuan secara utuh masing-masing bidang pelajaran dalam satu jenjang terhadap kompetensi yang harus dikuasai peserta didik ketika mereka lulus menjalani pendidikan pada jenjang tersebut.

Tujuan pendidikan berdasarkan kurikulum adalah tujuan pendidikan yang telah ditetapkan oleh kurikulum masing-masing bidang pelajaran. Pada kurikulum tingkat satuan pendidikan tujuan itu terbagi menjadi: tujuan kelompok mata pelajaran (SK-KMP), tujuan mata pelajaran (SK-LMP), tujuan umum pembelajaran (KI dan KD). Tingkat berikutnya adalah tujuan pembelajaran secara khusus (indikator) dikembangkan oleh guru masing-masing bidang pelajaran.

C. Aspek/ Ranah/ Domain Pendidikan

Pengklasifikasian dari penampilan seseorang di dalam pendidikan atau *taxonomy* pendidikan secara umum terdiri dari tiga ranah, yaitu *kognitif*, *afektif*, dan *psikomotor*. Menurut Morrow (2005:10) masing-masing ranah memiliki tingkat yang berbeda.

1. Kognitif

Ranah *kognitif* menurut (Bloom, 1956) adalah ranah pengetahuan yang terbagi menjadi enam tingkatan, yakni:

- a. *Knowledge* (pengetahuan/ ingatan)
 - 1) Khusus
 - 2) Memiliki abstraksi yang luas
- b. *Comprehension* (komprehensif/ menyeluruh)
 - 1) Translation
 - 2) Interpretation
 - 3) Ekstrapolation
- c. *Application* (penerapan)
- d. *Analysis* (analisis)
 - 1) Bagian
 - 2) Hubungan
 - 3) Pengelompokan secara prinsip
- e. *Synthesis* (sintesis) ----- *evaluasi*

- 1) Menghasilkan komunikasi yang unik
 - 2) Menghasilkan perencanaan
 - 3) Membawa kelompok hubungan secara abstrak
- f. Evaluation (evaluasi) ----- *keativitas*
- 1) Menilai berdasarkan fakta dari dalam
 - 2) Menilai berdasarkan fakta dari luar

Pendapat ini direvisi oleh Anderson (Pohl, 2000: 8) yang merevisi tingkat kelima (sintesis) menjadi evaluasi, sedangkan tingkat keenam (evaluasi) direvisi menjadi kreativitas.

Pengembangan tujuan kognitif menurut Barrow dan Brown (1988) dalam Bucher dan Krotee (2002: 34) adalah termasuk akumulasi pengetahuan dan kemampuan memikirkan serta penginterpretasiannya. Ini termasuk dalam pikiran dan tubuh. Aktivitas jasmani harus dipelajari dan perlu dipikirkan secara intelektual, seperti teknik dan koordinasi gerak harus dipahami dan diadaptasikan. Individu peserta didik tidak hanya harus mempelajari gerak, tetapi harus memiliki pengetahuan tentang aturan-aturan gerakan seperti teknik, keselamatan, dan strategi termasuk ke dalam aktivitas jasmani.

Teknik gerakan dipelajari melalui pengalaman sebagai hasil pengetahuan dan pemahaman. Peserta didik seyogyanya memperoleh pengetahuan dan pemahaman dari frekuensi, intensitas dan lamanya waktu yang mereka gunakan dalam menerapkan latihan untuk kesegaran dan kesehatan.

Pengetahuan tentang kesehatan sangat penting bagi individu sebagai dampak dari aktivitas jasmani. Semua individu seyogyanya mengetahui tentang tubuh mereka, pentingnya kebersihan, pencegahan terhadap faktor-faktor penyakit, tentang gizi, dan keuntungan atau manfaat dari latihan dan kebugaran, istirahat yang cukup dan sebagainya.

2. Afektif

Ranah *afektif* (Krathwohl, Bloom, and Masia, 1964) memiliki tingkatan sebagai berikut:

- a. *Receiving* (penerimaan)
- b. *Responding* (tanggapan)
- c. *Valuing* (penilaian)
- d. *Organization* (pengorganisasian)
- e. *Characterization* (karakterisasi)

Pengembangan afektif mempunyai tujuan dan berpusat pada individu dan kelompok, termasuk di dalamnya tentang sikap dan nilai sebagai anggota masyarakat. Aktivitas pendidikan jasmani merupakan suatu usaha yang unik untuk pengembangan sosial dan emosional. Guru pendidikan jasmani harus mempunyai banyak cara agar bisa memberikan pengaruh secara positif dan kemanusiaan. Aturan-aturan permainan merupakan salah satu cara untuk memberikan pengaruh yang positif agar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Etnis, status ekonomi, latar belakang budaya, lomba, gender, atau karakteristik tidak hanya dalam aturan permainan tetapi apresiasi terhadap adanya perbedaan. Kinerja yang ditunjukkan dan keikutsertaan salah satu kriteria sukses dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

3. Psikomotor

Aspek psikomotor adalah aspek pendidikan yang melingkupi kompetensi atau kemampuan dalam melakukan / menunjukkan / mempraktikkan sesuatu aktivitas tubuh yang dapat diamati. Ada berbagai teori terkait aspek psikomotor tetapi dalam buku ini hanya disajikan teori klasik karena dianggap masih sangat relevan dengan kompetensi aspek psikomotor dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan sekarang.

Ranah *psikomotor* (harrow, 1972) memiliki tingkatan:

- a. *Reflex movements* (gerakan *refleks*)
 - 1) *Segmental reflexes*
 - 2) *Intersegmental reflexes*
 - 3) *Suprasegmental reflexes*
- b. *Basic fundamental movements* (gerakan dasar)

- 1) Gerakan lokomotor
 - 2) Gerakan non lokomotor
 - 3) Gerakan manipulator
- c. *Perseptual abilities* (kemampuan persepsi)
- 1) Kinestetik
 - 2) Visual/ pengamatan
 - 3) Pendengaran
 - 4) Rabaan
 - 5) Koordinasi
- d. *Physical abilities* (kemampuan fisik)
- 1) Daya tahan
 - 2) Kekuatan
 - 3) Kelenturan
 - 4) Kelincahan
- e. *Skilled movements* (keterampilan gerak)
- 1) Adaptasi keterampilan sederhana
 - 2) Menggabungkan beberapa keterampilan
 - 3) Adaptasi keterampilan kompleks
- f. *Nondiscursive movements* (gerakan alami)
- 1) Ekspresi gerak
 - 2) Interpretasi gerak

Ketika guru akan melakukan pengukuran dan evaluasi hendaknya menggunakan instrumen yang sesuai khususnya menempatkannya pada tingkat yang mana dari masing-masing ranah tersebut. Diantara tingkatan dalam ranah ada yang mempunyai kedudukan secara hierarki, misalnya: ketika kita melakukan evaluasi terhadap keterampilan gerak, tentu saja tingkat yang paling mudah untuk dicapai adalah keterampilan sederhana, menggabungkan beberapa keterampilan, kemudian baru keterampilan yang kompleks.

Level aspek psikomotor yang lain adalah menurut Simpson (1966), dan ini masih relevan digunakan sebagai pertimbangan walaupun ini teori klasik.

Adapted and simplified representation of Simpson's Psychomotor Domain ('The classification of educational objectives in the psychomotor domain', 1972). Elizabeth Simpson seems actually to have first presented her Psychomotor Domain interpretation in 1966 in the Illinois Journal of Home Economics. Hence you may see the theory attributed to either 1966 or 1972.

Tabel 2.1 Level Aspek Psikomotorik

<i>category or 'level'</i>	<i>Description</i>	<i>Examples of activity or demonstration and evidence to be measured</i>	<i>Action verbs which describe the activity to be trained or measured at each level)</i>
<i>Perception</i>	<i>Awareness, the ability to use sensory cues to guide physical activity. The ability to use sensory cues to guide motor activity. This ranges from sensory stimulation, through cue selection, to translation.</i>	<i>use and/or selection of senses to absorb data for guiding movement Examples: Detects non-verbal communication cues. Estimate where a ball will land after it is thrown and then moving to the correct location to catch the ball. Adjusts heat of stove to correct temperature by smell and taste of food. Adjusts the height of the forks on a forklift by comparing where the forks are in relation to the pallet. "By the end of the music theatre program, students will be able to relate types of music to particular dance steps."</i>	<i>chooses, describes, detects, differentiates, distinguishes, feels, hears, identifies, isolates, notices, recognizes, relates, selects, separates, touches.</i>
<i>Set</i>	<i>Readiness, a learner's readiness to act. Readiness to act. It includes mental, physical, and emotional sets. These three sets are dispositions that predetermine a person's response to different situations (sometimes called mindsets).</i>	<i>mental, physical or emotional preparation before experience or task Examples: Knows and acts upon a sequence of steps in a manufacturing process. Recognize one's abilities and limitations. Shows desire to learn a new process (motivation). NOTE: This subdivision of Psychomotor is closely related with the "Responding to phenomena" subdivision of the Affective domain. "By the end of the physical education program, students will be able to demonstrate the proper stance for batting a ball."</i>	<i>arranges, begins, displays, explains, gets set, moves, prepares, proceeds, reacts, shows, states, volunteers, responds, starts.</i>
<i>Guided Response</i>	<i>Attempt. The early stages in learning a complex skill that includes imitation and trial and error. Adequacy of performance is achieved by practicing.</i>	<i>imitate or follow instruction, trial and error. Examples: Performs a mathematical equation as demonstrated. Follows instructions to build a model. Responds hand-signals of instructor while learning to operate a forklift. "By the end of the physical education program, students will be able to perform a golf swing as demonstrated by the instructor."</i>	<i>assembles, builds, calibrates, constructs, copies, dismantles, displays, dissects, fastens, fixes, follows, grinds, heats, imitates, manipulates, measures, mends, mixes, reacts, reproduces, responds sketches, traces, tries.</i>
<i>Mechanism</i>	<i>basic proficiency, the ability to perform a complex motor skill.</i>	<i>competently respond to stimulus for action Examples: Use a personal computer. Repair a leaking faucet. Drive a car.</i>	<i>assembles, builds, calibrates, completes, constructs, dismantles, displays, fastens, fixes, grinds, heats, makes,</i>

<i>category or 'level'</i>	<i>Description</i>	<i>Examples of activity or demonstration and evidence to be measured</i>	<i>Action verbs which describe the activity to be trained or measured at each level)</i>
	<i>This is the intermediate stage in learning a complex skill. Learned responses have become habitual and the movements can be performed with some confidence and proficiency.</i>	<i>"By the end of the biology program, students will be able to assemble laboratory equipment appropriate for experiments."</i>	<i>manipulates, measures, mends, mixes, organizes, performs, shapes, sketches.</i>
<i>category or 'level'</i>	<i>Description</i>	<i>Examples of activity or demonstration and evidence to be measured</i>	<i>Action verbs which describe the activity to be trained or measured at each level)</i>
<i>Complex Overt Response</i>	<i>expert proficiency, the intermediate stage of learning a complex skill. The skillful performance of motor acts that involve complex movement patterns. Proficiency is indicated by a quick, accurate, and highly coordinated performance, requiring a minimum of energy. This category includes performing without hesitation, and automatic performance. For example, players are often utter sounds of satisfaction or expletives as soon as they hit a tennis ball or throw a football, because they can tell by the feel of the act what the result will produce.</i>	<i>Execute a complex process with expertise</i> <i>Examples: Maneuvers a car into a tight parallel parking spot. Operates a computer quickly and accurately. Displays competence while playing the piano.</i> <i>"By the end of the industrial education program, students will be able to demonstrate proper use of woodworking tools to high school students."</i>	<i>assembles, builds, calibrates, constructs, coordinates, demonstrates, dismantles, displays, dissects, fastens, fixes, grinds, heats, manipulates, measures, mends, mixes, organizes, sketches.</i> <i>NOTE: The key words are the same as Mechanism, but will have adverbs or adjectives that indicate that the performance is quicker, better, more accurate, etc.</i>
<i>Adaptation</i>	<i>adaptable proficiency, a learner's ability to modify motor skills to fit a new situation. Skills are well developed and the individual can modify movement patterns to fit special requirements.</i>	<i>after response to reliably meet varying challenges</i> <i>Examples: Responds effectively to unexpected experiences. Modifies instruction to meet the needs of the learners. Perform a task with a machine that it was not originally intended to do (machine is not damaged and there is no danger in performing the new task).</i> <i>"By the end of the industrial education program, students will be able to adapt their lessons on woodworking skills for disabled students."</i>	<i>adapts, adjusts, alters, changes, integrates, rearranges, reorganizes, revises, solves, varies.</i>

<i>category or 'level'</i>	<i>Description</i>	<i>Examples of activity or demonstration and evidence to be measured</i>	<i>Action verbs which describe the activity to be trained or measured at each level)</i>
<i>Origination</i>	<i>creative proficiency, a learner's ability to create new movement patterns. Creating new movement patterns to fit a particular situation or specific problem. Learning outcomes emphasize creativity based upon highly developed skills.</i>	<i>develop and execute new integrated responses and activities Examples: Constructs a new theory. Develops a new and comprehensive training programming. Creates a new gymnastic routine.</i>	<i>arranges, builds, combines, composes, constructs, creates, designs, formulates, initiate, makes, modifies, originates, re-designs, trouble-shoots.</i>

BAB 3

EVALUASI DAN PENGUKURAN DALAM PENJASORKES

A. Evaluasi dalam Pendidikan

Berdasarkan berbagai literatur yang telah di bahas pada bab sebelumnya diungkapkan maksud dan tujuan dilaksanakannya evaluasi. Untuk melakukan evaluasi pendidikan diperlukan teknik dan cara yang tepat, dengan menggunakan cara dan teknik yang tepat maka evaluasi dilaksanakan dengan tepat. Langkah-langkah dalam evaluasi pendidikan juga telah dikembangkan oleh banyak ahli. Menurut S. Sukardjo dan Nurhasan (1992:34-35) langkah-langkah yang perlu diambil dalam melakukan evaluasi di antaranya:

1. Menetapkan tujuan.
2. Menetapkan ruang lingkup.
3. Menetapkan alat ukur.
4. Menetapkan kriteria.
5. Mengumpulkan data/ Informasi
6. Mengolah data
7. Menyimpulkan
8. Memutuskan hasil evaluasi.

Terkait dengan tujuan dilakukannya evaluasi menurut Barrow dan McGee dalam M. Yusuf Hadisasmata dan Aip Syaripuddin (1996:150) bertujuan untuk:

1. Menetapkan status.
2. Mengelompokkan ke dalam kelompok.
3. Menyeleksi sejumlah kecil dari jumlah banyak berdasarkan kriteria.
4. Membangkitkan motivasi.
5. Mempertahankan standar.

6. Memenuhi tujuan pendidikan atau pembinaan, dan.
7. Menyelenggarakan penelitian.

Evaluasi memiliki beberapa prinsip-prinsip menurut Barrow dan McGee M. Yusuf Hadisasmita dan Aip Syaripuddin (1996:150) sebagai berikut:

1. Program pengukuran dan evaluasi harus selaras dengan falsafah pembinaan.
2. Penyelenggaraan pengukuran dan evaluasi harus terprogram dengan baik.
3. Agar evaluasi terlaksana secara efektif, semua kegiatan pengukuran dilaksanakan dengan memperhatikan tujuan yang ingin dicapai.
4. Pengukuran dan evaluasi harus dilaksanakan dan memperoleh supervisi dari para ahli yang terlatih.
5. Hasil pengukuran dan evaluasi harus ditafsirkan secara komprehensif, mencakup dimensi sosial, emosi, fisik dan psikologis.
6. Pengukuran dan evaluasi merupakan alat pembinaan yang amat penting dan memainkan peranan utama dalam proses pembinaan secara keseluruhan.
7. Interpretasi terhadap hasil pengukuran dilakukan berdasarkan data yang diperoleh, tidak ada tafsiran lain sepanjang datangnya tidak ada.
8. Kemampuan tahap awal dari para atlet atau olahragawan perlu diukur untuk memperoleh pengetahuan tentang penampilan mereka dalam program pembinaan.
9. Hanya instrumen yang paling sahih (valid), terandalkan (reliabel) dan objektif yang layak digunakan dalam kegiatan pengukuran.
10. Tidak ada instrumen yang paling sempurna, karena error akan selalu ada.
11. Dalam konteks pembinaan olahraga, perlu diyakini, semuanya dapat diukur.

B. Evaluasi dalam Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan

Tujuan dari pengembangan keterampilan gerak menurut Gallahue dan Ozmun (1998) dalam Bucher dan Krotee (2002: 32) adalah berfokus pada pengembangan sikap tubuh, yaitu membuat gerakan jasmani yang bermakna dan mengeluarkan energi sesedikit mungkin, dan memiliki nilai estetika. Gerakan yang efektif dapat

ditunjukkan oleh hubungan kerja otot dengan system saraf yang harmonis. Dalam aktivitas pendidikan jasmani, fungsi dan bentuk gerakan tubuh yang efisien yang ditunjukkan oleh individu dengan kemampuan menampilkan dengan derajat keanggunan yang menghasilkan rasa enjoy dalam melakukannya.

Pengembangan ini dapat diartikan bahwa secara menyeluruh aktivitas yang dilakukan untuk membekali individu adalah secara menyeluruh yaitu pengetahuan (kognitif), nilai-nilai moral dan estetika (afektif), dan keterampilan gerak itu sendiri (psikomotor). Sehingga secara utuh dalam setiap aktivitas pendidikan jasmani ketiga ranah/ domain selalu direncanakan dan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran walaupun proporsinya tergantung tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Evaluasi dalam pendidikan jasmani dilaksanakan oleh guru untuk mendapatkan informasi pencapaian hasil belajar peserta didiknya. Operasionalnya kegiatan evaluasi pembelajaran dalam pendidikan jasmani dilakukan di awal proses pembelajaran (*pre-test*), ketika proses pembelajaran (evaluasi formatif), dan di akhir proses pembelajaran (evaluasi sumatif). Masing-masing tahap evaluasi tersebut mempunyai kedudukan yang berbeda sesuai dengan tahapannya.

Evaluasi kompetensi masing-masing bidang pelajaran yang diharapkan seyogyanya bertolak dari indikator pembelajaran yang telah dikembangkan oleh guru yang bersangkutan, dan indikator yang dibuat sesuai dengan tujuan pendidikan setinggi mungkin. Misalnya: pada indikator pembelajaran dibuat “mampu melakukan latihan kekuatan otot lengan”, maka evaluasi yang dilakukan baik evaluasi awal, formatif, maupun sumatif bertolak dari indikator tersebut yakni “kemampuan melakukan latihan kekuatan otot lengan”. Untuk memperjelas penilaian yang dilakukan maka guru seyogyanya membuat kriteria nilai untuk masing-masing tingkat kemampuan peserta didik.

Pencapaian tujuan pembelajaran yang bertolak dari masing-masing indikator seyogyanya dibuat kriteria ketuntasan minimal (KKM). Penentuan KKM didasarkan atas tiga kriteria yaitu: Karakteristik mata pelajaran/ kompleksitas (1= Tinggi; 2= Sedang; 3= rendah), Kondisi satuan pendidikan/ daya dukung (3= tinggi; 2=sedang;

1=rendah), dan karakteristik siswa/ *intake* (kemampuan rata-rata siswa) (3= tinggi; 2=sedang; 1=rendah).

❖ **Contoh perhitungan KKM:**

Mampu melakukan latihan kekuatan otot lengan:

- a. Karakteristik mata pelajaran (Kompleksitas) = 2
- b. Kondisi satuan pendidikan (Daya dukung) = 3
- c. Karakteristik siswa (*Intake*) = 3

$$\text{KKM} = \frac{2 + 3 + 3}{9} \times 100 = 89$$

Setelah dihitung, maka didapat untuk indikator tersebut memiliki nilai KKM sebesar 89, itu adalah nilai ketuntasan yang harus dicapai peserta didik untuk indikator tersebut.

Pengukuran dalam pendidikan berpedoman pada tiga aspek pendidikan yang telah direncanakan untuk dicapai (seperti yang telah dijelaskan pada bab 2). Pertimbangan yang perlu diperhatikan ketika menentukan "apa yang akan diukur" di antaranya adalah jenjang pendidikan siswa, misalnya kelas 2 SD, kelas 5 SD, kelas 7 SMP, kelas 10 SMA, dan seterusnya. Kemudian pertimbangan kedua adalah kemampuan apa yang akan dilihat sebagai harapan kompetensi yang dicapai pada aspek tersebut.

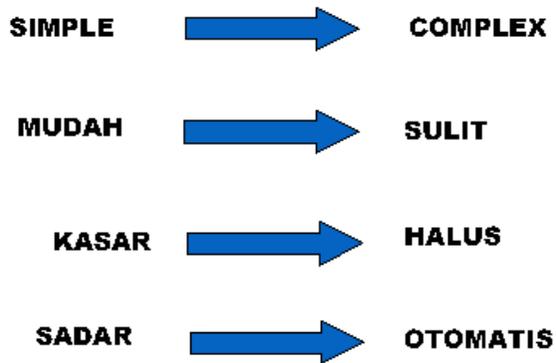
Pertimbangan kedua ini sebaiknya amati dan pilih level mana dalam aspek tersebut kemudian gunakan salah satu kata kerja operasional sebagai fokus kompetensi yang diukur. Misalnya aspek kognitif yang dipilih adalah level keempat (C4) yakni kompetensi analisis, berdasarkan level tersebut dipilih kata kerja operasional "menguraikan", jadi fokus kompetensi yang diukur untuk siswa tersebut adalah kemampuannya untuk menguraikan sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkan. Begitu juga untuk aspek yang lain misalnya aspek psikomotor yang dipilih level keempat menurut Harrow adalah kompetensi atau kemampuan fisik (*physical abilities*), salah satu kemampuannya adalah kekuatan, jadi guru bisa menggunakan

kata kerja operasional ”mempraktikkan” untuk menunjukkan kemampuan kekuatan salah satu otot. Untuk pengukuran kompetensi dalam pendidikan jasmani khususnya kedua variabel tersebut yang perlu dipertimbangkan agar capaian pembelajaran terarah dan tidak tumpang tindih.

Pertimbangan lain dalam merencanakan dan menentukan pengukuran yang akan digunakan adalah relevansi dengan kurikulum yang digunakan. Pada aspek kognitif pengukuran diarahkan pada capaian level HOTS (*high order thinking skill*) yaitu kompetensi yang berada pada level analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreativitas (C6); sedangkan level yang ada di bawahnya adalah level LOTS (*low order thinking skill*) adalah pengetahuan/ ingatan (C1), dan pemahaman (C2); dan untuk level penerapan (C3) masuk ke dalam level MOTS (*Medium order thinking skill*).

Pengukuran aspek psikomotor dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan juga tetap relevan dengan kurikulum yang digunakan hanya saja perlu juga memperhatikan capaian sesuai dengan tujuan tertinggi yang diharapkan. Dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan aspek psikomotor itu tidak hanya terampil melakukan suatu gerakan tetapi juga memiliki kemampuan lain yang sangat mempengaruhi keterampilan gerak tersebut. Misalnya melakukan gerak melempar, terampil untuk melakukan gerakan melempar tidak hanya dilihat dari komponen teknik (posisi kaki, gerakan mengayun lengan, lintasan benda yang dilempar, dan seterusnya). Tetapi pada aspek psikomotor juga perlu mempertimbangkan komponen lain sesuai dengan pilihan level aspek psikomotor yang diadopsi seperti yang dijelaskan pada bab 2.

Pertimbangan berikutnya untuk melakukan pengukuran dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan untuk aspek psikomotor adalah seperti yang diilustrasikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Arah Capaian Penguasaan Keterampilan Gerak

Pengukuran aspek afektif yang dilakukan dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan di arahkan pada nilai-nilai atau norma yang menjadi dasar dan mempengaruhi kehidupan siswa sehingga mereka bisa hidup berdampingan dan berinteraksi secara vertikal (dengan Tuhannya) maupun secara horizontal (dengan sesama makhluk).

Pertimbangan yang digunakan untuk pengukuran kompetensi afektif yang dibutuhkan, digunakan, dan disepakati secara luas atau bersifat umum (nasional/ internasional), secara lokal seperti adat istiadat, maupun dalam lingkup yang lebih kecil seperti di sekolah, di lingkungan rumah, maupun dalam rumah. Pertimbangan tersebut bisa saja didasarkan pada sebuah aturan atau norma yang berlaku.

Pertimbangan lain yang juga perlu diperhatikan khususnya dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan adalah dibutuhkannya sikap mental yang sangat mempengaruhi dalam kemampuan menampilkan aspek psikomotor. Misalnya kompetensi melakukan aktivitas kekuatan otot lengan, salah satu aspek afektif yang dibutuhkan dan dibangun adalah motivasi dan daya juang. Pengukuran kompetensi motivasi dan daya juang bisa diamati ketika siswa melakukan aktivitas gerak secara psikomotor. Partisipasi dalam melakukan gerak tersebut menjadi fokus amatan untuk pengukuran aspek psikomotor (kekuatan) dan aspek afektif (motivasi, dan daya juang).

Pengukuran dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan untuk aspek psikomotor, kognitif, dan afektif bisa dilaksanakan bersamaan ketika siswa melakukan aktivitas belajar, hal ini juga termasuk dengan penilaian proses. Pengukuran yang dilakukan secara komprehensif ini membutuhkan partisipasi guru secara aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu pemilihan model belajar, metode, dan strategi pembelajaran akan sangat mempengaruhi keterlaksanaan pengukuran.

BAB 4

VALIDITAS DAN REALIBILITAS TES

A. Validitas Data

Salah satu yang sering dituduhkan tentang pengukuran yang digunakan untuk menilai prestasi belajar, memilih personil, atau untuk mensertifikasi kemampuan praktis adalah kurang valid. Tentu saja beberapa instrumen pantas ditemukan salah seperti yang dituduhkan. Namun dalam beberapa kasus, klaim mengenai kurangnya validitas instrument test secara sederhana membantu peserta test untuk menjelaskan lebih jauh kekurangan performance test mereka.

Dalam kasus lain, tuduhan itu umumnya ditunjukkan melalui ketidaksukaan atau mencurigai semua test. Seringkali tuduhan seperti ini tidak bisa dikatakan dengan jelas, apakah kesalahan hanya pada test atau apakah bisa untuk membenarkan pernyataan kecacatan/kesalahan yang tanpa bukti. Mestinya dalam hal ini mereka tidak harus dikritisi secara keras, namun ahli test memiliki kesulitan dalam memberikan persetujuan mengenai makna validitas dan bagaimana menunjukkannya (Kane, 1982). Salah satu tujuan dari bab ini adalah untuk memberikan beberapa dasar yang praktis dan masuk akal untuk menjawab berbagai macam pertanyaan yang berkaitan dengan validitas yang seringkali ditanyakan dalam hubungannya dengan test pendidikan.

1. Arti Validitas

Validitas dilihat dari dua aspek yaitu apa yang diukur dan bagaimana ketelitian yang diukur itu. Kemampuan kognitif mengacu kepada beberapa kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang dapat diobservasi, kemampuan itu sebagai dasar mereka menguasai substansi pengetahuan. Bagaimana ketepatan/ketelitian suatu test mengukur sebuah kemampuan ditandai dengan

reliabilitas/ kehandalan skor. Reliabilitas merupakan kondisi yang perlu untuk validitas. meskipun itu bukanlah kondisi yang cukup. Kecuali jika skor test mengukur apa yang pengguna test harapkan untuk diukur. Tak jadi persoalan bagaimana reliabilitas/ kehandalannya, skor test tidak akan menjadi sangat valid.

Secara tradisional validitas dianggap sebagai karakteristik test, kualitas penting sebuah test. Tetapi pemikiran ahli pengukuran sekarang adalah bahwa validitas harus dihubungkan/ dikaitkan dengan kegunaan skor yang dibuat dari test (*Joint technical standards for educational and psychological testing*, 1984). Secara khusus, validitas mengacu kepada kelayakan membuat kesimpulan spesifik atau membuat keputusan tertentu berdasar skor test. Pertanyaan kemudian, tidakkah test ini valid? Tetapi “apakah itu valid bila menggunakan skor dari test ini untuk membuat berbagai macam interpretasi/ penafsiran tentang peserta test?”

Suatu kelompok guru-guru Bahasa Inggris dan Seni Bahasa mungkin setuju bahwa ukuran test keterampilan penggunaan bahasa tertentu penting dan itu lebih reliable/handal. Bahwa test yang baik tidak mungkin dapat dibantah, tetapi kevaliditasan test untuk beberapa kegunaan yang berbeda mungkin. Skor dari test bisa digunakan untuk menentukan/memutuskan siapa yang siap ke tingkatan/lanjutan, siapa yang butuh pembimbing remedi, dan siapa yang harus dianjurkan untuk mengikuti studi bahasa asing. Test mungkin dapat disebut valid untuk tujuan pertama dan kedua, tetapi tidak untuk ketiga. Keyakinan kualitas atau bagusnya test tidak bisa diabaikan ketika membuat keputusan tentang validitas, tetapi itu berguna dalam membuat skor yang harus difokus sebagai keputusan. Kadang-kadang kita mungkin mengacu pada suatu test sebagai hal yang valid, tetapi ini secara logis hanya ketika kegunaannya diharapkan jelas/nyata, dan itu jelas/nyata ketika apa yang test ukur konsisten dengan kegunaan yang diharapkan.

Ketepatan menggunakan skor test untuk membuat interpretasi khusus diputuskan oleh bukti yang dikumpulkan oleh pengguna test. Berbagai bukti bisa disajikan untuk membuktikan penggunaan test yang valid, dan dapat

dikelompokkan ke dalam satu dari tiga kategori: isi, berdasarkan kriteria, dan konstruk. *Ini bukanlah tipe validitas tetapi tipe bukti validitas.* Tipe isi memperhatikan seberapa baik isi test mewakili beberapa aspek kemampuan yang diharapkan pengguna untuk diukur. Aspek berdasarkan kriteria memperhatikan hubungan, biasanya korelasi antara skor test dan skor yang secara praktis sebagai ukuran kriteria kemampuan yang relevan. Terakhir, tipe konstruk dikaitkan dengan keseluruhan makna skor- materi/soal apa yang dikumpulkan dalam suatu ukuran test. Untuk penggunaan test spesifik, satu tipe bukti bisa lebih penting dibandingkan dua lainnya atau mungkin hanya satu-satunya bukti yang relevan untuk memberikan ketetapan mengenai validitas penggunaan test itu (*Joint technical standards for educational and psychological testing*, 1984).

2. Bukti yang digunakan untuk mendukung Validitas

Arti validitas dan tipe bukti yang digunakan untuk mendukung validitas bisa digambarkan dengan membandingkan validitas skor yang diperoleh dari ujian tertulis yang diperlukan oleh kebanyakan negara untuk membuat izin mengemudi. Secara tipikal skor dari test tertulis, test praktik mengemudi, dan test bayangan dikombinasikan untuk membuat keputusan mengenai siapa yang berhak mendapatkan izin tersebut. Tujuan utama pengizinan mengemudi adalah melindungi masyarakat umum dari orang yang dapat membahayakan milik dan hidup orang lain melalui penggunaan kendaraan bermotor yang tidak aman, untuk test tertulis, pertanyaan validitas adalah: apakah test tertulis tepat untuk menyimpulkan bahwa pengemudi yang skornya tinggi akan lebih aman dan lebih bertanggung jawab dari pada yang skornya rendah/sedikit? Bukti macam apa yang bisa digunakan untuk menambah dukungan validitas skor test tertulis?

Validitas isi menunjukkan bahwa isi dari test mengukur beberapa pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki oleh orang yang kita anggap sebagai “pengemudi yang aman dan bertanggung jawab”. Bagaimanapun seseorang harus memberikan definisi “pengemudi yang aman” dan “pengemudi yang bertanggung jawab” dan pengetahuan spesifik yang mesti pengemudi kuasai. Validitas akan

didukung jika pengemudi ahli setuju dengan isi item test yang mewakili isi spesifik dari definisi utama.

Validitas berdasarkan kriteria meminta bukti skor test tertulis secara positif dihubungkan ke beberapa ukuran kriteria, ukuran “pengetahuan tentang aturan mengemudi yang aman dan peraturan-peraturan mengemudi”. Ukuran apa yang harus digunakan sebagai kriteria? Barang kali sebuah test mengemudi. Tetapi test mengemudi memerlukan lebih dari pengetahuan mengenai hukum dan peraturan lalu lintas. Performance di belakang setir juga memerlukan kemampuan menjiwai motor, kemampuan fisik untuk melihat dan menentukan jarak, kesiapan siaga mental dan konsentrasi. Test mengemudi tampaknya tidak bisa menjadi kriteria yang sangat cocok/pantas, ataupun menjadi test bayangan. Apalagi mengukur beberapa kemampuan seperti test tertulis dan ukuran itu sepertinya bagus? jika kita bisa mengidentifikasi ukuran kriteria seperti itu, barangkali ukuran itu harus digunakan sebagai pengganti test tertulis untuk tujuan perizinan. Mungkin bukti berdasarkan kriteria tidak dapat digunakan dan barangkali bukti berdasarkan kriteria tidak diperlukan.

Bagaimana tentang validitas konstruk? Untuk melengkapi bukti konstruk kita harus menunjukkan bahwa skor keseluruhan test yaitu suatu ukuran keseluruhan kemampuan yang ditentukann oleh berbagai kemampuan yang diduga diukur oleh item tersendiri. Sebagai tambahan, kita harus memperlihatkan kemampuan-kemampuan yang tidak relevan untuk dikonstrak. Keamanan dan tanggung jawab pengemudi tidak bisa diukur melalui test. Intinya, dalam kasus ini bukti-bukti yang sama dilengkapi oleh validitas isi. Jika item test ditemukan ternyata sudah mewakili domain definisi, dan jika item dinilai telah sesuai dengan kemampuan yang ingin diukur, kemudian skor dari item tersebut mewakili pengukuran hasil belajar dalam domain yang diinginkan. Tidak ada bukti tambahan yang diperlukan; makna skor test diperoleh dari sifat tugas yang ditanyakan kepada peserta test untuk dilakukan.

Test tertulis mengenai pengemudi adalah test prestasi, seperti yang banyak test baku atau test buatan guru yang digunakan di sekolah, test digunakan oleh asosiasi

professional untuk mensertifikasi kemampuan praktis, dan kebanyakan test digunakan oleh pelaku bisnis dan pemerintah untuk membantu pemilihan personil. Peran validitas isi, validitas berdasarkan kriteria, dan validitas kontrak dalam menilai ketepatan penggunaan skor dari test yang diperlukan bersifat tertutup. Meskipun validitas seperti itu melibatkan lebih dari satu tipe bukti. Dasar-dasar untuk validitas skor adalah validitas isi.

3. Konsep Validitas

Tes hasil belajar yang baik adalah tes hasil belajar yang valid atau memiliki validitas. Kata "Valid" sering diartikan dengan; tepat, benar, sah, absah; jadi kata validitas dapat diartikan ketepatan, kebenaran, kesahihan atau keabsahan. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Annas Sudijono, 2005: 93). Menurut Arikunto (1999:65) pembicaraan validitas ini bukan ditekankan pada tes itu sendiri tetapi pada hasil pengetesan atau skornya. Mardapi (2004:25) mendefinisikan validitas sebagai ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsi ukurnya. Tes hanya dapat melakukan fungsinya dengan cermat kalau ada "sesuatu" yang diukurnya. Jadi untuk dikatakan valid tes harus mengukur sesuatu dan melakukannya dengan cermat.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa validitas merupakan tingkat ketepatan, kebenaran, kesahihan dan keabsahan suatu tes dalam mengukur kemampuan siswa sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran secara cermat.

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. Untuk menjadi valid suatu instrumen tidak hanya konsisten dalam penggunaannya, namun yang terpenting adalah harus mampu mengukur sasaran ukurnya. Hal ini berarti bahwa validitas merupakan ciri instrumen yang

terpenting. Berbagai usaha dilakukan untuk meningkatkan validitas instrumen, baik langsung ataupun tidak berhubungan dengan peningkatan validitas instrumen itu sendiri. Untuk menjadi valid maka suatu instrumen harus dikonstruksi dengan baik dan mencakup materi yang benar-benar mewakili sasaran ukurnya. Validitas instrumen bersifat relatif terhadap situasi tertentu dan tergantung pada kondisi tertentu. Instrumen yang mempunyai validitas tinggi terhadap tujuan atau kegunaan tertentu mungkin akan mempunyai validitas sedang atau mungkin rendah terhadap tujuan lainnya.

Messick (1989) menyatakan terdapat lima aspek yang berbeda dalam konsep validitas. Kelima aspek tersebut secara bersama-sama berfungsi sebagai ukuran validitas umum atau standar untuk semua pengukuran psikologis dan pendidikan. Kelima aspek dalam konsep validitas adalah:

(1) Substansi. Aspek substansi validitas mencakup verifikasi proses utama dalam pengungkapan tugas penilaian. Hal ini dapat dikenali melalui penggunaan teori substansi dan pemodelan proses. Ketika menentukan substansi instrumen, seseorang perlu mempertimbangkan dua hal pokok: Pertama, tugas penilaian harus mewakili materi yang akan dinilai. Kedua, penilaian harus ditetapkan berdasarkan fakta-fakta empiris.

(2) Struktur penskoran. Struktur penskoran harus secara rasional konsisten dengan apa yang diketahui tentang sifat hubungan struktural dari keberadaan konstruk yang dipersoalkan. Struktur internal penilaian harus konsisten dengan apa yang diketahui tentang struktur internal dari domain konstruk.

(3) Ketergeneralisasian. Ketergeneralisasian penilaian harus memenuhi keterwakilan isi dan konstruk. Hal ini memungkinkan penafsiran skor untuk penggeneralisasian secara luas dalam konstruk yang ditetapkan. Fakta seperti kemampuan generalisasi tersebut tergantung pada tingkat korelasi suatu tugas dengan tugas lainnya yang juga mewakili konstruk atau aspek-aspek konstruk.

(4) Faktor-faktor eksternal. Aspek eksternal dari validitas mengacu pada tingkat hubungan skor assessment dengan ukuran lain dan perilaku

nonassessment yang mencerminkan tinggi, rendah, dan hubungan interaksi antara konstruk yang ditetapkan.

(5) Akibat dari validitas. Akibat validitas meliputi bukti dan dasar pemikiran dalam mengevaluasi konsekuensi penafsiran dan menggunakan skor yang tidak diharapkan dan yang diharapkan. Penyelidikan jenis ini terutama penting ketika berhubungan dengan akibat yang merugikan bagi individu dan kelompok yang dihubungkan dengan penyimpangan dalam penskoran dan penafsiran.

Ke lima aspek validitas tersebut berlaku bagi semua pengukuran psikologis dan pendidikan; umumnya penafsiran berbasis skor dan kesimpulan tindakan mengasumsikannya secara tegas atau secara tersembunyi. Tantangan dalam validasi instrumen selanjutnya adalah menghubungkan kesimpulan ini terhadap fakta-fakta terpusat yang mendukungnya seperti halnya terhadap fakta-fakta berbeda yang merupakan bagian kesimpulan tandingan yang rasional (<http://www.pustekom.go.id/teknodik/t13/isi.htm>.)

4. Macam-Macam Validitas

Crocker dan Algina (1986) membedakan tiga jenis validitas, yaitu: 1) validitas isi, mengkaji kepadanan sampel yang terdapat dalam suatu instrumen; 2) validitas konstruk, mengkaji sifat-sifat psikologis yang menjelaskan keragaman skor responden dalam instrumen tertentu; 3) validitas relasi kriteria, membandingkan skor responden dengan satu atau lebih variabel eksternal.

Validitas konstruk mencakup syarat-syarat empiris dan logis dari validitas isi dan validitas kriteria. Hal Ini berarti bahwa validitas konstruk menggabungkan syarat-syarat yang terdapat dalam validitas isi dan validitas relasi kriteria (Anastasi,1987). Validitas konstruk menghubungkan gagasan dan praktek pengukuran di satu pihak, dengan gagasan teoretik di pihak lain. Para penyusunan instrumen biasanya bertolak dengan bekal suatu konstruk, kemudian mengembangkan instrumen untuk mengukur konstruk tersebut. Selanjutnya, butir-butir instrumen yang telah dikembangkan diujicobakan secara empiris.

Validitas isi dan validitas konstruk berhubungan dengan kecocokan butir-butir instrumen dengan tujuan ukurnya. Kedua jenis validitas tersebut dapat ditentukan melalui pengkajian secara teoretis dan secara empiris, yang mencakup: (1) menjelaskan pokok bahasan dan sub pokok bahasan; (2) menetapkan pokok bahasan dan subpokok bahasan yang diukur oleh setiap butir instrumen; (3) mencocokkan butir-butir instrumen dengan pokok bahasan dan subpokok bahasan yang diukurnya. Secara teoretis validitas isi dan validitas konstruk dapat dikaji melalui penilaian panelis. Penilaian panelis dimaksudkan untuk menilai kesesuaian setiap butir instrumen dengan pokok bahasan dan subpokok bahasan yang diukurnya. Prosedur yang digunakan adalah meminta para panelis untuk mencermati butir-butir instrumen. Kemudian menilai kesesuaian setiap butir instrumen dengan pokok bahasan dan subpokok bahasan yang diukurnya.

Suatu contoh penilaian validitas isi dan validitas konstruk secara teoretis dapat dilakukan melalui penilaian panelis (pakar). Pengembangan prosedur penilaian panelis dapat dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu: Pertama, menetapkan skala yang digunakan, yaitu: 1 = tidak relevan, 2 = kurang relevan, 3 = cukup relevan, 4 = relevan, dan 5 = sangat relevan. Kedua, menetapkan kriteria penilaian yang mencakup: (1) mengukur indikatornya; (2) hanya memiliki satu arti; (3) jelas dan mudah dipahami; (4) tidak bersifat faktual; dan (5) tidak tumpang tindih dengan butir-butir lainnya. Ketiga, menetapkan pilihan, yaitu: 1 (tidak relevan) jika hanya satu atau semua kriteria tidak terpenuhi; 2 (kurang relevan) jika hanya dua kriteria yang terpenuhi; 3 (cukup relevan) jika hanya tiga kriteria yang terpenuhi; 4 (relevan) jika hanya empat kriteria yang terpenuhi; dan 5 (sangat relevan) jika semua kriteria terpenuhi. Keempat, kualitas masing-masing butir instrumen didasarkan atas rerata hasil penilaian panelis, dengan kriteria sebagai berikut:

Rerata Penilaian Keputusan:

1,0 – 2,9 Tidak sesuai direvisi

3,0 – 3,9 Cukup sesuai diterima dengan revisi

4,0 – 5,0 Sesuai diterima

Penilaian validitas isi dan validitas konstruk secara empiris dilakukan dengan ujicoba instrumen kepada responden yang sesuai dengan karakteristik responden tempat pemberlakuan instrumen final. Penetapan jumlah sampel dapat diacuh dari pendapat Nunnally (1970) bahwa untuk mengurangi resiko kehilangan butir-butir instrumen dan agar memungkinkan untuk mengeliminasi faktor-faktor yang tidak dikehendaki maka dalam analisis instrumen direkomendasikan untuk digunakan sampel 5–10 kali jumlah butir instrumen.

Ujicoba secara empiris dimaksudkan untuk menganalisis validitas isi dan validitas konstruk instrumen secara empiris. Validitas isi biasanya digunakan untuk menyebut validitas instrumen tes, sedangkan validitas konstruk biasanya digunakan untuk menyebut validitas instrumen non tes. Secara empiris, kedua jenis validitas tersebut dianalisis dengan cara yang berbeda.

5. Validitas Isi

Semua test menyediakan skor yang memerlukan kesimpulan dalam interpretasinya. Test hanya berisi sampel semua item yang mungkin bisa digunakan untuk mengukur pencapaian pengetahuan di bidang minat. Interpretasi skor, apakah berdasarkan kelompok, berdasarkan isi, atau berdasarkan kriteria merupakan dasar item populasi, tidak hanya sampel yang digunakan dalam test. Kita menyimpulkan bahwa siswa yang menjawab soal test 75% secara benar mungkin akan menjawab 75% soal dalam populasi. Untuk tes kemampuan kognitif, apakah kesimpulan seperti itu tepat/sesuai? secara umum kita boleh yakin dalam membuat kesimpulan seperti itu, kita mempunyai dukungan untuk reliabilitas/kehandalan karena kita sebenarnya mengatakan bahwa 75% adalah perkiraan yang tepat/akurat. Ada perbedaan yang lain tetapi mirip sehimpunan soal dari populasi, kita akan mengharapkan siswa menjawab 75% soal test secara benar.

Kesimpulan jenis lain harus dibuat berhubungan dengan inti validitas secara langsung. Di dalam kasus penulisan test tentang pengemudi, kita ingin menyimpulkan bahwa yang skornya tinggi pada test akan menjadi pengemudi

yang lebih aman dan lebih bertanggung jawab dibandingkan yang skornya rendah. Untuk melakukannya, isi test harus didasarkan pada definisi yang jelas dari “kemampuan mengemudi yang aman” suatu penggambaran dari pengetahuan, keahlian, dan pemahaman yang pengemudi sebaiknya harus miliki atau kuasai. Contoh pernyataan yang bisa ditawarkan untuk mengembangkan definisi pengemudi yang aman adalah:

- a. bedakan arti dari tanda jalan yang warnanya berbeda
- b. uraikan fungsi karburator
- c. uraikan cara untuk mulai mengontrol mobil yang akan melunjur di es atau salju.
- d. temukan jarak terpendek antara dua kota menggunakan peta jalan raya.
- e. identifikasi arti hubungan dengan tanda geometric yang bentuknya bervariasi.
- f. uraikan cara untuk memperbaiki ban kempes.

Beberapa pernyataan bisa dikeluarkan dari definisi karena mereka tidak mewakili ketrampilan yang bermanfaat atau penting bagi pengemudi yang aman. Pernyataan nomor genap mungkin cocok untuk kategori ini. Ketika definisi telah dibuat eksplisit, itu mungkin akan membandingkan soal-soal test dengan definisi yang menilai keterkaitan soal-soal tersebut.

Jika soal telah ditulis menyesuaikan bagian definisi secara tepat, kesimpulan yang kita buat tentang pengemudi yang bertanggung jawab dan aman akan valid. Dari pandangan ini, jawaban bagi pertanyaan validitas tidak bisa dipisahkan dari proses pengembangan test. Tidak ada tambahan yang dibutuhkan untuk memvalidasi test atau skor test. Kecuali ketika kemampuan yang diukur belum digambarkan secara jelas menimbulkan pertanyaan validitas. Tetapi jika keadaan seperti itu akan membodohi pengembang test untuk membuat suatu test; tidak ada dasar yang jelas untuk memutuskan tugas jenis apa yang tepat dimasukkan.

Mereka yang mengembangkan test kemampuan kognitif membuat bukti validitas dalam proses jika mereka:

1. mendefinisikan secara eksplisit/jelas kemampuan yang akan diukur.
2. menggambarkan secara jelas tugas yang termasuk/tercakup dalam test.
3. menjelaskan alasan yang digunakan seperti tugas untuk mengukur kemampuan yang disoalkan.

Dokumen tertulis yang berisi komponen-komponen ini menyediakan dasar pemikiran yang jelas yang menandakan ukuran test dan merupakan bukti hakikat validitas secara rasional. Bukti merupakan hakikat karena itu dibangun di dalam test. Itu rasional karena diperoleh dari kesimpulan yang masuk akal tentang berbagai tugas yang akan mengukur kemampuan yang diharapkan. Ketika pembuat test juga pengguna test, bukti untuk skor yang tepat berguna dalam pekerjaan; keduanya itu adalah spesifikasi untuk konstruksi test dan soal-soal itu perlu dan cukup. Tidak diperlukan proses validitasi.

Kebanyakan pembuat test, termasuk guru, bertujuan untuk membuat test yang memiliki validitas hakiki secara rasional, tetapi mereka jarang mengakui adanya tujuan ini secara jelas. Mereka jarang menganggap proses konstruksi test sebagai proses validitas; mereka jarang membuktikan dalam tulisan pertimbangan atau alasan keputusan tertentu dalam pengembangan test.

Kita mengetahui bahwa validitas bergantung pada tujuan test digunakan, kelompok mana yang menggunakan, dan keadaan di mana test digunakan. Validitas bergantung tidak hanya pada kualitas test tetapi bagaimana test digunakan dan bagaimana keputusan yang dicapai atas dasar skor test. Pemilihan test yang valid kurang penting dibandingkan penggunaannya secara valid. Tanggung jawab pengembang test menjelaskan kemungkinan tentang apa yang akan diukur dan apa yang kemungkinan dihasilkan oleh suatu test yang mengukur dengan teliti. Tanggung jawab pengguna test adalah membuat keputusan yang valid menggunakan skor test dan menyediakan semua informasi yang relevan.

Secara empiris alat analisis validitas isi yang biasa digunakan (khusus untuk tes pilihan ganda) adalah Item and Test Analysis (ITEMAN). Alat analisis ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi tentang: indeks kesukaran butir tes, indeks daya beda butir, dan keberfungsian pengecoh. Disamping itu, juga

untuk menentukan: korelasi biserial titik (*point biserial correlation*), dan keseimbangan isi atau keterwakilan materi yang hendak diukur. Secara empiris kelima informasi tersebut dibutuhkan karena saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, dimana keberfungsian pilihan dapat meningkatkan indeks kesukaran butir tes, indeks kesukaran butir tes dapat menentukan daya beda butir, dan indeks kesukaran dan daya beda butir dapat mempengaruhi interkorelasi butir, dan secara keseluruhan kelima informasi tersebut merupakan penentu tingkat reliabilitas tes.

Untuk jelasnya prosedur analisis butir dan penetapan kriteria untuk menerima, menolak atau merevisi butir-butir tes, secara berturut-turut sebagai berikut:

- (1) Indeks kesukaran butir (p). Indeks kesukaran butir tes adalah proporsi peserta yang menjawab benar butir tes. Indeks kesukaran butir yang baik berkisar antara 0,3-0,7 paling baik pada 0,5; karena $p=0,5$ dapat memberikan kontribusi optimal terhadap korelasi biserial titik, daya pembeda butir, dan reliabilitas tes. Butir-butir tes yang memiliki indeks kesukaran di bawah atau di atas kriteria 0,3 - 0,7 dapat digunakan apabila ada pertimbangan keterwakilan pokok bahasan yang diukurnya.
- (2) Daya pembeda butir (D). Daya pembeda butir adalah kemampuan butir tes untuk membedakan siswa mampu dan kurang mampu. Indeks daya beda butir mempunyai rentang nilai -1 ke $+1$, namun nilai negatif dan rendah menunjukkan kinerja butir yang rendah. Suatu butir tes dapat dipertahankan apabila memiliki nilai $D = 2,0$. Indeks daya beda butir dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = p_u - p_i;$$

Keterangan:

p_u = proporsi kelompok atas yang menjawab benar,

p_i = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar.

Pembagian kelompok responden didasarkan atas pendapat Kelly (1939) yang dikutip oleh Crocker dan Algina (1989) bahwa indeks daya beda butir yang lebih stabil dan sensitif dapat dicapai dengan menggunakan 27 persen kelompok atas dan 27 persen kelompok bawah.

- (3) Korelasi biserial titik (rpbi). Korelasi biserial titik adalah korelasi antara skor butir tes dengan skor total. Korelasi biserial titik dapat disamakan dengan daya beda butir, namun rpbi itu sendiri perlu dihitung karena dapat menyediakan refleksi yang sebenarnya dari kontribusi setiap butir tes terhadap keberfungsian tes. Semakin tinggi rpbi suatu butir tes semakin tinggi kontribusinya dalam memprediksi kriteria. Suatu butir tes dapat dipertahankan apabila memiliki $rpbi = 0,30$.
- (4) Keberfungsian pengecoh. Suatu pengecoh dapat dipertahankan apabila memenuhi syarat-syarat: (1) kunci jawaban (keyed answer) harus dipilih lebih banyak oleh kelompok atas daripada kelompok bawah; (2) setiap penggal (foils) harus dipilih minimal 2 persen dari keseluruhan peserta tes dan dipilih minimal 5 persen kelompok bawah, (3) Indeks daya beda kunci jawaban harus positif dan indeks daya beda penggal harus negatif.

B. Validitas Konstrak

Istilah konstrak merujuk ke konstrak psikologis, masing-masing konsep teoritis tentang aspek perilaku manusia yang tidak dapat diukur atau diobservasi secara langsung. Misalnya, konstrak tentang intelegensi, motivasi berprestasi, ketertarikan, kekuasaan, dan membaca pengertian. Sebagai konsep yang original, validitas konstrak berkaitan dengan konstrak hipotetis yang diukur dengan test tertentu. Validitas konstrak dan test yang digunakan untuk mengukurnya, ditunjukkan oleh derajat skor dari test konstrak dihubungkan dengan skor dari test konstrak lain dengan cara bahwa teori keperibadian dapat diramalkan. Ini merupakan konsep abstrak yang bermamfaat, tapi itu belum menunjukkan kegunaan secara

praktis. Teori kepribadian cenderung secara kuantitatif tidak tepat, jadi tanpa batasan yang luas, korelasi yang diobservasi harus konsisten dengan teori.

Perhatian kepada bukti validitas konstruk biasanya dinyatakan ketika ada kelihatan pertentangan antara apa test diharap untuk mengukur atau apa kelihatan test mengukur. Apakah test ini memahami prinsip-prinsip ilmiah seperti judul yang disarankan atau apakah itu benar-benar sebuah test intelegensi? Apakah itu suatu test intelegensi atau apakah itu benar-benar ukuran kecakapan verbal? Beberapa pembuat test menamakan test mereka dan menggambarkan apa test mereka ukur, bukan dalam istilah tugas yang mereka masukkan, tetapi dalam kaitan trait yang mereka kira ukur. Itu sebabnya mengapa kita memiliki test kekakuan, intelegensi, ketekunan, kreativitas, toleransi dan banyak trait lainnya. Untuk test seperti ini, pertanyaan yang muncul apakah test benar-benar mengukur apa yang diklaim diukur akan timbul, sebagaimana seharusnya. Apakah tugas yang lengkap menggambarkan ukuran intelegensi? Apakah kemampuan untuk mencatat di luar kebiasaan berguna untuk mengukur kreatifitas?

Kebanyakan apa yang kita ajarkan di lembaga pendidikan adalah ketrampilan, pengetahuan, dan kemampuan. Ini dapat didefinisikan secara operasional. Mereka bukan konstruk hipotetis. Kemampuan untuk mengetik, mengeja, memecahkan masalah hitungan, atau mengartikan sebuah syair bukanlah jenis trait latent yang Crombach dan Meehl maksud. Sebagai tambahan, mengukur prestasi sekolah dan karyawan atau kompetensi professional mestinya tidak memerlukan bukti validitas konstruk yang khusus untuk pengguna test membuat kesimpulan yang sesuai atau bermakna berdasarkan skor yang diperoleh dari mereka. Bukti validitas disatukan dalam proses pengembangan test oleh pernyataan yang rasional tentang kemampuan apa yang diukur dan bagaimana isi test yang tepat untuk mengukur kemampuan tersebut.

Sama halnya dengan prosedur ujicoba instrumen tes, instrumen non tes juga diujicobakan secara empiris kepada sejumlah responden (5-10 kali jumlah butir instrumen). Data hasil ujicoba secara empiris dari instrumen non tes biasanya dianalisis dengan menggunakan Analisis Faktor Konfirmasi (*Confirmatory Factor*

Analysis) dengan menggunakan metode ekstraksi komponen utama (*principle component extraction*). Analisis tersebut bertujuan untuk menguji kebenaran konstruk teori yang dijadikan acuan dalam pengembangan instrumen, dengan cara menentukan struktur atau model faktor dari sejumlah butir instrumen berdasarkan muatan faktor (*factor loading*) jumlah varians (*eigenvalue*), dan proporsi varians (*communality*). Dalam analisis ini juga digunakan rotasi ortogonal dan varimax. Beberapa kriteria yang dijadikan acuan dalam analisis faktor adalah:

1. Ukuran kecukupan pensampelan (*sampling adequacy*). Ditentukan dengan menggunakan rumus Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), yaitu dengan membandingkan nilai koefisien korelasi observasi dengan koefisien korelasi parsial (Norusis, 1996). Jika koefisien korelasi parsial kecil maka nilai KMO besar (mendekati satu) berarti dapat digunakan analisis faktor, sebaliknya jika nilai koefisien korelasi parsial besar maka nilai KMO kecil (mendekati nol) berarti tidak dapat digunakan analisis faktor. Jelasnya penafsiran nilai KMO diacuh dari ciri yang dikemukakan oleh Kaiser (1974) seperti dikutip oleh Norusis (1996) bahwa KMO 0,90 baik sekali (*marvelous*); 0,80 baik (*meritorius*); 0,70 sedang (*middling*); 0,60 kurang (*mediocre*); 0,50 sangat kurang (*miserable*); dan dibawah 0,50 tidak dapat diterima (*unacceptable*).
2. Uji Bartlett tentang bentuk matriks korelasi (*Bartlett's test of sphericity*). Uji ini dimaksudkan untuk memastikan apakah matriks korelasi berasal dari matriks identitas atau bukan. Dalam uji ini digunakan pendekatan Chisquare dan dibutuhkan data yang berasal dari populasi normal multivariat. Dengan ketentuan bahwa bila matriks korelasi merupakan matriks identitas (matriks dengan diagonal 1 dan selain diagonal 0) maka tidak dapat digunakan analisis faktor, sebaliknya bila matriks korelasi bukan matriks identitas maka dapat digunakan analisis faktor.
3. Banyaknya faktor. Banyaknya faktor ditetapkan berdasarkan aturan yang dikemukakan oleh Norusis (1996) bahwa jumlah faktor harus diekstraksi sama dengan jumlah faktor yang mempunyai varians (*eigenvalue*) lebih besar dari 1,0.

4. Muatan faktor (*factor loading*). Muatan faktor diseleksi setelah melalui ekstraksi komponen utama (*extracting principal component*) dengan rotasi ortogonal untuk memaksimalkan varians (*variance maximizing/ varimax*) antara variabel utama. Muatan faktor yang tetap dipertahankan adalah di atas 0,3. Hal ini sesuai dengan aturan yang dikemukakan oleh Crocker dan Algina (1989) bahwa muatan faktor yang lebih dari 0,3 cenderung signifikan, sebaliknya muatan faktor yang kurang dari 0,3 tidak dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap suatu faktor tertentu (<http://www.pustekkom.go.id/teknodik/t13/isi.htm>)

C. Validitas Berdasarkan Kriteria

Hubungan antara skor test dan kriteria pengukuran dilihat dari banyak hal seperti berbagai bukti terbaik untuk mendukung penggunaan test yang valid. Nampaknya itu menyediakan kemandirian, keputusan subyektif yang memiliki validitas obyektif, dan pembuatan keputusan selama pengembangan test. Tetapi secara umum sedikit test kemampuan kognitif didukung oleh bukti validitas berdasarkan kriteria yang mengesankan. Ini bisa berarti bahwa test secara sederhana adalah test yang tidak baik. Tetapi penjelasan yang logis lagi adalah bahwa tingkat yang test ukur itu adalah apa yang diharapkan diukur tidak bisa disampaikan oleh korelasi antara skor test dan skor ukuran kriteria.

Dalam beberapa hal ukuran-ukuran kriteria yang sesuai tidak tersedia (Ebel, 1961a). Apa yang sebaiknya digunakan sebagai ukuran kriteria untuk test kemampuan di dalam perhitungan kenaikan kelas atau test kemampuan untuk memahami keadaan jaman?

Test sendiri umumnya diharapkan menjadi ukuran terbaik kemampuan bahwa dapat dipikirkan. Jika ukuran yang lebih baik tersedia, test tidak akan digunakan. Banyak pengembang test gagal menyajikan kepastian bukti validitas secara empirik dari test mereka bukanlah karena kurang perhatian, usaha, atau keahlian. Itu disebabkan pembuktian secara korelasional untuk validitas test pendidikan pada dasarnya tidak dapat dihasilkan.

Dalam kasus lain, kriteria yang sesuai menjadi sulit atau hampir mustahil untuk mengukur secara teliti. Performance dalam bekerja seharusnya menjadi kriteria yang tepat untuk test pemilihan pegawai. Tetapi untuk beberapa hal kecuali pekerjaan yang paling sederhana, apa yang mendasari *performance* memuaskan susah digambarkan dan sulit untuk diukur secara adil. Keterkaitan penilaian performance sebagai kriteria untuk validitas test tertulis menimbulkan pertanyaan juga. Test tertulis tidak mungkin bisa mengukur banyak karakteristik yang berperan untuk penilaian tinggi performance pekerjaan. Test seperti itu, bagaimanapun dapat mengukur karakteristik yang diinginkan yang tidak mungkin muncul dengan jelas pada penilaian performance. Dalam situasi seperti ini, ada sedikit pertimbangan untuk menyajikan bukti pada hubungan atau korelasi dengan suatu kriteria sebagai bukti validitas yang utama.

Masalah utama yang berkaitan dengan validitas test secara empiris adalah ketidaksempurnaan atau ketidakpastian validitas skor kriteria. Skor kriteria harus memiliki ukuran valid yang lebih tinggi dari kemampuan yang ditest. Ini juga berarti bahwa skor kriteria harus reliabel dan koefisien reliabilitasnya harus dimasukkan sebagai bukti validitas. Standar yang digunakan untuk memutuskan validitas dari skor test seharusnya sama valid dengan skor yang diputuskan terhadap standar yang dimaksud.

Prosedur korelasional sedikit berjanji untuk menyediakan bukti utama validitas, tetapi mereka mungkin bermanfaat menyediakan tambahan, memperkuat bukti. Jika kemampuan A dikaitkan dengan tingkat kemampuan B, C, dan D. Kemudian score dari test A harus dihubungkan dengan ke taraf tertentu dengan skor B, C, dan D. Jika mereka, lakukan kepercayaan bahwa test A mengukur kemampuan A meningkat.

Penting untuk dicatat bahwa tambahan bukti validitas tidak bisa menggantikan bukti validitas intrinsic rasional. Apa yang test A ukur ditentukan oleh tugas yang tercakup di dalamnya. Seseorang tidak bisa menemukan apa ukuran test A dengan mempelajari korelasi skor dari test A dengan skor dari test B, C, dan D. bagaimana kita mengetahui apa ukuran test lain ini? Kita harus menguji tugas yang

tercakup di dalamnya. Jika ini dasar untuk memaknai skor dari test B, C, dan D, mengapa tidak digunakan juga untuk memaknai skor dari test A?

Bukti validitas berdasarkan kriteria secara tradisional dapat diklasifikasikan menjadi salah satu dari dua bukti, prediktif atau konkuren. Ketika skor test digunakan untuk memprediksi kriteria skor di waktu mendatang, bukti yang diperlukan dianggap sebagai prediksi. Bukti konkuren dicari untuk menunjukkan apakah kumpulan skor test “secara konkuren atau bersamaan“ mengukur kemampuan yang sama sebagaimana yang ditetapkan kriteria skor. Kedua situasi tersebut meminta bukti *korelasional*, dan kedua-duanya mempunyai masalah untuk menemukan kriteria validitas yang tepat.

D. Reliabilitas

Tujuan utama mengestimasi reliabilitas adalah untuk menentukan seberapa besar variabilitas yang terjadi akibat adanya kesalahan pengukuran dan seberapa besar variabilitas skor tes sebenarnya. Menurut Mehrens & Lehmann (1980) menyatakan bahwa reliabilitas adalah suatu derajat keajegan (*consistency*) diantara dua buah hasil pengukuran pada objek yang sama. Definisi ini dapat digambarkan sebagai kemampuan seorang siswa apabila dilakukan pengukuran akan diperoleh kemampuan yang sama walaupun pengujian yang berbeda atau butir soal yang berbeda pula. Sejalan dengan Nunally (1970), Allen & Yen (1979), dan Anastasi (1986) dalam Surapranata (2004) menyatakan bahwa reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya.

Sementara itu Allen & Yen (1979) menyatakan bahwa tes dikatakan reliabel jika skor amatan mempunyai korelasi yang tinggi dengan skor sebenarnya. Lebih lanjut dinyatakan bahwa reliabilitas merupakan koefisien korelasi antara dua skor amatan yang diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan tes yang paralel.

Reliabilitas tes dapat dibagi menjadi dua, yaitu stabilitas dan konsistensi internal (Mardapi, 1993 dalam Jaleha, 2003). Stabilitas merupakan hubungan antara

dua perangkat skor hasil dua kali pengukuran dengan alat ukur yang sama atau disetarakan pada objek yang sama tetapi pada waktu yang berbeda. Beda waktu ini tidak boleh terlalu dekat karena dikhawatirkan adanya efek tes. Beda waktu yang terlalu lama pun tidak baik karena kemungkinan adanya pengaruh dari luar, misalnya terjadi perubahan aspek psikologis seperti perubahan suasana hati, motivasi, dan sikap subjek terhadap tes. Sebaiknya beda waktunya adalah sekitar satu minggu.

Indeks keterandalan pada konsistensi internal pada dasarnya merupakan rasio antara varian skor murni dengan varian skor tampak. Alat ukur yang baik mempunyai kesalahan yang kecil sehingga varian kesalahan juga kecil. Sebagai akibatnya varian skor murni menjadi besar dan mendekati varian skor tampak. Sehingga indeks konsistensi internal tes akan besar. Besarnya indeks ini menggambarkan tingkat mutu tes. Semakin besar indeks keandalan semakin tinggi mutu tes karena kesalahannya kecil.

Reliabilitas memiliki dua keajegan. Pertama adalah keajegan internal, yakni tingkat sejauhmana butir soal itu homogen baik dari segi tingkat kesukaran maupun bentuk soalnya. Kedua, keajegan eksternal, yakni tingkat sejauhmana skor dihasilkan tetap sama sepanjang kemampuan orang yang diukur belum berubah (Surapranata, 2004).

Jika korelasi rerata antar butir soal tinggi maka reliabilitasnya juga tinggi. Jika korelasi rerata mendekati nol, maka internal konsistensi nol pula dan reliabilitasnya rendah. Terdapat beberapa teknik dan persamaan yang digunakan untuk mencari reliabilitas dengan internal consistensi ini yaitu (1) koefisien alpha, (2) Kuder-Richardson-20, (3) Kuder-Richardson-21, dan (4) teknik Hoyt. Koefisien alpha dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\rho_{yy'} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

dimana $\rho_{yy'}$ = reliabilitas tes

k = jumlah soal

S_i^2 = jumlah varian dari skor soal

S_t^2 = jumlah varian dari skor total

Azwar (1997) juga mengemukakan, konsep reliabilitas adalah sejauhmana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Artinya apabila dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama, kalau aspek yang diukur dalam diri subyek memang belum berubah. Pengertian relatif menunjukkan bahwa ada toleransi terhadap perbedaan-perbedaan kecil diantara hasil pengukuran. Bila perbedaan itu besar dari waktu ke waktu, maka hasil pengukuran itu tidak dapat dipercaya atau tidak reliabel.

Perbedaan skor dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya dapat saja terjadi. Menurut Allen & Yen (1979), perbedaan skor dari satu pengukuran ke pengukuran lain ini terjadi karena adanya *standard error of measurement* atau *standar kesalahan pengukuran*. Oleh karena itu koefisien reliabilitas harus benar-benar diperhitungkan lebih dahulu standar kesalahan pengukurannya itu. Untuk itu dalam pengukuran perlu diidentifikasi sumber-sumber utama yang menyebabkan terjadinya kesalahan pengukuran tersebut.

Menurut Nunally (1981) dalam Surapranata (2004) menyebutkan bahwa sumber kesalahan pengukuran itu antara lain (1) variasi dalam tes itu sendiri, (2) struktur sampel yang dipilih, (3) variasi diantara tes yang sedang digunakan. Sedangkan menurut Crocker dan Algina (1986) sumber utama kesalahan pengukuran disebabkan oleh: (1) perubahan dalam kelebihan waktu yang diuji, (2) isi bentuk ke bentuk, dan (3) sampel isi atau soal yang cacat. Sumber kesalahan pengukuran bisa juga terjadi karena pengaruh teknik pemilihan sampel dan situasi yang ada pada masing-masing individu yang dijadikan sampel.

Teknik-teknik Estimasi Reliabilitas (Burhan Nurgiyanto, Gunawan, dan Marzuki; 2004: 340-352).

Secara garis besar terdapat tiga macam cara atau prosedur mempertimbangkan kualifikasi instrumen, yaitu pengestimasiian yang dicapai dengan teknik (1) stabilitas, (2) konsistensi internal, dan (3) equivalensi. Ketiga teknik pengestimasiian kadar reliabilitas instrumen sebagai berikut:

1. Teknik Stabilitas

Konsistensi reliabilitas teknik stabilitas diestimasi dengan mengujicobakan sebuah instrumen penelitian lebih dari satu kali dalam waktu yang berbeda. Reliabilitas ini disebut *reliabilitas test-retest*. Cara pengukurannya dilakukan dengan melakukan kegiatan pengukuran dua kali dari sebuah instrumen yang sama terhadap subjek yang sama pula dengan jarak waktu tertentu. Hasil dari kedua pengukuran tersebut kemudian dikorelasikan. Rumus yang digunakan korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Suatu koefisien reliabilitas test-retest diperoleh dengan mengadministrasikan tes yang sama dua kali dan mengkorelasikan skor tes tersebut. Dalam konsep, hal ini merupakan ukuran konsistensi skor yang sempurna sebab memungkinkan pengukuran konsistensi langsung dari suatu ujian ke ujian berikutnya.

Namun, koefisien ini tidaklah direkomendasikan dalam praktek, oleh karena masalah dan keterbatasannya, yaitu memerlukan dua kali pengadministrasian tes yang sama dalam kelompok yang sama dan memerlukan pemilihan waktu yang tepat. Jika interval waktunya singkat, mungkin skor siswa akan sangat konsisten sebab mereka masih mengingat sebagian atau seluruh pertanyaan dan jawaban mereka. Dan jika intervalnya lama, maka hasilnya akan dipengaruhi oleh perubahan belajar dan kematangan yang terjadi pada diri siswa.

Sebagai alat estimasi kadar reliabilitas, teknik test-retest memiliki beberapa kelemahan: (1) sulit menghilangkan pengaruh jawaban tes pertama apalagi jika jarak waktu pengukuran relatif singkat, (2) mungkin ada beberapa faktor yang mempengaruhi jawaban tes kedua jika selang waktu pengukuran relatif lebih lama, (3) sulit menciptakan dua kondisi penyelenggaraan

pengukuran yang kurang lebih sama baik karena faktor subjek (internal) maupun penyelenggara (eksternal), (4) menuntut subjek untuk dua kali pengukuran dapat dirasakan memberatkan subjek maupun penyelenggara.

2. Teknik Equivalensi

Estimasi konsistensi reliabilitas dengan equivalensi ada kesamaan dengan konsep teknik stabilitas, yaitu sama-sama dua kali melakukan pengukuran kepada subjek yang sama. Reliabilitas teknik ini dikenal juga dengan sebutan *teknik reliabilitas bentuk paralel*. Walau harus dua kali melakukan pengukuran, instrumen yang diujicobakan berbeda namun harus bersifat paralel. Artinya, instrumen pertama dengan instrumen kedua dalam berbagai komponen haruslah memiliki kesetaraan, kesejajaran, keparalelan, dan itu harus dapat ditunjukkan secara konkret.

Bukti adanya kesejajaran diantara kedua instrumen itu ditunjukkan lewat kisi-kisi yang dipergunakan sebagai pedoman penyusunan butir-butir pertanyaan atau soal. Komponen kisi-kisi seperti yang disebutkan pada teknik stabilitas di atas. Data hasil ujicoba dari instrumen pertama dan instrumen kedua dikorelasikan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (di atas).

3. Teknik Konsistensi Internal

Pengestimasi kadar reliabilitas dengan prosedur konsistensi internal dilakukan dengan memfokuskan diri pada unsur-unsur internal instrumen, yaitu butir-butir pertanyaan. Jadi estimasi itu cukup dilakukan berdasarkan kekuatan tiap-tiap butir pertanyaan yang secara keseluruhan membentuk N soal, dan tidak membutuhkan data dari hasil pengukuran yang lain, sebagaimana kedua prosedur reliabilitas di atas. Ada beberapa teknik reliabilitas yang termasuk ke dalam prosedur konsistensi internal, di antaranya yang banyak dipergunakan adalah teknik (1) belah dua, (2) Kuder-Richardson 20, (3) Kuder-Richardson 21, dan (4) Alpha Cronbach.

a. Belah Dua

Uji reliabilitas dengan teknik belah dua (*split-half*) dikemukakan oleh Spearman-Brown, maka teknik ini juga dikenal sebagai reliabilitas belah dua Spearman Brown. Disebut belah dua karena dalam cara kerjanya N soal itu dibelah menjadi dua bagian ke dalam butir-butir bernomor ganjil (1, 3, 5, dst) dan genap (2, 4, 6, dst). Yang keduanya diasumsikan setara, atau kesetaraan N bagian merupakan persyaratan uji reliabilitas teknik ini. Reliabilitas belah dua dikenakan terhadap butir-butir soal yang bersifat dikotomi yang hanya mempunyai dua kemungkinan jawaban, yaitu benar (skor: 1) dan salah (skor: 0).

Hasil penjumlahan skor benar nomor ganjil dan genap tersebut dikorelasikan (Rumus Product moment). Hasil dari perhitungan itu adalah koefisien korelasi (r) antar paruh soal. Berdasarkan koefisien korelasi (r) yang diperoleh itu kemudian dilakukan penghitungan terhadap besarnya indeks reliabilitas secara keseluruhan instrumen (N soal). Rumus yang dipergunakan adalah Spearman Brown:

$$r_{ns} = \frac{2r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

b. Kuder-Richardson 20 dan 21

Sebagaimana rumus belah dua di atas, uji reliabilitas dengan rumus K-R 20 dan K-R 21 hanya ditujukan pada instrumen yang bersifat dikotomis, yaitu hanya memiliki dua jawaban, benar atau salah. Tes-tes bentuk objektif seperti pilihan ganda dengan 3, 4, atau 5 opsi merupakan contoh alat tes yang bersifat dikotomi karena di dalamnya hanya terdapat satu jawaban benar. Reliabilitas ini mempersyaratkan adanya kesetaraan tiap butir soal, dan bukannya N bagian sebagaimana pada belah dua. Rumus K-R 20 dan K-R 21 seperti di bawah ini:

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}\right)$$

rumus K-R 20

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\bar{x}(k - \bar{x})}{k\sigma^2}\right)$$

rumus K-R 21

c. *Alpha Cronbach*

Jika *reliabilitas* K-R 20 dan K-R 21 hanya berlaku untuk instrumen tes yang dikotomis, *reliabilitas Alpha Cronbach* dapat dipergunakan untuk instrumen yang jawabannya berskala, jawaban berskala tidak memberlakukan jawaban yang salah dan yang ada adalah tingkatan ketepatan opsi jawaban. Misalnya angket yang disediakan 4 opsi jawaban, maka keempat opsi jawaban itu masing-masing memiliki skor sesuai dengan derajat ketepatannya. Skala jawaban itu misalnya adalah 1-4, artinya jawaban terendah 1 dan jawaban tertinggi 4.

Karena dipergunakan untuk menguji reliabilitas instrumen pertanyaan yang jawabannya berskala, *reliabilitas Alpha Cronbach* juga dipergunakan untuk menguji reliabilitas soal/ pertanyaan esai. Skala jawaban esai mungkin berkisar antara 1-4, 1-5 atau 1-6, atau yang lain tergantung kompleksitas tiap pertanyaan dan maksud pembuat pertanyaan. Rumus *Alpha Cronbach*:

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2}\right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

k = jumlah item/ butir

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian butir

σ^2 = varians total

BAB 5

ANALISIS DATA DAN PELAPORAN HASIL EVALUASI

A. Analisis Data

Kegiatan penilaian dalam sistem evaluasi hasil belajar tidak bisa lepas dari analisis dan interpretasi yang menggunakan statistic. Statistik yang digunakan dalam kegiatan evaluasi adalah statistik dasar. Keputusan yang dihasilkan dari kegiatan evaluasi sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil belajar harus didasari dengan analisis data penilaian secara statistik sehingga pengukuran yang dilakukan dalam kegiatan evaluasi mempunyai makna (Miller, 2002: 4).

1. Pengolahan Hasil Tes Berdasarkan Ukuran Mutlak (*Criterion Referenced Test*)

Cara pengolahan hasil tes berdasarkan ukuran mutlak bertujuan untuk memperoleh angka akhir setiap peserta didik, yaitu dilakukan dengan membandingkan hasil tes (skor mentah) setiap peserta didik dengan angka tertinggi yang mungkin dicapai oleh peserta didik jika semua item tes dapat dijawab/ dilakukan dengan benar (sesuai kriteria). Misalnya: jika ada serangkaian tes unjuk kerja tentang psikomotorik dengan jumlah item 7 soal dan masing-masing mempunyai nilai 10, maka kemungkinan angka tertinggi yang akan dicapai oleh setiap peserta didik adalah 70.

Setelah diketahui skor mentah yang diperoleh seorang peserta didik yang bernama Amat adalah 49, sedangkan angka tertinggi yang mungkin dicapainya adalah 70, maka dicari dulu persentase penguasaan peserta didik dengan mengalikan persentase ketuntasan minimal yang harus dikuasai peserta

didik (misal 60%), lalu skor mentah tersebut akan kita jadikan nilai dengan skala (1 – 10 atau 10 -100), dapat digunakan rumus:

$$\text{angka ketuntasan} = \frac{\text{angka yang diperoleh}}{\text{angka tertinggi}} \times 100\%$$

$$\text{angka ketuntasan} = \frac{49}{70} \times 100$$

$$\text{angka ketuntasan} = 70 \%$$

Tujuh puluh persen adalah tingkat ketuntasan dari penguasaan materi oleh si Amat. Kemudian skor mentah tersebut akan kita jadikan nilai yaitu dengan cara:

$$\text{angka akhir} = \frac{\text{angka yang diperoleh}}{\text{angka tertinggi}} \times 10 \text{ (jika skala 1 – 10)}$$

$$\text{angka akhir} = \frac{49}{70} \times 10 \text{ (jika skala 1 – 10)}$$

$$\text{angka akhir} = 7 \text{ jika skala nilai 1 – 10}$$

$$\text{angka akhir} = \frac{49}{70} \times 100 \text{ (jika skala 1 – 100)}$$

$$\text{angka akhir} = 70 \text{ jika skala nilai 10 – 100}$$

7 atau 70 adalah angka/ nilai akhir si Amat dari tes unjuk kerja yang dilakukan untuk satu materi tertentu.

Amat mendapat nilai akhir 7 (tujuh) atau 70 (tujuh puluh), dengan ketuntasan penguasaan terhadap suatu kompetensi materi yaitu 70%, jika kriteria ketuntasan minimal untuk materi tersebut adalah 65%, maka Amat sudah mencapai ketuntasan yang telah ditetapkan, sehingga tidak perlu diadakan proses pembelajaran kembali terhadap materi tersebut karena sudah dianggap tuntas dikuasainya. Tetapi jika tidak (kurang dari 65%), maka Amat harus

mencapai nilai ketuntasan yang telah ditetapkan lewat pembelajaran kembali, disebut dengan *remedial*.

2. Pengolahan Hasil Tes Berdasarkan Norma Kelompok (*Norm Referenced Test*)

Mengolah skor mentah dari nilai skala 1 – 10 berdasarkan norma kelompok. Sekelompok peserta didik berjumlah 20 orang, memperoleh skor mentah dari tes sebagai berikut:

30 18 34 45 32 23 55 55 47 50 51 35 55 57 65 60 65 34 56 60

Cara mengolah skor mentah tersebut menjadi nilai 1 – 10, *pertama hitung rata-rata (mean)*

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{(30 + 18 + 34 + 45 + 32 + 23 + 55 + 55 + 47 + 50 + 51 + 35 + 55 + 57 + 65 + 60 + 65 + 34 + 56 + 60)}{20}$$

$$\bar{X} = \frac{927}{20} = 46,35$$

Data penilaian yang diolah seyogyanya direncanakan dari awal pembelajaran ketika seorang guru membuat rencana belajar secara tertulis sehingga hasil penilaian dapat dibandingkan dengan tujuan yang akan dicapai, setelah dianalisa maka hasil belajar dapat betul-betul dipertanggungjawabkan. Ketika direncanakan suatu pembelajaran ingin mencapai agar peserta didiknya mampu untuk melakukan gerak melempar; maka yang akan dinilai adalah kemampuan gerak melempar baik dari prosesnya maupun hasilnya.

Peserta didik mampu menjelaskan tentang gerakan melempar; maka yang dinilai adalah kemampuan menjelaskan gerak melempar baik secara lisan maupun tulisan, secara individu maupun kelompok. Peserta didik mampu bekerjasama melakukan gerak melempar; maka yang dinilai adalah kemampuan bekerjasamanya dan tentu saja guru harus selalu mengamati dan fokus menyebar untuk seluruh peserta didiknya.

Tabel 5.1 Kegiatan Siswa

Indikator	Yang dinilai	Instrumen	Evaluasi
Mampu melakukan gerakan melempar (psikomotor)	Kemampuan melakukan gerakan melempar	Ex: nontes dengan pengamatan (menggunakan skala nilai, lihat bab I)	Buat kriteria dan bandingkan dengan hasil penilaian
Mampu menjelaskan gerak melempar (kognitif)	Kemampuan menjelaskan gerak melempar	Tulisan atau lisan	Buat kriteria dan bandingkan dengan hasil penilaian
Mampu bekerjasama melakukan gerak melempar (afektif)	Kemampuan bekerjasama melakukan gerak melempar	Ex: nontes dengan pengamatan (menggunakan skala nilai, lihat bab I)	Buat kriteria dan bandingkan dengan hasil penilaian

B. Analisis Butir Soal

Secara garis besar dapat dikatakan bahwa ada dua cara menganalisis soal, yaitu analisis soal secara teoritik atau kualitatif dan analisis soal secara empiris atau analisis soal secara kuantitatif.

Analisis soal secara teoritik atau analisis kualitatif dilakukan sebelum diadakan ujicoba, yakni dengan cara mencermati butir-butir soal yang telah disusun dilihat dari kesesuaian dengan kemampuan dasar dan indikator yang diukur serta pemenuhan persyaratan baik dari aspek materi, kontruksi, dan bahasa (Mardapi, 2019). Sedangkan analisis soal secara kuantitatif menekankan pada karakteristik internal tes melalui data yang diperoleh secara empiris. Karakteristik internal secara kuantitatif dimaksudkan meliputi parameter soal tingkat kesukaran, daya pembeda, distribusi jawaban, dan reliabilitas (Surapranata, 2019)

4. Tingkat Kesukaran

Baik buruknya butir tes juga ditentukan oleh tingkat kesukaran butir tersebut, yang diperoleh dari analisis item. Secara umum, menurut teori klasik, tingkat kesukaran dapat dinyatakan melalui beberapa cara di antaranya (1) proporsi menjawab benar, (2) skala kesukaran linear, (3) indeks Davis, dan (4) skala bivariat. Proporsi jawaban benar (p), yaitu jumlah peserta tes yang menjawab benar pada butir soal yang dianalisis dibandingkan dengan jumlah peserta tes seluruhnya merupakan tingkat kesukaran yang paling umum digunakan (Surapranata, 2019). Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

dimana p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = skor maksimum

N = jumlah peserta tes

Besarnya indeks kesukaran berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Suatu item yang mempunyai $p = 0$, artinya soal itu terlalu sukar karena tidak ada peserta tes yang menjawab benar, sedangkan butir yang mempunyai harga $p = 1$, artinya soal itu terlalu mudah karena setiap peserta tes dapat menjawab dengan benar.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi harga p , butir soal tersebut semakin mudah. Hal demikian secara logis sebetulnya dikatakan tingkat kemudahan butir soal (Allen & Yen, 1979).

Tingkat kesukaran biasanya dibedakan menjadi tiga kategori seperti nampak pada tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan menggunakan program iteman, dapat diperoleh bahwa perangkat tes PJOK dalam ujicoba Ujian Akhir Nasional tahun 2020 memiliki rata-rata tingkat kesukaran sedang.

Dengan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang baik dari 0,30 sampai dengan 0,70, maka jumlah butir yang baik untuk perangkat tes PJOK pada ujicoba ujian akhir nasional tahun 2020 adalah terdapat 35 butir dari 45 butir soal yang ada. Secara rinci dapat dilihat bahwa 35 butir memiliki tingkat kesukaran antara 0,30 dan 0,70 (kategori sedang) dan 10 butir memiliki tingkat kesukaran lebih besar dari 0,30 (kategori sukar).

Berikut ini disajikan tabel tingkat kesukaran butir soal mata pelajaran PJOK pada ujicoba ujian akhir nasional tahun 2020 PJOK.

Tabel 5.3 Tingkat Kesukaran Butir Soal Ujicoba PJOK 2020 Pada SMA Negeri 1 Kandangan Tahun Pembelajaran 2019/2020

Mata Pelajaran	Kategori	Jml	Persentase	Nomor Butir
PJOK	Mudah $p > 0,70$	-	-	-
	Sedang $0,30 \leq p \leq 0,70$	35	77,78	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45.
	Sukar $p < 0,30$	10	22,22	1, 3, 12, 13, 16, 21, 23, 27, 29, 40.

5. Daya Pembeda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (siswa yang mempunyai kemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (siswa yang mempunyai kemampuan rendah). Fungsi dari daya beda itu adalah mendeteksi perbedaan individual yang sekecil-kecilnya di antara para subyek tes, sejalan dengan fungsi dan tujuan tes itu sendiri. Butir yang demikian dikatakan valid atau cermat (Azwar, 1996).

Indeks daya pembeda dihitung atas dasar pembagian kelompok menjadi dua bagian, yaitu kelompok atas yang merupakan kelompok peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan kelompok bawah yang merupakan kelompok peserta tes yang berkemampuan rendah. Kemampuan tinggi ditunjukkan dengan perolehan skor yang tinggi dan kemampuan rendah ditunjukkan dengan dengan perolehan skor yang rendah. Indeks daya pembeda didefinisikan sebagai selisih antara proporsi jawaban benar pada kelompok atas dengan proporsi jawaban benar pada kelompok bawah (Crocker & Algina, (1986). Pembagian kelompok menurut Kelley (1939), Crocker & Algina (1986) dalam Surapranata (2019), yang paling stabil dan sensitive serta paling banyak digunakan adalah dengan menentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah.

Tabel 5.4 Pembagian kelompok 27 % - 27 %

No Urut	No. Tes	Skor Tes (x)	Keterangan
1	020	38	Kelompok atas 27 % dari subyek yang mempunyai skor tertinggi
2	037	38	
3	016	37	
4	032	37	
5	035	37	
6	038	37	
7	011	36	
8	030	35	
9	036	35	
10	008	34	
11	034	34	
12	039	34	
13	009	33	
14	015	33	

No Urut	No. Tes	Skor Tes (x)	Keterangan
15	024	33	
16	025	33	
17	007	32	
18	019	32	
19	031	32	
20	033	32	
21	005	31	
22	018	31	
23	022	31	
24	026	31	
25	003	30	
26	029	29	
27	006	28	
28	013	28	
29	040	27	Kelompok bawah 27% dari subjek yang mempunyai skor terendah
30	004	26	
31	021	26	
32	023	26	
33	010	25	
34	027	25	
35	028	25	
36	001	24	
37	012	23	
38	014	23	
39	017	22	
40	002	20	

Daya beda butir dapat ditentukan dengan cara: (1) menggunakan indeks korelasi, (2) menggunakan diskriminasi, dan (3) menggunakan indeks keselarasan item. Dari ketiga cara tersebut yang paling sering digunakan adalah indeks korelasi antara skor butir dengan skor totalnya. Daya beda dengan cara ini sering disebut validitas internal, karena korelasi diperoleh dari dalam tes itu sendiri. Ada empat macam teknik korelasi yang biasa digunakan untuk menghitung daya beda, yaitu: (1) teknik point biserial, (2) teknik biserial, (3) teknik phi, dan (4) teknik tetrachorik. Dari teknik-teknik tersebut yang paling sering dipakai adalah point biserial dan teknik biserial. Korelasi point biserial (r_{pbis}) adalah korelasi product moment yang diterapkan pada data dimana variabel-variabel yang dikorelasikan yang satu bersifat dikotomi dan yang lain bersifat non dikotomi. Variabel disebut dikotomi karena skor

yang terdapat didalamnya hanya 1 dan 0, dimana soal yang benar diberi skor 1 dan soal yang salah diberi skor 0. Sedangkan skor total yang diperoleh dari jumlah jawaban benar bersifat non dikotomi.

Korelasi point biserial dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut: (suryabrata, 1997)

$$r_{pbis} = \frac{\bar{X}_b - \bar{X}_s}{S_t} \sqrt{pq}$$

dimana \bar{X}_b = rata-rata skor kriteria yang menjawab benar

\bar{X}_s = rata-rata skor kriteria yang menjawab salah

S_t = simpangan baku skor kriteria total

p = proporsi subyek yang menjawab benar terhadap semua subyek

q = $1 - p$

Korelasi biserial tidak jauh berbeda dengan korelasi point biserial. Korelasi biserial juga merupakan penjabaran korelasi product moment. Untuk mengetahui daya pembeda butir juga dikorelasikan antara butir dengan skor total yang bersifat dikotomi dan non dikotomi.

Adapaun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut: (suryabrata, 1997)

$$r_{bis} = \frac{\bar{X}_b - \bar{X}_s}{S_t} x \frac{pq}{y}$$

dimana \bar{X}_b = rata-rata skor kriteria yang menjawab benar

\bar{X}_s = rata-rata skor kriteria yang menjawab salah

S_t = simpangan baku skor kriteria total

p = proporsi subyek yang menjawab benar terhadap semua subyek

q = $1 - p$

y = ordinat dalam kurve normal yang menjadi p dan $1 - p$

Ada sedikit perbedaan dari kedua teknik ini, kalau korelasi point biserial merupakan kombinasi antara hubungan soal dengan tingkat kesukaran sedangkan korelasi biserial bebas dari tingkat kesukaran butir. Karena korelasi point biserial masih dipengaruhi oleh tingkat kesukaran maka indeks point biserial lebih kecil dibanding dengan korelasi biserial.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda berkisar antara -1 sampai dengan +1. Tanda negatif menunjukkan bahwa peserta tes yang kemampuannya rendah dapat menjawab benar sedangkan peserta tes yang kemampuannya tinggi menjawab salah. Dengan demikian soal yang indeks daya pembedanya negatif menunjukkan terbaliknya kualitas peserta tes atau butir tersebut menyesatkan (surapranata,2019; 23).

Menurut Ebel (1972) kriteria indeks daya beda adalah sebagai berikut:

Tabel 5.5 Indek Daya Beda

Nilai D	Kategori	Keterangan
$D \geq 0,40$	sangat baik	diterima
$0,30 \leq D \leq 0,39$	baik	perlu peningkatan
$0,20 \leq D \leq 0,29$	cukup baik	perlu peningkatan
$D \leq 0,19$	tidak baik	dibuang/direvisi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan menggunakan program iteman, dapat diperoleh bahwa perangkat tes PJOK dalam ujicoba Ujian Akhir Nasional tahun 2020 memiliki rata-rata daya pembeda dalam kategori baik.

Dengan menggunakan kriteria indeks daya pembeda diatas, maka untuk perangkat tes PJOK pada ujicoba ujian akhir nasional tahun 2020 adalah terdapat 44 butir dari 45 butir soal yang ada memiliki kategori baik dan terdapat 1 butir memiliki kategori cukup baik. Berikut ini disajikan tabel daya pembeda butir soal mata pelajaran PJOK pada ujicoba ujian akhir nasional tahun 2020 PJOK.

Tabel 5.6 Daya Beda Butir Soal Ujicoba PJOK 2020 Pada SMA Negeri Tahun Pembelajaran 2019/2020

Mata Pelajaran	Kategori	Jumlah	Persentase	Nomor Butir
PJOK	Baik $D > 0,30$	44	97,78	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45.
	Cukup Baik $0,10 \leq D \leq 0,29$	1	2,22	12
	Tidak Baik $D < 0,10$	-	-	-

6. Distribusi Jawaban

Apabila dilihat strukturnya tes bentuk pilihan ganda terdiri atas dua bagian yaitu pokok soal atau stem yang berisi permasalahan yang akan ditanyakan dan sejumlah kemungkinan jawaban atau option. Kemungkinan jawaban itu dibagi dua yaitu kunci jawaban dan pengecoh. Dari sekian banyak alternatif jawaban hanya terdapat satu yang paling benar yang dinamakan kunci jawaban, sedangkan kemungkinan jawaban yang tidak benar dinamakan pengecoh atau distraktor (surapranata, 2019).

Menurut Azwar (1987) efektivitas distraktor dapat dilihat dari dua kriteria, yaitu ; (a) distraktor dipilih oleh peserta tes dari kelompok rendah, dan (b) pemilih distraktor tersebar relatif proporsional pada masing-masing distraktor yang ada. Lebih lanjut Surapranata (2019) suatu pengecoh dapat dikatakan berfungsi baik jika paling sedikit dipilih oleh 5 % peserta tes. Apabila pengecoh dipilih secara merata, maka termasuk pengecoh yang sangat baik. Dan apabila pengecoh lebih

banyak dipilih oleh peserta tes dari kelompok atas dibandingkan dengan kelompok bawah, maka termasuk pengecoh yang menyesatkan.

Salah satu tujuan analisis soal adalah untuk mengetahui tentang distribusi jawaban peserta tes dalam alternatif jawaban yang tersedia. Menurut Surapranata (2019) dan Masrun (1975) mengemukakan distribusi jawaban dapat diketahui: (1) banyaknya peserta tes yang menjawab betul, (2) pengecoh yang bagi peserta tes terlalu mencolok kesalahannya sehingga tidak ada yang memilih sebagai jawaban betul, (3) pengecoh yang menyesatkan, dan (4) pengecoh yang mempunyai daya tarik bagi peserta tes yang kurang pandai.

Dari beberapa penjelasan tersebut diatas dapat ditegaskan lagi, bahwa pengecoh itu dapat diterima apabila:

- a) Pengecoh pada butir soal itu proporsinya merata atau relatif sama. Jumlah idealnya sekitar subyek yang menjawab dengan salah dibagi dengan banyaknya pengecoh.
- b) Apabila tingkat kesukaran pada butir soal tersebut sedang, maka proporsi pengecohnya minimal 0,05.
- c) Apabila tingkat kesukaran butir soal tersebut mudah, proporsinya bisa kurang dari 0,05, asalkan pengecoh satu dengan yang lain relatif sama.

Berdasarkan kriteria distribusi jawaban pada perangkat tes PJOK ujicoba ujian akhir nasional tahun 2019, terdapat pengecoh yang belum berfungsi baik, karena masih ada peserta tes yang tidak memilih pada option jawaban yang tersedia. Dari alternatif jawaban yang terdapat pada option masih terdapat option jawaban yang diterima, direvisi, bahkan ditolak. Berikut ini disajikan tabel yang memuat distribusi jawaban mata pelajaran PJOK pada ujicoba ujian akhir nasional tahun 2020:

Tabel 5.7 Distribusi Jawaban Butir Soal Ujicoba PJOK 2020 Pada PJOK Tahun Pembelajaran 2019/2020

No. Butir Soal	Kunci Jawaban	Pengecoh		
		Diterima	Direvisi	Ditolak
1	C	B, C, E	-	A, D
2	A	A, B, C, D, E	-	-

No. Butir Soal	Kunci Jawaban	Pengecoh		
		Diterima	Direvisi	Ditolak
3	C	B, C,	-	A, D, E
4	D	A, B, C, D, E	-	-
5	D	A, B, C, D, E	-	-
6	B	B, C	A, D, E	-
7	D	A, B, C, D, E	-	-
8	E	A, B, E	C, D	-
9	C	C, D, E	-	A, B
10	B	A, B, C, D	E	-
11	D	B, C, D, E	A	-
12	C	A, B, C, D, E	-	-
13	C	B, D	A, B	E
14	C	A, B, C	D, E	-
15	D	A, B, C, D	E	-
16	B	A, B, E	D	C
17	D	A, B, C, D, E	-	-
18	E	A, B, D, E	C	-
19	A	A, B, C, E	-	D
20	C	B, C, E	A, D	-
21	D	A, C, D	E	B
22	B	A, B, D, E	C	-
23	C	C, D	A, B, E	-
24	C	B, C, D, E	A	-
25	B	A, B, C, E	-	D
26	C	A, C, E	B, D	-
27	A	A, C	B, E	D
28	C	C, D, E	-	A, B
29	C	C, D	A, B, E	-
30	A	A, B, D, E	-	C
31	E	A, B, D, E	C	-
32	B	A, B, C, D	-	E
33	C	A, C, E	B, D	-
34	D	B, C, D, E	A	-
35	D	A, B, D, E	C	-
36	A	A, B, C, D, E	-	-
37	C	A, B, C, E	D	-
38	C	C, D, E	A, B	-
39	B	B, C, E	A	D
40	D	B, D, E	A, C	-
41	E	A, B, C, E	D	-
42	E	A, B, D, E	C	-
43	E	B, D, E	A	C
44	A	A, B, C	E	D
45	A	A, B, C, D, E	-	-

C. Pelaporan Hasil Evaluasi

Hasil belajar siswa mencakup tiga ranah, yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotor. Oleh karena itu laporan hasil belajar siswa juga harus mencakup ketiga ranah tersebut. Informasi ranah afektif diperoleh melalui kuesioner atau pengamatan yang sistematis. Sementara itu, informasi ranah kognitif dan psikomotor diperoleh dari sistem tagihan yang digunakan untuk mata pelajaran, sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar.

Hasil belajar ranah kognitif, psikomotor, dan afektif tidak dijumlahkan, karena dimensi yang diukur berbeda. Masing-masing dilaporkan sendiri-sendiri dan memiliki makna yang penting. Ada orang yang memiliki kemampuan kognitif tinggi, kemampuan psikomotor cukup, dan memiliki minat belajar yang cukup. Namun ada orang lain yang memiliki kemampuan kognitif cukup, kemampuan psikomotor tinggi. Bila skor kemampuan kedua orang ini dijumlahkan, bisa terjadi skornya sama, sehingga kemampuan kedua orang ini tampak sama walau sebenarnya karakteristik kemampuan mereka berbeda. Selain itu, ada informasi penting yang hilang, yaitu karakteristik spesifik kemampuan masing-masing individu. Jika masing-masing nilai ingin dijumlahkan dari instrumen yang berbeda-beda maka bisa diolah dengan cara di standarkan. Rumus yang umum digunakan untuk standarisasi yaitu dengan menghitung distribusi normal

$$Zscore = \frac{(x-\bar{x})}{sd} \quad (\text{rumus umum; Rees, 2001: 91})$$

Keterangan:

$Zscore$ = nilai distribusi normal

X = nilai (data)

\bar{X} = rata-rata nilai (data) x

Sd = simpangan baku

Sedangkan untuk menghitung nilai distribusi normal untuk pengukuran dengan satuan waktu dapat menggunakan rumus seperti di bawah ini:

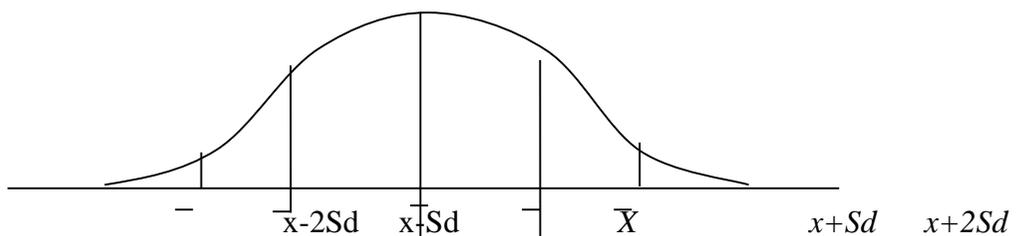
$$Zscore = \frac{(\bar{x} - x)}{sd}$$

(rumus distribusi normal dengan satuan waktu)

Setelah menghitung nilai distribusi normal baru dihitung nilai standarnya dengan rumus berikut:

$$Tscore = 10Zscore + 50.$$

Distribusi normal berarti melihat nilai rata-rata dengan simpangan bakunya hal ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5.1 *Kurve Distribusi Normal* (Rees, 2001: 90).

Laporan hasil belajar harus dinyatakan dalam tiga ranah tersebut dan dapat dinyatakan dengan kriteria lima tingkat (baik sekali, baik, sedang, kurang, kurang sekali) seperti yang digambarkan oleh kurve distribusi normal di atas. Laporan hasil belajar siswa dapat berupa raport, yaitu suatu bentuk laporan tentang hasil belajar siswa dari sekolah untuk orang tua siswa. Untuk meningkatkan akuntabilitas sekolah, hasil belajar siswa sebaiknya juga dilaporkan ke masyarakat. Hal ini dapat berupa laporan perkembangan prestasi akademik sekolah yang ditempelkan di tempat pengumuman sekolah.

BAB 6

TES KOMPONEN FISIK (KEMAMPUAN MOTORIK)

Tujuan utama kepelatihan (pembinaan) cabang olahraga adalah untuk membantu atlet belajar, mengembangkan, dan memperbaiki keterampilannya (Franks, 2004 dalam Christopher Carling, Thomas Reilly, A. Mark Williams: 2009 dalam buku *Performance assessment for field sports*). Salah satu informasi penting dalam mengawal proses kepelatihan menuju pencapaian tujuan adalah melaksanakan tes (Tudor O. Bompa dan G. Gregory Haff: 2009 dalam buku *Periodization: Theory and Methodology of Training*, 5th ed).

A. Istilah Dalam Tes

Terdapat beberapa istilah yang terkait dengan tes, yakni pengukuran, penilaian, dan evaluasi (James R. Morrow dkk: 2005 dalam buku *Measurement and Evaluation In Human Performance*, 3rd). Pengukuran adalah suatu tindakan menilai yang hasilnya berupa sejumlah karakter dari apa yang hendak dinilai. Tes adalah suatu instrumen atau alat yang digunakan dalam melakukan pengukuran tertentu. Evaluasi adalah suatu pernyataan kualitas, kebaikan, prestasi, nilai atau kelayakan tentang apa yang telah dinilai. Evaluasi merupakan fundasi dalam pengambilan keputusan. Charles Secolsky dan D. Brian Denison, (ed): 2012 dalam buku *Handbook on measurement, assessment, and evaluation in higher education* menyebutkan bahwa penilaian, pada intinya, adalah tentang pengumpulan, analisis, dan interpretasi informasi yang terkait dengan masalah atau hasil tertentu.

Pengukuran keterampilan olahraga (*sport skills*) dan kemampuan motorik (motor abilities) merupakan salah satu aspek fundamen dalam pengukuran kinerja

manusia. Fleisman, 1964 dalam James R. Morrow, dkk (2005) membedakan antara keterampilan olahraga dan kemampuan motorik ini. Keterampilan olahraga menekankan pada komponen khusus cabang olahraga terutama terkait dengan teknik, sedang kemampuan motorik lebih menekankan pada komponen umum yang berkaitan dengan fisik. Dalam tulisan ini pembahasan difokuskan pada tes komponen fisik seperti daya tahan jantung-paru, daya tahan otot, kekuatan otot, kecepatan, power, fleksibilitas, stabilitas, kelincahan, reaksi.

Prestasi yang dicapai dalam setiap kejuaraan/pertandingan/perlombaan olahraga merupakan hasil perpaduan dari beberapa factor yang telah dilakukan selama proses pelatihan. Diantara factor tersebut adalah status gizi, tingkat motivasi, kondisi fisik, tingkat keterampilan, kondisi alam/lingkungan dan yang terpenting adalah adaptasi tubuh terhadap pelatihan. Salah satu indicator yang terlihat dari kinerja atlet adalah kinerja fisiknya. Kompetisi merupakan ujian terhadap kemampuan kinerja dan sarana ukur atau indikasi terbaik dari keberhasilan pelatihan. Oleh karena itu, penting bagi pelatih dan juga atlet untuk mengetahui aspek dari kinerjanya. Salah satu aspek kinerjanya adalah tingkat kemampuan biomotor atau fisiknya. Caranya dengan melakukan tes dan pengukuran kondisi fisik. Mengetahui kondisi fisik atlet akan dapat menunjukkan bagaimana dan dimana kekuatan dan kelemahannya serta dapat memonitor progress pelatihannya.

Tes dan pengukuran kondisi fisik dilakukan secara berurutan didasarkan pada tinjauan fisiologi. Dalam buku Fitness testing guide yang diterbitkan oleh Topend sports urutannya terdiri dari

1. Cek kesehatan, misalnya tekanan darah, denyut jantung istirahat.
2. Pengukuran antropometri, dilakukan sebelum ada aktifitas fisik.
3. Fleksibilitas, didahului dengan melakukan pemanasan dan dilakukan sebelum melakukan tes fisik lainnya atau dilakukan setelah tes kecepatan.
4. Kecepatan/power, biasanya sebagai awal tes dan dilanjutkan kecepatan, kelincahan, kekuatan daya tahan otot dan jantung-paru atau tes kecepatan yang berulang-ulang. Pemanasan harus dilakukan terlebih dahulu. Untuk loncat tegak sebaiknya dilakukan sebelum melakukan lari cepat.

5. Kekuatan otot, tes ini dilakukan sebelum daya tahan akan tetapi sesudah lari cepat atau power. Tes kekuatan otot ini sering dilakukan untuk menentukan 1 repetisi maksimal.
6. Daya tahan otot, sebaiknya ada jeda waktu paling sedikit 5 menit antara tes kekuatan otot dengan daya tahan otot apalagi jika tes kekuatan otot dan daya tahan otot berada dalam kelompok sesi yang sama.
7. Kebugaran aerobic, biasanya dilakukan dengan intensitas submaksimal aerobic yang didasarkan pada respon denyut jantung (nadi) dan dipengaruhi juga oleh keadaan mental atlet. Oleh karena itu, biasanya tes ini dilakukan pada urutan terakhir.

B. Antropometri

Mengutip pendapat Etti Indriati dalam bukunya *Antropometri untuk kedokteran, keperawatan, gizi, dan olahraga* (2010) disebutkan bahwa antropometri secara harafiah berarti pengukuran badan. Dalam kaitannya dengan olahraga tes antropometri meliputi berbagai pengukuran dari ukuran, struktur, dan komposisi tubuh (<https://www.topendsports.com>). Pengukuran yang sering dilakukan pada cabang olahraga terdiri dari tinggi badan, berat badan, panjang tungkai, tinggi duduk, rentang lengan, indeks masa tubuh, dan usia. Dalam buku/pedoman *Sport Search* (Australia) butir pengukuran terkait antropometri ini terdiri dari tinggi badan, tinggi duduk, berat badan, rentang lengan (*The Australian Sports Commission*).

Antropometri mengutip pendapat Marcia K. Anderson, Gail P. Parr, dan Susan J. Hall dalam bukunya *Foundations of Athletic Training Prevention, Assessment, and Management* (2009) digunakan untuk menentukan tipe tubuh seseorang (misal, *mesomorfik*, *endomorfik*, dan *ektomorfik*) dan kesesuaian untuk aktivitas yang diinginkan, olahraga, atau posisi yang dimainkan dalam olahraga itu. Komposisi tubuh memberikan informasi terperinci mengenai otot, lemak, dan massa tulang seseorang. Porsi dari total berat badan yang tersusun dari jaringan lemak disebut sebagai persentase lemak tubuh. Adapun total berat badan terdiri dari

jaringan tanpa lemak atau tanpa lemak, yang meliputi otot, tendon, tulang, dan jaringan ikat, disebut sebagai berat badan tanpa lemak. Pengukuran komposisi tubuh merupakan cara yang andal untuk menentukan penambahan atau pengurangan berat badan seseorang secara aman.

Peralatan yang diperlukan untuk pelaksanaan pengukuran *antropometri* menurut Etti Indriati (2010) terdiri dari

1. *Sliding caliper* = caliper geser
2. *Spreading caliper* = caliper rentang
3. *Skinfold caliper* = caliper tebal lipatan kulit
4. *Pitameter* = untuk mengukur lingkaran
5. *Stadiometer* = pengukur tinggi badan
6. *Scale* = timbangan berat badan
7. *Antropometer* = pengukur panjang dan tinggi
8. *Segmometer* = pengukur segmen badan (lebar dan panjang)

Beberapa jenis pengukuran antropometri dalam tulisan ini antara lain adalah:

1. Pengukuran Tinggi Badan

Tujuan: untuk mengetahui tinggi badan, mengetahui ukuran tubuh dan panjang rangka. Tinggi badan adalah jarak vertikal dari lantai ke ujung kepala (*vertex*). Perlengkapan yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah:

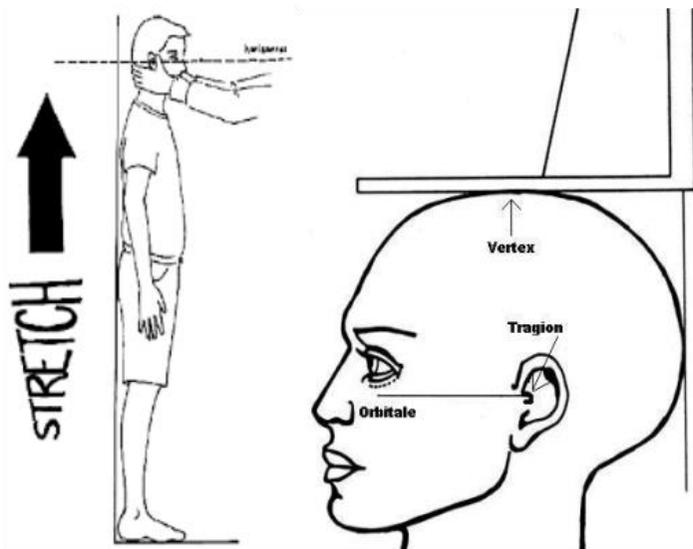
- a. Stadiometer atau pita pengukur yang dilekatkan dengan kuat secara vertikal di dinding, dengan tingkat ketelitian sampai 0,1 cm.
- b. Sebaiknya dinding tidak mengandung papan yang mudah mengerut.
- c. Apabila menggunakan pita pengukur, dipersiapkan pula segi tiga siku-siku.
- d. Permukaan lantai yang dipergunakan harus rata dan padat.

Prosedur: Apabila menggunakan pita pengukur, letakkan segi tiga siku-siku tegak lurus pada pita pengukur di atas kepala, kemudian turunkan Untuk

mengetahui tinggi badan, mengetahui ukuran tubuh dan panjang rangka. Tinggi badan adalah jarak vertikal dari lantai ke ujung kepala (*vertex*).

- a. Testi berdiri tegak tanpa alas kaki, tumit, pantat dan kedua bahu menekan pada stadiometer atau pita pengukur.
- b. Kedua tumit sejajar dengan kedua lengan yang menggantung bebas di samping badan (dengan telapak tangan menghadap ke arah paha).
- c. Dengan berhati-hati tester menempatkan kepala testis di belakang telinga agar tegak agar tubuh terentang secara penuh.
- d. Pandangan testis lurus ke depan sambil menarik napas panjang dan berdiri tegak.
- e. Upayakan tumit testis tidak terangkat (jinjit).
- f. Apabila pengukuran menggunakan stadiometer, turunkan *platformnya* sehingga dapat menyentuh bagian atas kepala. ke bawah sehingga menyentuh bagian atas kepala.

Penilaian: Catatlah tinggi badan dalam posisi berdiri tersebut dengan ketelitian mendekati 0,1 cm.



Gambar 6.1 Pengukuran Tinggi Badan

2. Pengukuran Berat Badan

Tujuan, tujuan pengukuran berat badan untuk mengetahui berat badan seseorang. Perlengkapan yang diperlukan dalam pengukuran berat badan adalah:

- a. Alat penimbang dengan ketelitian hingga 0,5 kg, ditempatkan pada permukaan yang rata.
- b. Skala alat penimbang harus ditera lebih dahulu agar alat tersebut memenuhi standar.

Prosedur, yang dilakukan dalam pengukuran berat badan adalah:

- a. Testi tanpa alas kaki dan hanya mengenakan pakaian renang atau pakaian yang ringan (seperti *T-shirt* dan celana pendek/*skirt*).
- b. Alat penimbang disetel pada angka nol.
- c. Testi berdiri tegak dengan berat tubuh terdistribusi secara merata di bagian tengah alat penimbang.

Penilaian, catatlah berat badan testi hingga ukuran 0,5 kg yang terdekat dan jika diperlukan alat penimbang ditera lebih dahulu.

3. Pengukuran Rentang Lengan

Tujuan, tujuan pengukuran rentang lengan adalah untuk mengetahui panjang rentang lengan.

Perlengkapan yang diperlukan dalam pengukuran lengan adalah:

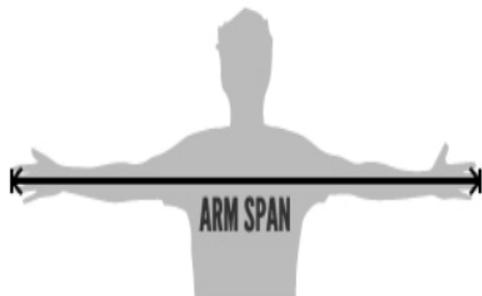
- a. Pita pengukur (setidaknya sepanjang 3 meter dengan tingkat ketelitian hingga mencapai 0,1 cm) yang ditempatkan secara horisontal pada dinding kira-kira setinggi 1,5 meter di atas permukaan tanah.
- b. Sudut dinding sebaiknya digunakan sebagai titik nol.
- c. Penggaris.

Prosedur, rentang lengan adalah jarak horisontal antara ujung jari tengah dengan lengan terentang secara menyamping setinggi bahu. Rentang lengan meliputi lebar kedua bahu dan panjang anggota badan bagian atas (tangan).

- a. Testi berdiri tegak dengan punggung menempel pada dinding, kedua kaki rapat, sedangkan tumit, pantat dan kedua bahu menyentuh dinding.
- b. Kedua lengan terentang menyamping setinggi pahu (secara horisontal) dan kedua telapak tangan menghadap ke depan.
- c. Ujung jari tengah (tangan kiri dan kanan) menyatu dengan ujung pita pengukur. Apabila testi memiliki postur tubuh yang tinggi atau pendek, maka lengan testi berada di sebelah atas atau bawah pita pengukur. Oleh karena itu, kedua lengan direntangkan dalam posisi horisontal dan gunakan mistar penggaris untuk menggaris ujung (akhir) dari ujung jari ke atas atau ke bawah hingga memotong pita pengukur.

Ukurlah jarak antara ujung jari tengah lengan yang lain yang direntangkan ke arah samping.

Penilaian, catatlah rentang lengan hingga ukuran 0,1 cm terdekat.



Gambar 6.2 Pelaksanaan Pengukuran Rentang Lengan

4. Pengukuran Tinggi Duduk

Tujuan: untuk mengetahui tinggi duduk yang diukur dari alas duduk sampai bagian atas kepala. Perlengkapan, yang diperlukan dalam pengukuran tinggi duduk adalah.

- a. *Stadiometer* atau pita pengukur yang ditempelkan secara vertikal pada dinding, dengan tingkat ketelitian 0,1 cm.
- b. Dinding yang digunakan tidak mengandung papan yang dapat menggeliat.

- c. Apabila menggunakan pita pengukur, maka diperlukan juga segi tiga siku-siku.
- d. Permukaan lantai yang digunakan harus rata.
- e. Bangku kecil dengan ketinggian (kira-kira 40 cm).

Prosedur pengukuran tinggi duduk adalah jarak vertikal dari alas permukaan tempat testi duduk hingga bagian atas (*vertex*) kepala. Pengukuran ini meliputi panjang togok, leher, dan sampai panjang kepala. Perbandingan tinggi duduk dengan tinggi badan pada saat berdiri adalah berkaitan dengan penampilan dalam berbagai cabang olahraga. Misalnya, dalam loncat tinggi, perbandingannya adalah tungkai lebih panjang daripada *togok*.

- a. Tempatkan bangku kecil tersebut di tengah bagian dasar stadiometer atau pita pengukur.
- b. Testi duduk di atas bangku dengan kedua lutut ke arah depan dan ditekuk, sedangkan kedua tangan dalam keadaan istirahat di atas kedua paha sejajar dengan permukaan lantai.
- c. Pantat dan kedua bahu bersandar dengan ringan ke arah stadiometer atau pita pengukur yang ditempatkan secara vertikal pada garis tengah di belakang testi.
- d. Tester menempatkan kepala testi di belakang telinga agar tubuh testi terentang secara penuh.
- e. Pandangan testi lurus ke arah depan, sambil menarik napas panjang, dan duduk dalam keadaan tegak.
- f. Apabila pengukuran menggunakan stadiometer, rendahkan platform-nya sehingga menyentuh bagian atas kepala. Apabila menggunakan pita pengukur, tempatkan segi tiga siku-siku tegak lurus pada pita pengukur di atas kepala, kemudian turunkan ke bawah, sehingga menyentuh bagian atas kepala.

Penilaian, ketinggian ujung kepala dicatat dengan ketelitian mencapai 0,1 cm. Untuk mengukur tinggi duduk, kurangkan ketinggian bangku dengan hasil

pengukuran yang telah dicatat. Perhatikan cara pengukuran seperti pada gambar 6.3 berikut.



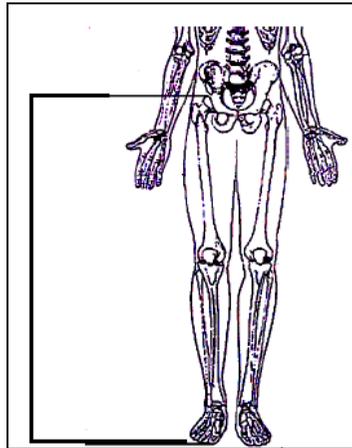
Gambar 6.3 Pelaksanaan Pengukuran Tinggi Duduk

5. Panjang Tungkai

Dalam pengukuran panjang tungkai, peralatan yang diperlukan adalah meteran pita (antropolometer), sedangkan cara untuk melakukan pengukuran panjang tungkai adalah.

- a. Atlet/testi hendaknya memakai celana pendek untuk memudahkan pengukuran
- b. Ukurlah panjang tungkai menggunakan meteran pita.
- c. Ukuran panjang tungkai seseorang mulai dari alas kaki sampai dengan *trochantor mayor*, kira-kira pada bagian tulang yang terlebar di sebelah luar paha dan bila paha digerakkan *trochantor mayor* dapat diraba dibagian atas dari tulang paha yang bergerak (lihat gambar).
- d. Catatlah hasil dengan satuan centimeter (cm)

Analisis, keberbakatan yang sempurna memiliki bagi atlet lari adalah panjang tungkai lebih panjang dari pada *togok*. Cara pengukuran dapat dilihat pada gambar gambar 6.4 sebagai berikut.



Gambar 6.4 Pengukuran panjang tungkai

6. Komposisi Tubuh

Untuk melakukan pengukuran komposisi tubuh, seseorang diperlukan cara dan teknik tertentu. Berikut adalah contoh untuk melakukan tes komposisi tubuh.

a. Indeks masa tubuh, tujuannya untuk memonitor berat badan atlet. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) stadiometer/pita ukur untuk mengukur tinggi badan
- 2) timbangan badan
- 3) petugas

Prosedur atau cara melakukan tes atau pengukuran terhadap komposisi tubuh adalah:

- 1) petugas mengukur tinggi badan sebagaimana prosedur untuk mengukur tinggi badan (lihat keterangan terdahulu)
- 2) petugas mengukur/menimbang berat badan sebagaimana untuk pengukuran berat badan (lihat keterangan terdahulu)

Sedangkan penilaian dilakukan untuk menentukan indeks masa tubuh menggunakan rumus

$$\text{Indeks masa tubuh} = \frac{\text{berat badan}}{(\text{tinggi badan})^2}$$

Tabel 6.1 Norma Indeks Masa Tubuh

BMI	Assessment
20 to 25	Normal
25 to 30	Pre Obese
30 to 35	Obese
> 35	Grossly Obese

Sumber: Brian Mackenzie (2005)

Kisaran pengukuran normal yang dapat diterima adalah 20,1 sampai 25,0 untuk pria dan 18,7 sampai 23,8 untuk wanita. Perkecualian untuk atlet dan binaragawan, yang memiliki otot ekstra (terlatih) dapat menyebabkan BMI mereka melebihi batas normal

a. Persentasi lemak tubuh

Mengukur persentase lemak tubuh adalah metode mudah untuk menemukan berat badan dan komposisi tubuh yang benar. Di bawah kulit ada lapisan lemak subkutan, dan persentase total lemak tubuh dapat diukur dengan mengambil 'lipatan kulit' pada titik yang dipilih pada tubuh dengan sepasang kaliber. Tes ini hanya membutuhkan empat pengukuran

Perlengkapan yang diperlukan adalah

- 1) *caliper* pengukur
- 2) petugas

Titik pengukuran dilakukan dititik-titik yaitu:

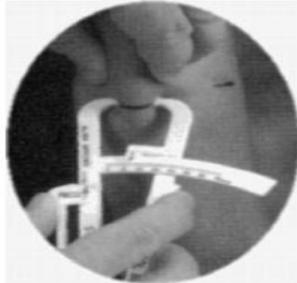
- 1) trisep
- 2) subskapula
- 3) bisep
- 4) suprailiaka



a. Trisep



b. Subskapula



c. Bisep



d. Suprailiaka

Gambar 6.5 Otot

Prosedur pengukuran dilakukan dengan menggunakan metoda asedalah sebagai berikut:

- 1) Pastikan semua pengukuran lipatan kulit terletak di sisi kanan tubuh dan bahwa pengukuran dilakukan dalam millimeter
- 2) Angkat lipatan kulit di antara ibu jari dan jari telunjuk termasuk dua ketebalan kulit dan lemak subkutan
- 3) Letakkan kaliper sekitar satu sentimeter dari jari dan pada kedalaman hampir sama dengan ketebalan lipatan
- 4) Ulangi prosedur ini tiga kali karena pengukuran dapat bervariasi dan catat nilai rata-rata
- 5) Tambahkan hasil dari setiap pengukuran untuk mendapatkan nilai total dalam milimeter.

Tabel 6.2 Norma Pengukuran Persentase Lemak Tubuh

Skinfold (mm)	Percent of fat, Males (Age In Years)				Percent of fat, Females (Age In Years)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4.8	—	—	—	10.5	—	—	—
20	8.1	12.2	12.2	12.6	14.1	17.0	19.8	21.4
25	10.5	14.2	15.0	15.6	16.8	19.4	22.2	24.0
30	12.9	16.2	17.7	18.6	19.5	21.8	24.5	26.6
35	14.7	17.7	19.6	20.8	21.5	23.7	26.4	28.5
40	16.4	19.2	21.4	22.9	23.4	25.5	28.2	30.3
45	17.7	20.4	23.0	24.7	25.0	26.9	29.6	31.9
50	19.0	21.5	24.6	26.5	26.5	28.2	31.0	33.4
55	20.1	22.5	25.9	27.9	27.8	29.4	32.1	34.6
60	21.2	23.5	27.1	29.2	29.1	30.6	33.2	35.7
65	22.2	24.3	28.2	30.4	30.2	31.6	34.1	36.7
70	23.1	25.1	29.3	31.6	31.2	32.5	35.0	37.7
75	24.0	25.9	30.	32.7	32.2	33.4	35.9	38.7
80	24.8	26.6	31.2	33.8	33.1	34.3	36.7	39.6
85	25.5	27.2	32.1	34.8	34.0	35.1	37.5	40.4
90	26.2	27.8	33.0	35.8	34.8	35.8	38.3	41.2
95	26.9	28.4	33.7	36.6	35.6	36.5	39.0	41.9
100	27.6	29.0	34.4	37.4	36.4	37.2	39.7	42.6

Skinfold (mm)	Percent of fat, Males (Age In Years)				Percent of fat, Females (Age In Years)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
105	28.2	29.6	35.1	38.2	37.1	37.9	40.4	43.3
110	28.8	30.1	35.8	39.0	37.8	38.6	41.0	43.9
115	29.4	30.6	36.4	39.7	38.4	39.1	41.5	44.5
120	30.0	31.1	37.0	40.4	39.0	39.6	42.0	45.1
125	30.5	31.5	37.6	41.1	39.6	40.1	42.5	45.7
130	31.0	31.9	38.2	41.8	40.2	40.6	43.0	46.2
135	31.5	32.3	38.7	42.4	40.8	41.1	43.5	46.7
140	32.0	32.7	39.2	43.0	41.3	41.6	44.0	47.2
145	32.5	33.1	39.7	43.6	41.8	42.1	44.5	47.7
150	32.9	33.5	40.2	44.1	42.3	42.6	45.0	48.2
155	33.3	33.9	40.7	44.6	42.8	43.1	45.4	48.7
160	33.7	34.3	41.2	45.1	43.3	43.6	45.8	49.2
165	34.1	34.6	41.6	45.6	43.7	44.0	46.2	49.6
170	34.5	34.8	42.0	46.1	44.1	44.4	46.6	50.0
175	34.9	—	—	—	—	44.8	47.0	50.4
180	35.3	—	—	—	—	45.2	47.4	50.8
185	35.6	—	—	—	—	45.6	47.8	51.2
190	35.9	—	—	—	—	45.9	48.2	51.6
195	—	—	—	—	—	46.2	48.5	52.0
200	—	—	—	—	—	46.5	48.8	52.4
205	—	—	—	—	—	—	49.1	52.7
210	—	—	—	—	—	—	49.4	53.0

Sumber: Brian Mackenzie (2005)

Pria rata-rata memiliki 15 hingga 17% lemak tubuh, sedangkan rata-rata wanita berada di antara 18 dan 22%. Skor khas untuk atlet elit adalah 6% hingga 12% untuk pria dan 12% hingga 20% untuk wanita. Tabel 6.3 berikut adalah persentase lemak tubuh untuk atlet berbagai cabang olahraga.

Tabel 6.3 Norma Persentase Lemak Tubuh Untuk Beberapa Cabang Olahraga

Sport	Male	Female
Baseball	12-15%	12-18%
Basketball	6-12%	20-27%
Cycling	5-15%	15-20%
Field & Ice Hockey	8-15%	12-18%
Rowing	6-14%	12-18%
Swimming	9-12%	14-24%
Track – Runners	8-10%	12-20%
Track – Jumpers	7-12%	10-18%
Track – Throwers	14-20%	20-28%
Triathlon	5-12%	10-15%
Volleyball	11-14%	16-15%

Sumber: Brian Mackenzie (2005)

b. Tes lipatan kulit menurut Jackson and Pollock

Pengukuran persentase lemak tubuh juga dapat menggunakan metode Jackson and Pollock. Metode ini hanya menggunakan tiga pengukuran. Perlengkapan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini adalah

- 1) Kaliper pengukur
- 2) Petugas

Sedang titik pengukuran dilakukan di chest, abdomen, dan thigh atau pada dada, perut, paha, seperti gambar berikut ini.

- 1) Pada atlet pria dilakukan pada: dada, perut, paha



Sumber: Brian Mackenzie (2005)

Gambar 6.6 Titik Pengukuran Atlet Pria

- 2) Sedangkan pada atlet wanita dilakukan pada *triceps*, *thigh*, dan *suprailium* atau trisep, paha, dan suprailium. Perhatikan gambar 6.7 berikut ini.



Sumber: Brian Mackenzie (2005)

Gambar 6.7 Titik Pengukuran Atlet Wanita

Adapun prosedur pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan metode yang langkahnya adalah:

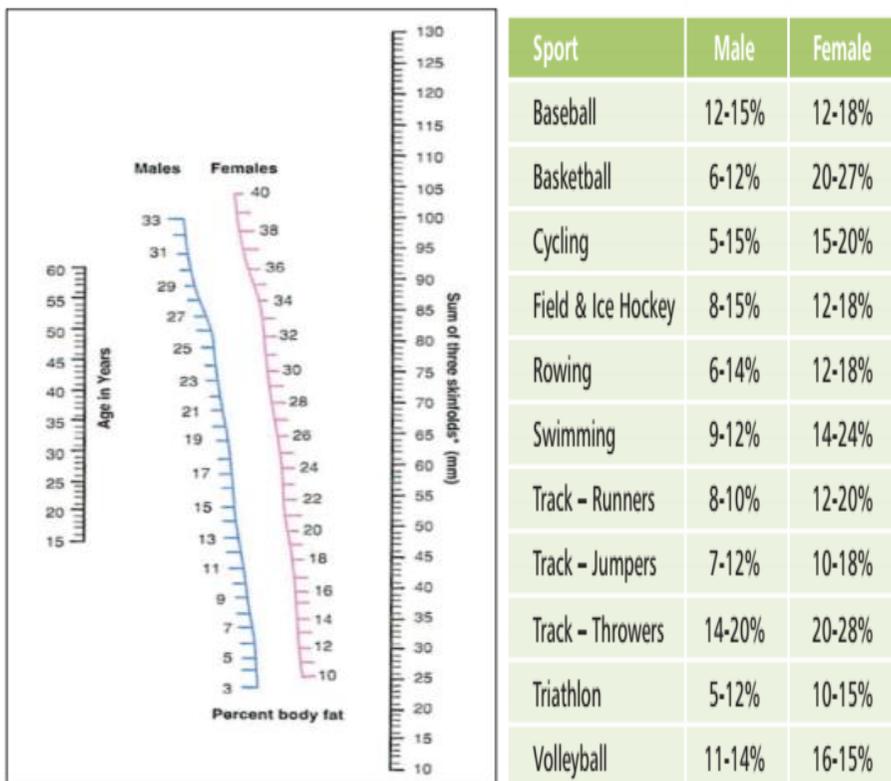
- a. Pastikan semua pengukuran lipatan kulit terletak di sisi kanan tubuh dan bahwa pengukuran dilakukan dalam *milimeter*.
- b. Angkat lipatan kulit di antara ibu jari dan jari telunjuk termasuk dua ketebalan kulit dan lemak *subkutan*.
- c. Letakkan kaliper sekitar satu sentimeter dari jari dan pada kedalaman hampir sama dengan ketebalan lipatan.
- d. Lepaskan tekanan jari dengan perlahan sehingga tekanan semakin besar diberikan oleh *kaliper*.
- e. Ulangi prosedur ini tiga kali karena pengukuran dapat bervariasi dan catat nilai rata-rata.

f. Tambahkan hasil dari setiap pengukuran untuk mendapatkan nilai total dalam milimeter.

Analisis, dari pengukuran terhadap komponen yang telah dilakukan maka dilakukan analisis persentase lemak tubuh ditentukan dengan menempatkan penggaris pada titik "Usia dalam Tahun" sesuai dengan usia Anda dan titik "Jumlah ketiga lipatan kulit "sesuai dengan hasil tes. Bacalah persentase lemak atlet pada garis "Pria" atau "Wanita" yang sesuai.

- ❖ **Contoh:** Atlet pria berusia 20 tahun dengan total lipatan kulit 40 mm memiliki persentase lemak tubuh 12%.

Tabel 6.4 Skala Lemak dan Norma Persentase Lemak Kulit Jackson



Ada beberapa alasan pentingnya menilai kinerja atlet, menurut Christopher Carling, Thomas Reilly, dan A. Mark Williams (2009) dalam buku *Performance Assessment for Field Sports* seperti berikut:

- 1) Untuk menetapkan profil dasar setiap pemain dan skuad secara keseluruhan.

- 2) Untuk mengidentifikasi kekuatan individu (untuk membangun) dan kelemahan (untuk diperbaiki/ditingkatkan).
- 3) Untuk memberikan umpan balik kepada pemain pada kapasitas mereka sendiri dan bertindak secara ergogenik dengan mempengaruhi motivasi mereka untuk meningkat.
- 4) Untuk mengevaluasi secara objektif efektivitas intervensi pelatihan khusus dalam hal kemajuan (perbaikan atau kegagalan untuk meningkatkan).
- 5) Untuk mengevaluasi secara obyektif efektivitas intervensi terkait pelatihan lainnya seperti program pengembangan gizi atau psikologis.
- 6) Untuk memantau kemajuan selama rehabilitasi atau menentukan apakah seorang atlet siap untuk bersaing.
- 7) Untuk mengidentifikasi hubungan antara kapasitas kinerja individu dan actual tuntutan persaingan.
- 8) Untuk memantau status kesehatan pemain.
- 9) Untuk membantu mengidentifikasi pemain berbakat.
- 10) Untuk mencoba membuat norma kinerja sesuai dengan kategori usia, tahapan pengembangan, populasi khusus, posisi bermain dan olahraga.
- 11) Untuk memantau dan mengevaluasi perkembangan pemain muda.
- 12) Untuk menempatkan pemain dalam grup pelatihan yang sesuai.
- 13) Untuk memeriksa perkembangan kinerja dari tahun ke tahun.
- 14) Untuk memungkinkan diprediksi kinerja masa depan.
- 15) Untuk memberikan data penelitian ilmiah tentang keterbatasan kinerja.

C. Mobilitas Dan Keseimbangan

Mobilitas memungkinkan seseorang dapat bergerak secara bebas sesuai dengan keperluan untuk melakukan gerakan. Dalam kegiatan ini mobilitas tes dilakukan, beberapa contoh jenis tes mobilitas:

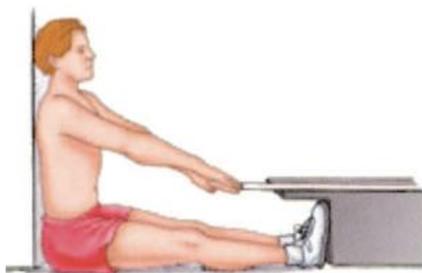
1. Modifikasi duduk-raih (*sit and reach*)

Tujuan modifikasi duduk-raih (*sit dan reach*) adalah untuk memonitor kelentukan pinggul dan *togok*. Perlengkapan yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah:

- 1) kotak duduk-raih
- 2) penggaris/meteran
- 3) petugas

Prosedur pelaksanaan modifikasi duduk-raih (*sit dan reach*) dimulai dari posisi awal, gerakan, dan penilaian. Secara lengkap penjelasan mengenai sit and reach dimulai dengan posisi awal, dilakukan dengan melakukan kegiatan sebagai berikut.

- a) duduk dilantai dengan punggung dan kepala lurus (bersandar didinding), tungkai lurus dengan kaki menyentuh kotak duduk-raih.
- b) letakkan tangan di atas penggaris/meteran.
- c) ukur jarak ujung jari lengan sampai titik jarak terjauh.



(a) Posisi awal



(b) Gerakan

Gambar 6.5 Posisi Awal Akhir Gerakan

Adapun gerakan yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah:

- 1) perlahan bungkukkan badan ke depan sejauh mungkin.
- 2) tahan posisi akhir selama 2 detik.
- 3) catat jarak yang diraih sampai (cm).
- 4) ulangi gerakan ini sebanyak 3 kali.

Penilaian

Hasil terbaik adalah hasil raih terjauh dari 3 kali percobaan

Tabel 6.5 Norma Tes Modifikasi Duduk-Raih

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>14cm	11-14cm	7-10cm	4-6cm	<4cm
Female	>15cm	12-15cm	7-11cm	4-6cm	<4cm

Tabel 6.6 Norma untuk Usia 16 Tahun Sampai 19 Tahun

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>14cm	11-14cm	7-10cm	4-6cm	<4cm
Female	>15cm	12-15cm	7-11cm	4-6cm	<4cm

Dikutip dari Davis B. et al; Physical Education and the Study of Sport; 2000

f. Duduk – raih (*sit and reach*)

Pada dasarnya tes ini sama dengan tes modifikasi duduk-raih. Perbedaannya hanya terletak pada norma penilaian. Jenis tes ini hanya untuk atlet (anak) usia 16 tahun sampai 19 tahun (table 6)

g. Kelentukan statik – pinggul dan togok

Pada dasarnya tes ini juga sama dengan kedua tes di atas. Yang membedakan hanya pada norma penilaian.

Tabel 6.7 Norma untuk usia < 36 tahun

Rating	Men	Women
Excellent	>16.1	>17.4
Good	14.6-16.1	16.2-17.4
Average	13.9-14.5	15.2-16.1
Fair	13.4-13.8	14.5-15.1
Poor	<13.4	<14.5

Tabel 6.8 Norma untuk usia 36 – 49 tahun

Rating	Men	Women
Excellent	>17.9	>17.9
Good	17.00-17.9	16.7-17.9
Average	15.8-16.9	16.2-16.6
Fair	15.0-15.7	15.8-16.1
Poor	<15.0	<15.4

Tabel diadaptasi dari Johnson B.L. & Nelson J.K. Practical Measurements for Evaluation in PE, 4th Ed. 1986

h. Kelenturan statik – bahu

1) Tujuan: untuk memonitor perkembangan kelenturan bahu atlet

2) petugas

Perlengkapan yang diperlukan dalam menentukan Kelenturan statik – bahu

1) tali panjang 1 meter

2) pita meteran

Prosedur yang dilakukan dimulai dengan posisi awal dan pelaksanaan, pada posisi awal yang dilakukan adalah

1) pegang salah satu ujung tali dengan tangan kiri

2) empat inci jauhnya pegang tali dengan tangan kanan

Sedangkan dalam pelaksanaan yang dilakukan adalah:

1) Rentangkan kedua tangan di depan dada dan putar lengan di atas kepala dan di belakang leher sampai tali menyentuh bagian belakang

2) Ketika resistensi muncul, biarkan tangan kanan meluncur sepanjang tali

3) Ukur jarak antara dua jempol sampai 1/4 inci terdekat

4) Ukur lebar bahu dari deltoid ke deltoid sampai 1/4 inci terdekat

5) Kurangi jarak lebar bahu dari jarak ibu jari

6) Ulangi tes 3 kali dan catat jarak terbaik.

Penilaian dilakukan dengan melakukan analisis hasilnya adalah dengan membandingkannya dengan hasil tes sebelumnya. Ini berharap bahwa, dengan pelatihan yang tepat di antara setiap tes, analisis akan dilakukan menunjukkan perbaikan

Tabel 6. 9 Norma Tes Kelenturan Bahu

Rating	Men	Women
Excellent	<7.00	<5.00
Good	11.5-7.00	9.5-5.00
Average	14.5-11.49	13.00-9.74
Fair	19.75-14.49	17.75-12.99
Poor	>19.5	>17.75

Tabel diadaptasi dari Johnson B.L. & Nelson J.K. *Practical Measurements for Evaluation in PE* 4th Ed. 1986

i. Keseimbangan statik – togok dan leher

Tujuan: untuk memonitor perkembangan kelentukan togok dan leher. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) penggaris 1 meter
- 2) petugas

Prosedur

Posisi awal

Berbaring telungkup dilantai dengan kedua tangan dibelakang kepala

Gerakan

- 1) angkat togok setinggi mungkin sambil menjaga pinggul tetap dalam kontak dengan tanah
- 2) petugas dapat menahan kaki tetap dilantai
- 3) catat jarak vertical dalam sentimeter, dari ujung hidung kelantai
- 4) Ulangi tes 3 kali dan catat jarak terbaik.

Tabel 6.10 Norma untuk Kelentukan Togok dan Leher

Rating	Men	Women
Excellent	>10.00	>9.75
Good	10.00-8.00	9.75-7.75
Average	7.99-6.00	7.74-5.75
Fair	5.99-3.00	5.74-2.00
Poor	<3.00	<2.00

Tabel diadaptasi dari Johnson B.L. & Nelson J.K.

Practical Measurements for Evaluation in PE 4th Ed. 1986

j. Kelentukan/fleksi togok

Tujuan: untuk memantau perkembangan kelentukan punggung bagian bawah dan paha belakang.

Perlengkapan

- 1) penggaris atau meteran
- 2) petugas

Prosedur

- 1) Atlet melepas sepatu dan duduk telunjur lutut lurus dengan jarak terpisah kurang lebih 30cm
- 2) tempatkan penggaris/meteran di antara kaki dengan angka 0 (nol) lebih dekat dengan lutut mereka
- 3) tempatkan salah satu tangan di atas tangan yang lain dengan ujung jari-jari sejajar
- 4) keluarkan napas dan perlahan-lahan membungkuk ke depan dengan menundukkan kepala ke arah lengan, geser jari-jari tangan di sepanjang penggaris/meteran sejauh mungkin
- 5) petugas mencatat hasil jangkauan terbaik dari tiga pengukuran.

Penilaian dilakukan dengan memberikan skor terbaik untuk pria lebih besar dari 51cm dan untuk wanita lebih dari 61cm

D. Keseimbangan

Contoh jenis untuk keseimbangan:

- a. Berdiri dengan satu kaki (*standing stork*).

Tujuan: untuk memonitor perkembangan kemampuan atlet mempertahankan keadaan keseimbangan (*balance*) dalam posisi statis.

Perlengkapan yang dibutuhkan adalah:

- 1) lantai yang kering
- 2) *stop watch*
- 3) petugas

Prosedur

- 1) berdiri dengan dua kaki
- 2) tangan dipinggang
- 3) angkat salah satu tungkai dan tempatkan ujung jari kakinya di atas lutut tungkai lainnya
- 4) dengan aba2 petugas, angkat tumit dan berdiri dengan ujung jari kaki, petugas mulai menjalankan stop watch

- 5) pertahankan keseimbangan selama mungkin tanpa membiarkan tumit menyentuh lantai/tanah atau kaki lainnya menjauh lutut
- 6) catat waktu selama mempertahankan keseimbangan
- 7) ulangi tes untuk tungkai lainnya



Gambar 6.6 Standing stork

Tabel 6.11 Norma keseimbangan berdiri dengan satu kaki

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>50 secs	50-41 secs	40-31 secs	30-20 secs	<20 secs
Female	>30 secs	30-23 secs	22-16 secs	15-10 secs	<10 secs

b. Berdiri dengan satu kaki-pejamkan mata (standing stork–blind)

Pada dasarnya sama dengan keseimbangan satu kaki (a). Perbedaan terletak pada waktu petugas memberi aba2 (poin 4). Aba2 ditambah dengan pejamkan mata dan pada saat itu stop watch dijalankan. Stop watch dihentikan jika mata terbuka atau lengan lepas dari pinggang atau ujung kaki terpisah dari lutut.

Tabel 6.12 Norma keseimbangan berdiri satu kaki-mata terpejam

Best Time Seconds	Male Points	Female Points	Best Time Seconds	Male Points	Female Points
60	20		30	8	17
55	18		25	6	14
50	16		20	4	11
45	14		15	3	8
40	12		10	2	4
35	10	20	5	1	2

Dikutip dari Arnot R and Gaines C, Sports Talent, 1984

E. Kecepatan Dan Power

Beberapa contoh jenis tes untuk kecepatan dan power:

a. Tes 10 langkah

Tujuan: untuk memonitor kemampuan efektivitas dan efisiensi akselerasi dari posisi awal berdiri

Perlengkapan

- 1) lintasan 400m, setiap 20m diberi tanda
- 2) meteran panjang 30m
- 3) stop watch
- 4) petugas

Prosedur

Tes terdiri dari lari cepat 6 x 20m dengan awalan berdiri dengan pemulihan yang sempurna antara setiap seri. Asisten harus mencatat:

- 1) waktu untuk menyelesaikan 10 langkah (waktu) – stop watch dihidupkan mulai langkah kaki pertama
- 2) jarak yang ditempuh pada 10 langkah pertama (Jarak)

Penilaian diperoleh dari hasil tes, tentukan untuk setiap lari:

- 1) kecepatan dalam meter / detik = jarak / waktu (target
 - i. 7,5 m /detik)
- 2) Panjang langkah rata-rata = jarak / 10 (target > 1,5m)
- 3) Langkah/detik = 10 / waktu (target > 4,5 langkah / detik)

b. Akselerasi 30 meter

Tujuan: untuk memonitor perkembangan kemampuan efektivitas dan efisiensi akselerasi dari posisi awalan berdiri atau dengan balok start untuk mendapatkan kecepatan maksimum

Perlengkapan

- 1) lintasan 400 meter, ditandai setiap 30 meter
- 2) *stop watch*
- 3) balok start jika diperlukan

4) petugas

Prosedur yang dilakukan adalah: Tes terdiri dari lari 3 x 30 m dengan awalan berdiri atau menggunakan balok start dan dengan pemulihan sempurna antara setiap seri lari. Petugas mencatat waktu yang ditempuh atlet untuk menyelesaikan 30 m.

Tabel 26. Norma 30 Meter Akselerasi

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	<4.0	4.2-4.0	4.4-4.3	4.6-4.5	>4.6
Female	<4.5	4.6-4.5	4.8-4.7	5.0-4.9	>5.0

Dikutip dari Davis B. et al; *Physical Education and the Study of Sport*; 2000

c. Lari bolak-balik (*shuttle run*)

Tujuan: untuk menilai kemampuan atlet berakselerasi antara garis yang ditandai dan dengan cepat mengubah arah.

Perlengkapan

- 1) 2 tanda garis paralel dengan jarak 9,14 m
- 2) 2 balok kayu ukuran 5 cm x 5 cm x 10 cm
- 3) *stop watch*
- 4) petugas

Prosedur yang dilajuakn dalam lari bolak-balik adalah:

- 1) atlet diharuskan berlari dari garis start untuk mengambil satu balok dan kemudian letakkan di tanah di belakang garis start. Kembali berlari untuk mengambil balok kedua dan berbalik untuk berlari melewati garis *start*.
- 2) *stopwatch* dimulai pada perintah "ya" dan berhenti ketika dada atlet melewati garis.
- 3) dianggap gagal jika balok dijatuhkan/dilempar (tidak ditempatkan) lantai. Juga balok harus ditempatkan di belakang garis dan bukan di atas garis atau didepan garis.
- 4) ulangi tes sebanyak 3 kali

5) catat waktu terbaik

d. Lari cepat (*sprint*) 400 meter

Tujuan: untuk memantau perkembangan kapasitas dan power anaerobic laktat dan kecepatan tungkai.

Perlengkapan

- 1) lintasan 400 meter
- 2) Kerucut (kon)
- 3) *Stop watch*
- 4) Petugas

Prosedur

- 1) tempatkan satu kon setiap 50m sepanjang lintasan 400 m.
- 2) atlet menggunakan awalan berdiri dengan kaki depan di belakang garis start.
- 3) pada aba2 "ya", atlet berlari secepat mungkin sepanjang 400 m.
- 4) petugas mencatat waktu melewati setiap kerucut dan waktu 400 m terakhir

e. Kontrol 400 meter

Tujuan: untuk memonitor kecepatan, daya tahan kecepatan, kekuatan dan daya tahan umum atlet 400 meter

Perlengkapan

- 1) lintasan 400 meter
- 2) kon untuk tanda pada jarak 150 m, 300 m, dan 600 m
- 3) *stopwatch*
- 4) petugas

Prosedur

- 1) Atlet melakukan tiga kali lari secara terpisah dengan jarak 150 m, 300 m dan 600 m dengan awalan berdiri dan dengan pemulihan sempurna antara setiap jarak lari
- 2) petugas mencatat waktu tempuh atlet untuk menyelesaikan setiap jarak (150 m, 300 m, dan 600 m)

Penilaian

- 1) indeks daya tahan kecepatan (*speed endurance*)

$$= \text{waktu } 300 \text{ m} - (2 \times \text{waktu } 150 \text{ m})$$

2) nilai indeks target = $-11.54156 + (1.1226216 \times \text{waktu } 150\text{m}) + (\text{waktu } 300 \text{ m} \times \text{waktu } 150 \text{ m} \times -0.015101)$

3) indeks kekuatan dan daya tahan umum

$$= \text{waktu } 600 \text{ m} - (2 \times \text{waktu } 300 \text{ m})$$

4) nilai indeks target = $-0.733763 + (0.2408302 \times \text{waktu } 300 \text{ m}) + (\text{waktu } 300 \text{ m} \times \text{waktu } 300 \text{ m} \times 0.0008366)$

Contoh:

1) $150 \text{ m} = 15 \text{ detik}$

2) $300 \text{ m} = 32 \text{ detik}$

3) $600 \text{ m} = 71 \text{ detik}$

4) indeks speed endurance = 2.0

5) nilai indeks target = 1.9

6) indeks kekuatan dan daya tahan umum = 7.0

7) nilai indeks target = 7.83

Indeks speed endurance, jika indeks daya tahan kecepatan atlet lebih besar dari nilai indeks target, dan waktu 150m sesuai dengan target pelatihan, maka lebih banyak kerja daya tahan kecepatan (*anaerob laktat*) terindikasi.

Indeks kekuatan dan daya tahan umum, jika indeks kekuatan dan daya tahan umum lebih besar dari nilai indeks target, dan waktu 300 m sesuai dengan target pelatihan, maka lebih banyak kerja kekuatan dan daya tahan umum (*aerobik*) terindikasi. Untuk menghitung kontrol 400 m dapat dengan *on-line calculator* ([400 metre control tests.htm](#))

f. Lari cepat 40 meter

Tujuan: untuk memonitor perkembangan akselerasi dan kecepatan.

Perlengkapan

1) lintasan 400 meter

2) kon

3) stopwatch

4) petugas

Prosedur

- 1) tempatkan kon pada jarak 40 meter pada lintasan 400 m.
- 2) atlet menggunakan awalan berdiri.
- 3) pada aba2 “ya” atlet berlari secepat mungkin menempuh jarak 40 m.
- 4) petugas mencatat waktu yang ditempuh atlet.
- 5) atlet diberi kesempatan melakukan 2 kali, pulih asal antara dua lari diberikan 2 sampai 5 menit.

g. 30 m *sprint fatigue - power maintenance test*

Tujuan: untuk memonitor daya kelelahan

Bagi cabang olahraga yang sering mengulang berlari cepat tetapi harus tetap mempertahankan kecepatannya, maka diperlukan kemampuan untuk dapat mengatasi kelelahan.

Perlengkapan

- 1) lintasan 40 meter
- 2) 12 buah kon
- 3) *stopwatch*
- 4) petugas

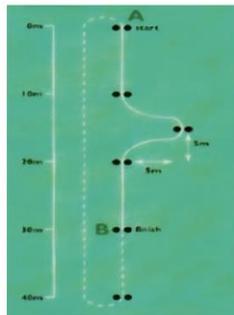
Prosedur

- 1) atlet berlari dari A ke B di antara kon.
- 2) petugas mencatat waktu yang ditempuh atlet untuk menyelesaikan lari cepat dari A ke B.
- 3) atlet berlari perlahan kembali ke titik A (tidak lebih dari 30 detik) seperti jalur pada diagram.
- 4) ketika atlet mencapai titik A, ulangi berlari ke titik B.
- 5) atlet menyelesaikan 10 kali ulangan lari cepat.

Penilaian

Waktu tercepat dari 10 kali ulangan dikurangkan dengan waktu terlambat. Hasilnya menunjukkan tingkat kelelahan berlari cepat. Misalnya, jika sprint

tercepat adalah 6,9 detik dan sprint terlambat 7,8 detik, maka kelelahan berlari cepatnya adalah adalah 0,9 (7,8 - 6,9).



Gambar 6.7 Jalur Diagram Lari Tiga Puluh Meter *Sprint Fatigue-Power*

Mempertahankan Power

Waktu untuk 10 kali lari cepat adalah 7,1 detik, 6,9 detik, 6,9 detik, 7,0 detik, 7,2 detik, 7,1 detik, 7,3 detik, 7,3 detik, 7,4 detik, 7,5 detik. Tentukan kecepatan rata-rata dari 3 percobaan pertama dan membaginya dengan kecepatan rata-rata dari 3 percobaan terakhir. Jadi, jika waktu 3 kali lari cepat yang pertama adalah (7.1, 6.9, dan 6.9) reratanya adalah 6.97 detik dan rata-rata dari 3 kali terakhir (7.3, 7.4, dan 7.5) reratanya adalah 7.40 detik, maka $6.97 \div 7.40 = 0.944$

Norma

- 1) Excellent = 0.9
- 2) Good = 0.85 to 0.89
- 3) Average = 0.80 to 0.84
- 4) Poor = <0.79

h. 30 meter terbang (flying 30m)

Tujuan: untuk memonitor perkembangan kecepatan maksimum

Perlengkapan

- 1) lintasan 400 m, jarak 60 m diberi tanda
- 2) kon ditempatkan pada jarak 30m
- 3) stopwatch
- 4) petugas

Prosedur

Tes terdiri dari lari 3 x 60 m dengan awalan berdiri dan dengan pemulihan sempurna di antara setiap putaran (1 putaran = 1 x 60 m).

Atlet berlari 30 m hingga kecepatan maksimum dan kemudian mempertahankannya sampai 60 m

Petugas mencatat waktu atlet menyelesaikan:

- 1) 30 m pertama
- 2) seluruh 60 m.

Untuk menentukan waktu 30m terbang, maka waktu 30m pertama kurangi waktu keseluruhan 60m.

Prediksi untuk lari 100m dan 200m

- 1) waktu 100m dapat diprediksi dari waktu 30m terbang dengan menggunakan algoritma:

$$4.8793289 + (\text{waktu} \times 2.2011769) + (\text{waktu} \times \text{waktu} \times -0.107128)$$

- 2) waktu 200m dapat diprediksi dari waktu 30m terbang dengan menggunakan algoritma:

$$8.9693467 + (\text{waktu} \times 4.787071) + (\text{waktu} \times \text{waktu} \times -0.107128)$$

Tabel 6.11 Norma untuk Lari 30 m Terbang

% Rank	Females	Males
91-100	2.90-2.99 seconds	2.50-2.59 seconds
81-90	3.00-3.09 seconds	2.60-2.69 seconds
71-80	3.10-3.19 seconds	2.70-2.79 seconds
61-70	3.20-3.29 seconds	2.80-2.89 seconds
51-60	3.30-3.39 seconds	2.90-2.99 seconds
41-50	3.40-3.49 seconds	3.00-3.09 seconds
31-40	3.50-3.59 seconds	3.10-3.19 seconds
21-30	3.60-3.69 seconds	3.20-3.29 seconds
11-20	3.70-3.79 seconds	3.30-3.39 seconds
1-10	3.80-3.89 seconds	3.40-3.49 seconds

Dikutip dari D.A. Chu; *Explosive Power and Strength*; Human Kinetics; 1996

i. Tes Kosmin

Tujuan: Tes Kosmin dirancang di USSR untuk memprediksi waktu lari 800 meter atau 1500 meter

Perlengkapan

- 1) lintasan 400m
- 2) stopwatch
- 3) petugas

Prosedur 800m

Atlet harus berlari dua kali dengan upaya maksimal. Pertama berlari selama 60 detik, kemudian pulih asal tiga menit. Kedua, kembali berlari selama 60 detik.

Urutannya sebagai berikut:

- 1) berlari 60 detik
- 2) pulih asal (pemulihan) selama 3 menit
- 3) berlari 60 detik kedua – awalan (start) untuk lari 60 detik kedua ini adalah titik akhir (finish) dari lari 60 detik pertama.
- 4) catat total jarak yang ditempuh dari kedua kali lari tersebut (jarak yang dicapai 60 detik pertama ditambah jarak yang dicapai 60 detik kedua)

Prosedur 1500m

Atlet harus berlari 4 kali dengan upaya maksimal. Setiap kali lari waktunya 60 detik. Berlari ini dengan urutan sebagai berikut:

- 1) berlari 60 detik-ke-1 (catat jarak yang dicapai)
- 2) 3 menit pulih asal
- 3) berlari 60 detik-ke-2 (start pada titik akhir jarak yang dicapai 60 detik-ke-1)
- 4) 2 menit pulih asal
- 5) berlari 60 detik-ke-3 (start pada titik akhir jarak yang dicapai 60 detik-ke-2)
- 6) 1 menit pulih asal
- 7) berlari 60 detik-ke-4 (start pada titik akhir jarak yang dicapai 60 detik-ke-3)
- 8) catat total jarak yang ditempuh dari 4 kali lari tersebut

Penilaian (menggunakan persamaan)

- 1) jarak 800 m, waktu = $217.77778 - (\text{total jarak} \times 0.119556)$

2) jarak 1500 m, waktu = $500.52609 - (\text{total jarak} \times 0.162174)$

Limitasi (keterbatasan)

Persamaan tersebut dapat digunakan untuk atlet pria atau wanita, akan tetapi kecenderungannya lebih pada untuk atlet wanita. Untuk atlet wanita direkomendasikan dengan menambahkan 5 detik untuk lari 800m dan 10 detik untuk lari 1500m.

j. LAS (laktat – kecepatan)

Tujuan: untuk memonitor daya tahan kecepatan lari 400m

Perlengkapan

- 1) lintasan 400m
- 2) stopwatch
- 3) petugas

Prosedur

- 1) atlet melakukan lari 500m (catat waktu yang dicapai = T1)
- 2) paling sedikit 48 jam setelah berlari 500m
- 3) lari 50m – catat waktunya (T2)
- 4) 4 menit pulih asal
- 5) lari 100m – catat waktunya (T3)
- 6) 4 menit pulih asal
- 7) 150m – catat waktunya (T4)
- 8) 4 menit pulih asal
- 9) lari 200m – catat waktunya (T5)

Penilaian

Jumlahkan waktu $S1 = T2 + T3 + T4 + T5$

Bandingkan waktu T1 (waktu lari 500m) dan S1. Berdasarkan pengalaman, maka perbedaannya tidak boleh lebih dari 5 detik. Jika perbedaan lebih dari 5 detik, maka akan mengindikasikan kurangnya daya tahan dan jika perbedaan kurang dari 5 detik, maka akan mengindikasikan kurangnya kecepatan.

k. Lari cepat bertahap (*multiple sprint test*)

Tujuan: untuk memonitor perkembangan kecepatan

Perlengkapan

- 1) lintasan
- 2) kon
- 3) stopwatch
- 4) petugas

Prosedur

- 1) buatlah lintasan lurus 40m yang ditandai dengan kon
- 2) atlet melakukan lari cepat (*sprints*) 6 x 40m dengan pulih asal 30 detik diantara tiap lari cepat
- 3) petugas mencatat waktu untuk setiap kali lari cepat

Penilaian dilakukan dengan melihat dua hal yaitu (1) waktu *sprint* dan (2) perbedaan waktu total.

- 1) Waktu *sprint* tercepat dikalikan 6 untuk memberikan waktu *sprint* optimal.
- 2) Perbedaan antara waktu total dan waktu optimal kurang dari 0.8 detik dianggap sangat baik untuk atlet senior.

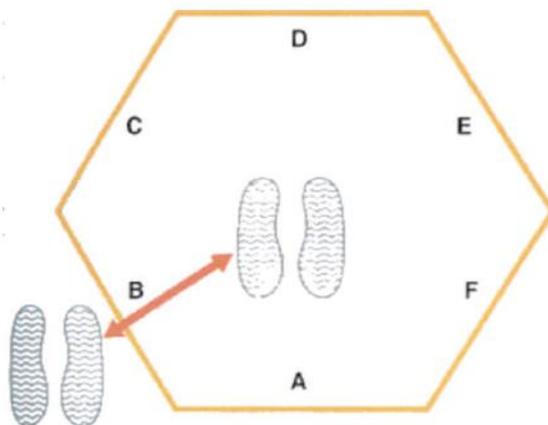
F. Kelincahan

Dalam kehidupan sehari-hari kita tentang mengenal beberapa contoh untuk jenis tes kelincahan sebagai berikut:

a. *Hexagonal obstacle agility test*

Tujuan dari pelaksanaan *Hexagonal obstacle agility test* adalah untuk memonitor kemampuan kelincahan. Sedangkan perlengkapan yang dibutuhkan adalah.

- 1) Segi enam sisi 66 cm dilantai atau di tanah.
- 2) *Stopwatch*.
- 3) Petugas.



Gambar 6.8 *Hexagonal*

Prosedur pelaksanaan *Hexagonal obstacle agility test* adalah.

- 1) Atlet berdiri di tengah segi enam, menghadap garis A.
- 2) Sepanjang waktu melaksanakan tes, atlet harus selalu menghadap garis A.
- 3) Dengan aba-aba “mulai”, atlet melompat dengan kedua kaki melewati garis B dan kembali ke tengah, lalu ke garis C dan kembali ke tengah, kemudian garis D dan seterusnya.
- 4) Ketika atlet melompati garis A dan kembali ke tengah, ini dianggap sebagai satu sirkuit.
- 5) Atlet harus menyelesaikan tiga sirkuit.
- 6) Setelah menyelesaikan tiga sirkuit, *stopwatch* dihentikan dan waktu dicatat
- 7) Atlet beristirahat dan kemudian mengulangi tes.
- 8) Setelah menyelesaikan tes kedua, tentukan rata-rata dari dua waktu yang tercatat.
- 9) Jika atlet melompati garis yang salah atau mendarat di atas garis maka tes akan diulang kembali.
- 10) Tes dilakukan 2 set.

Penilaian dilakukan dengan menghitung rerata dari 2 kali melakukan tes hexagonal, dan hasil yang diperoleh seperti tabel berikut ini.

Tabel 6.12 Norma *Tes Hexagonal*

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	<11.2 secs	11.2-13.3 secs	13.4-15.5 secs	15.6-17.8 secs	>17.8 secs
Female	<12.2 secs	12.2-15.3 secs	15.4-18.5 secs	18.6-21.8 secs	>21.8 secs

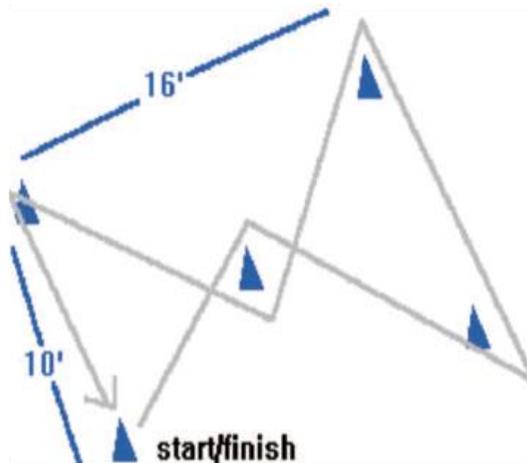
Dikutip dari Arnot R and Gaines C, Sports Talent, 1984

b. *Zig-Zag Test*

Tujuan: untuk memonitor kecepatan dan kelincahan

Perlengkapan

- 1) 5 buah kon
- 2) lantai atau lapangan yang tidak licin
- 3) stopwatch
- 4) petugas



Gambar 6.9 Tes Zig-Zag

Prosedur yang dilakukan dalam *tes zig-zag* adalah:

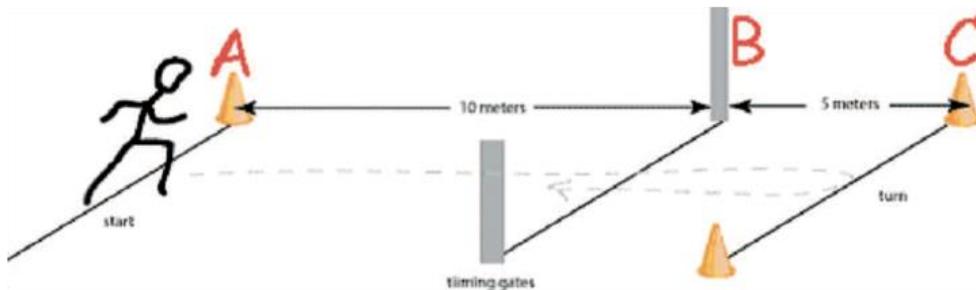
- 1) tandai jalur dengan empat kon ditempatkan di sudut-sudut persegi panjang 3.05 meter dan lebar 4.88 meter, dan satu lagi kon ditempatkan di tengah-tengah.
- 2) atlet berlari searah jalur gambar.

- 3) 1 sirkuit dihitung mulai garis start sampai finish (lihat diagram).
- 4) petugas mencatat waktu atlet untuk menyelesaikan 1 sirkuit.

c. *505 Agility Test*

Tujuan dari *agility test* adalah untuk memonitor kecepatan dan kelincahan dengan belokan 180°. Perlengkapan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini adalah:

- 1) 6 buah kon
- 2) meteran
- 3) lantai/tanah yang tidak licin
- 4) stopwatch
- 5) petugas



Gambar 6.10 Lintasan 505 Agility

Prosedur yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah.

- 1) Jarak dari A ke B adalah 10 m dan jarak dari B ke C adalah 5 m.
- 2) Atlet berlari dari garis start (A) menuju garis 10m (B).
- 3) Petugas mulai menjalankan stopwatch ketika atlet melewati garis 10 m (B).
- 4) Atlet terus berlari ke garis 15 m (C), berbalik dan berlari kembali ke garis start.
- 5) Petugas menghentikan stopwatch ketika atlet melewati garis 10 m (B) saat kembali ke garis start.
- 6) Atlet melakukan 2 kali percobaan.

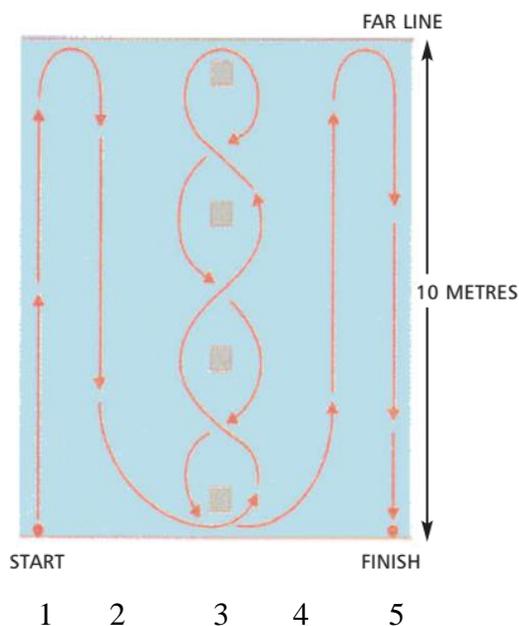
Penilaian yang dilakukan waktu terbaik dari 2 kali percobaan

d. *Illinois Agility Run Test*

Tujuan: untuk memonitor perkembangan kecepatan dan kelincahan

Perlengkapan

- 1) lantai/tanah yang datar
- 2) 8 buah kon
- 3) stopwatch
- 4) petugas
- 5) lapangan Illinois dengan ukuran panjang 10m dan lebar 5 m antara titik start dengan finish. Jalur lari 5 lintasan.



Gambar 6.11 Jalur *Illinois Agility Test*

Prosedur yang dilakukan dalam *Illinois Agility Test* adalah sebagai berikut.

- 1) atlet berbaring telungkup di lantai pada titik awalan
- 2) dengan aba2 petugas, atlet melompat berdiri dan berlari mengikuti jalur/lintasan/kon sampai finish.
- 3) petugas mencatat total waktu dari start sampai finish

Tabel 6.13 Norma Illinois Agility Test

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	<15.2 secs	15.2-16.1 secs	16.2-18.1 secs	18.2-18.3 secs	>18.3 secs
Female	<17.0 secs	17.0-17.9 secs	18.0-21.7 secs	21.8-23.0 secs	>23.0 secs

Sumber: Davis B. et al; Physical Education and the Study of Sport; 2000

e. *Burpee test*

Tes *Burpee test* berujuan untuk menilai kelincahan dan keseimbangan. Sedangkan perlengkapan yang dibutuhkan adalah:

- 1) permukaan/lantai/tanah yang datar dan kering
- 2) petugas

Prosedur pelaksanaan *Burpee test* ada dua yaitu (1) atlet mempraktikkan, (2) melakukan sebanyak mungkin; (3) point yang diberikan; (4) setengah poin. Secara lengka langkahnya adalah sebagai berikut

- 1) atlet mempraktikkan teknik yang melibatkan:
 - a) berdiri tegak, lengan di samping badan.
 - b) tempatkan tangan di lantai di depan kaki (posisi jongkok).
 - c) dorong kaki ke belakang untuk mengambil posisi *push up* dengan posisi badan lurus dari bahu ke tumit.
 - d) kembali ke posisi jongkok.
 - e) kembali ke posisi awal (berdiri tegak, lengan disamping badan).
- 2) atlet melakukan sebanyak mungkin pengulangan (repetisi) dalam 15 detik
- 3) poin diberikan untuk setiap pengulangan yang berhasil dilakukan
- 4) setengah poin dikurangkan untuk setiap pengulangan dengan teknik yang buruk, seperti:
 - a) tidak melanjutkan posisi tegak
 - b) menendang kaki ke belakang sebelum penempatan tangan
 - c) pada waktu posisi *push up*, tubuh tidak dalam keadaan lurus
 - d)

f. *T'drill Test*

Tujuan dari *T'drill test* adalah untuk memonitor perkembangan kecepatan dengan mengubah arah. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan dalam kegiatan adalah:

- 1) permukaan/lantai/tanah yang datar.
- 2) 4 buah kon.
- 3) Stopwatch.
- 4) Petugas.

Prosedur kegiatan *T'drill test* adalah:

- 1) Tiga buah kon ditetapkan terpisah lima meter pada garis lurus.
- 2) Kon ke-4 ditempatkan 10 meter dari kon tengah sehingga kon membentuk 'T'.
- 3) Atlet mulai/berdiri di kon segaris 'T'.
- 4) Pelatih memberikan aba2 untuk 'ya' dan memulai menjalankan *stopwatch*.
- 5) Atlet berlari ke kon tengah dan menyentuhnya.
- 6) Atlet kemudian melangkah 5 metera ke kon sisi kiri dan menyentuh kon itu.
- 7) Atlet kemudian melangkah kekanan 10 meter ke ujung kon dan menyentuhnya,
- 8) Atlet melangkah 5 meter kembali ke kon tengah dan menyentuhnya,
- 9) Atlet kemudian berlari 10 meter ke belakang ke dasar 'T' dan menyentuh kon itu.
- 10) Pelatih atau petugas menghentikan stopwatch dan mencatat waktunya.

G. Kekuatan

Tes Kekuatan dilakukan dalam beberapa jensi. Beberapa jenis tes kekuatan di antaranya:

1. *Core strength*

a. Core muscle strength and stability test

Tujuan: untuk memonitor perkembangan *core strength* (kekuatan inti)

Perlengkapan

- 1) permukaan/lantai yang datar
- 2) matras atau sesuatu untuk menopang siku dan lengan
- 3) petugas

Prosedur

Petugas bertanggungjawab dengan memberi instruksi kepada atlet mengenai posisi dan urutan waktu yang tepat. Selama tes, punggung, leher, dan kepala harus dipertahankan dalam postur seperti pada Gambar 19. Jika atlet tidak dapat menahan posisi ini maka tes harus dihentikan.



Gambar 6.12 Posisi Awal untuk *Core Strength Test*

Tahap-1 melakukan kegiatan:

- 1) gunakan matras untuk menopang siku dan lengan, ambil posisi Chinese Press Up seperti pada Gambar 19 di atas
- 2) setelah posisi dianggap benar, petugas menjalankan stopwatch
- 3) tahan posisi ini selama 60 detik.

Tahap-2 melakukan kegiatan

- 1) angkat lengan kanan lurus kedepan
- 2) tahan posisi ini selama 15 detik

Tahap-3 melakukan kegiatan

- 1) kembali keposisi awal, kemudian angkat lengan kiri lurus kedepan
- 2) tahan posisi ini selama 15 detik

Tahap-4 melakukan kegiatan

- 1) kembali keposisi awal, kemudian angkat tungkai kanan lurus sejajar badan.
- 2) tahan posisi ini selama 15 detik.

Tahap-5 melakukan kegiatan

- 1) kembali keposisi awal, kemudian angkat tungkai kiri lurus sejajar badan.
- 2) tahan posisi ini selama 15 detik.

Tahap-6 melakukan kegiatan

- 1) kembali keposisi awal, kemudian angkat tungkai kiri dan lengan kanan.
- 2) tahan posisi ini selama 15 detik.

Tahap-7 melakukan kegiatan

- 1) kembali keposisi awal, kemudian angkat tungkai kanan dan lengan kiri.
- 2) tahan posisi ini selama 15 detik.

Tahap-8 melakukan kegiatan

- 1) kembali keposisi awal sebagaimana gambar 19
- 2) tahan posisi ini selama 30 detik

Penilaian dilakukan dengan menggunakan catatan tahap di mana atlet tidak dapat mempertahankan posisi tubuh yang benar atau tidak dapat melanjutkan tes

b. Sit Ups Test.

Tujuan: untuk memonitor perkembangan otot perut

Perlengkapan yang digunakan dalam *sit ups test* adalah:

- 1) permukaan/lantai yang datar
- 2) matras
- 3) pasangan/petugas untuk menahan kaki

Prosedur yang dilakukan dalam melaksanakan keg

- 1) berbaring telentang di atas matras dengan lutut ditekuk, telapak kaki dilantai dan lengan menyilang di atas dada
- 2) awal setiap sit up harus punggung di atas lantai/matras
- 3) bangun sampai posisi 90⁰ dan kembali kesikap awal
- 4) kaki boleh ditahan/dipegang oleh petugas/pasangan
- 5) catat jumlah sit up selama 30 detik

Tabel 6.14 Norma untuk *Sit Up Test*

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>30	26-30	20-25	17-19	<17
Female	>25	21-25	15-20	9-14	<9

Elastic Strength Tests:

a. *Leg strength test*

Tujuan dilakukan *Leg strength test* untuk memonitor perkembangan kekuatan tungkai elastic. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) lintasan 400 meter – ukur jarak 25 meter lurus
- 2) kon
- 3) *stopwatch*
- 4) petugas

Prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Tandai jarak 25 meter dengan 2 buah kon.
- 2) Dengan awalan 10 sampai 15 meter di belakang garis *start* (kon pertama).
- 3) Dengan awalan lari perlahan, atlet mulai melompat-lompat dengan kaki dominan dari kon pertama menuju kon kedua.
- 4) Catat waktu yang ditempuh antara kon-pertama dengan kon-kedua.
- 5) Tes ini diulang kembali dengan menggunakan tungkai yang lain.

Tabel 6.15 Norma *Leg Strength Test*

% Rank	Females	Males
91-100	3.13-3.75 secs	2.70-3.25 secs
81-90	3.76-4.50 secs	3.36-3.90 secs
71-80	4.51-5.70 secs	3.91-5.00 secs
61-70	5.71-6.90 secs	5.01-6.10 secs
51-60	6.91-8.15 secs	6.11-7.20 secs
41-50	8.16-8.90 secs	7.21-7.90 secs
31-40	8.91-9.45 secs	7.91-8.40 secs
21-30	9.46-10.05 secs	8.41-8.95 secs
11-20	10.06-10.34 secs	8.96-9.25 secs
1-10	10.35-10.70 secs	9.26-9.60 secs

Sumber: D.A. Chu, *Explosive Power and Strength*, 1996

b. Standing *Long Jump Test*

Tujuan: untuk memonitor perkembangan kekuatan tungkai elastic

Perlengkapan

- 1) bak lompat jauh/tanah
- 2) meteran
- 3) petugas

Prosedur yang dilakukan adalah: berdiri dibelakang garis atau tepi bak lompat. Berjongkok dengan membungkukkan badan kedepan, ayun lengan ke belakang, kemudian melompat kedepan sejauh mungkin dan mendarat dengan kedua kaki dipasir/tanah. Catatlah hasil/jarak lompatan dari garis awal sampai titik jatuhnya kaki yang terdekat dengan garis awalan.

Tabel 6.16 Norma *Standing Long Jump* Atlet Kelas Dunia

% Rank	Females	Males
91-100	2.94-3.15m	3.40-3.75m
81-90	2.80-2.93m	3.10-3.39m
71-80	2.65-2.79m	2.95-3.09m
61-70	2.50-2.64m	2.80-2.94m
51-60	2.35-2.49m	2.65-2.79m
41-50	2.20-2.34m	2.50-2.49m
31-40	2.05-2.19m	2.3-2.49m
21-30	1.90-2.04m	2.20-2.34m
11-20	1.75-1.89m	2.05-2.19m
1-10	1.60-1.74m	1.90-2.04m

Sumber: D.A. Chu, *Explosive Power and Strength*, 1996

Tabel 6.17 Norma Untuk Atlet Usia 15 Sampai 16 Tahun

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>2.01m	2.00-1.86m	1.85-1.76m	1.75-1.65m	<1.65m
Female	>1.66m	1.65-1.56m	1.55-1.46m	1.45-1.35m	<1.35m

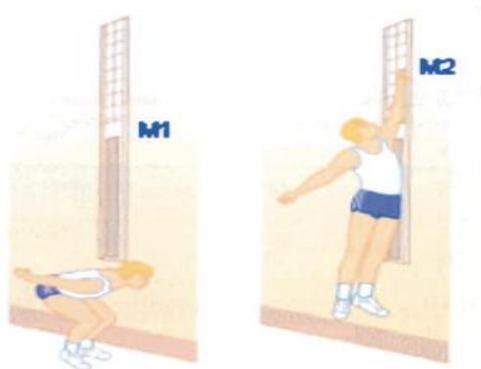
Tabel 6. 18 Norma untuk Atlet Dewasa (*Senior*) Pria-Wanita

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>3.0m	2.7m	2.5m	2.3m	<2.0m
Female	>2.8m	2.5m	2.2m	1.9m	<1.7m

c. *Sergeant Jump Test*.

Tujuan dari *Sergeant Jump Test* adalah untuk memonitor perkembangan kekuatan tungkai *elastic*. Sedangkan erlengkapan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

- 1) dinding
- 2) pita ukuran 1 meter
- 3) kapur
- 4) petugas



Gambar 6.13 *Sergeant Jump Test*

Prosedur yang dilakukan dalam *Sergeant Jump Test*

Untuk atlet melakukan:

- 1) beri kapur ujung jarinya
- 2) berdiri menyamping ke dinding, menjaga kedua kaki tetap berada di tanah, meraih setinggi mungkin dengan satu tangan dan menandai dinding dengan ujung jari (M1 = tinggi raihan).
- 3) dari posisi statis melompat setinggi mungkin dan menandai dinding dengan kapur di ujung jarinya (M2).
- 4) tes dapat dilakukan sebanyak yang diinginkan atlet, biasanya jenis ini paling banyak dilakukan 3 kali.

Sedangkan pelatih melakukan.

- 1) mengukur jarak dari M1 ke M2.
- 2) atau hasil lompatan terbaik dikurangi dengan tinggi raihan.

Tabel 6.19 Norma *Sergeant Jump Test* Untuk Usia 16 – 19 Tahun

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>65cm	50-65cm	40-49cm	30-39cm	<30cm
Female	>58cm	47-58cm	36-46cm	26-35cm	<26cm

Tabel 6.20 Norma *Sergeant Jump Test* Atlet Dunia

% Rank	Females	Males
91-100	76.20- 81.30 cm	86.35-91.45 cm
81-90	71.11-76.19 cm	81.30-86.34 cm
71-80	66.05-71.10 cm	76.20-81.29 cm
61-70	60.95-66.04 cm	71.10-76.19 cm
51-60	55.90-60.94 cm	66.05-71.09 cm
41-50	50.80-55.89 cm	60.95-66.04 cm
31-40	45.71-50.79 cm	55.90-60.94 cm
21-30	40.65-45.70 cm	50.80-55.89 cm
11-20	35.55-40.64 cm	35.55-40.64 cm
1-10	30.50-35.54 cm	40.65-45.69 cm

Sumber: D.A. Chu, *Explosive Power And Strength*, 1996

Tabel 6.21 Norma untuk Atlet Dewasa Pria Dan Wanita

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>65cm	60cm	55cm	50cm	<46cm
Female	>55cm	50cm	45cm	40cm	<36cm

Beberapa contoh jenis tes kekuatan umum

a. *Chin up test*

Tujuan: untuk memonitor perkembangan daya tahan otot lengan dan bahu

Perlengkapan

1) palang tunggal

2) petugas

Prosedur

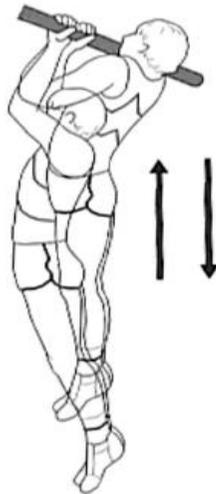
1) bergantung dipalang dengan telapak tangan menghadap tubuh.

2) tarik ke atas hingga dagu sejajar dengan palang.

3) turun badan sampai kedua lengan lurus.

4) ulangi sebanyak mungkin gerakannya.

5) catat jumlah kemampuan mengangkat badan sampai dagu sejajar palang.



Gambar 6.14 *Gerakan Chin Up Test*

Tabel 6.22 *Norma Chin Up Test* Usia 16 – 19 Tahun

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>13	9-13	6-8	3-5	<3
Female	>6	5-6	3-4	1-2	0

Dikutip dari Davis B. et al; *Physical Education and the Study of Sport*; 2000

b. *Grip Strength Test*

Tujuan: memonitor perkembangan kekuatan cengkeraman jari tangan.

Perlengkapan: *dynamometer*



Gambar 6.15 *Dynamometer*

Prosedur yang dilakukan tangan:

- 1) gunakan dynamometer pegangan tangan untuk mengukur kekuatan pegangan/cengkeraman
- 2) catat hasil dari tiga kali melakukan tes menggunakan tangan yang dominan

Tabel 6.23 Norma *Grip Strength* Usia 16 – 19 Tahun

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>56	51-56	45-50	39-44	<39
Female	>36	31-36	25-30	19-24	<19

Sumber: Davis B. et al; *Physical Education and the Study of Sport*; 2000

c. *Press Up/Push Up Test*

Tujuan dari *press up/push up test* adalah untuk menilai daya tahan otot-otot tubuh bagian atas. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah.

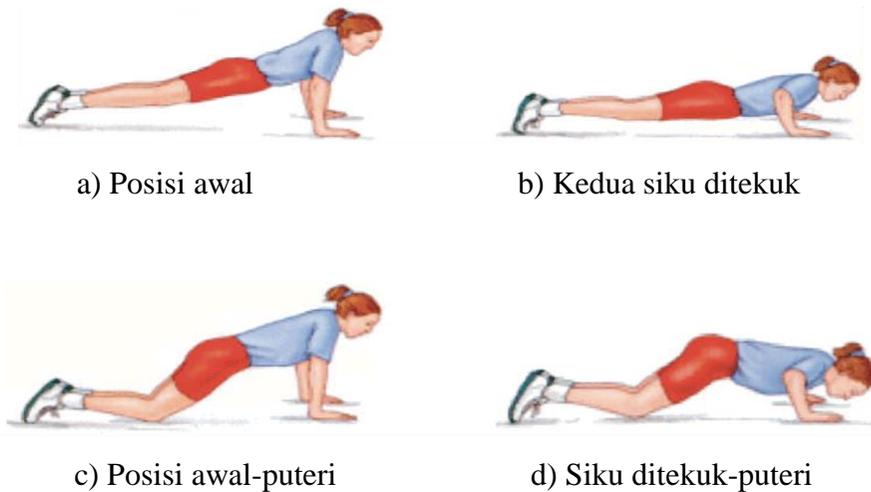
- 1) permukaan/lantai rata
- 2) matras
- 3) stopwatch
- 4) petugas/pasangan

Prosedur yang dilakukan dalam *press up/push up test* adalah:

- 1) berbaring telungkup di matras, kedua tangan selebar bahu dan luruskan lengan (lihat Gambar a).

- 2) turunkan tubuh sampai siku mencapai 90° (lihat Gambar b).
- 3) kembali ke posisi awal.
- 4) kaki tidak dipegang.
- 5) gerakan *push up* harus kontinyu tanpa istirahat.
- 6) selesaikan sebanyak mungkin *push up*.
- 7) catat jumlah total *push up* yang dilakukan secara benar.

Jika diinginkan bisa dilakukan modifikasi press up untuk wanita seperti gambar c dan d seperti gambar berikut.



Gambar 6.16 *up/push up test*

Penilaian

Tabel 6.24 Norma Untuk *Press Up* dan Modifikasinya

Number push-ups completed					
Rating	Age				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Full body push-up					
Excellent	>54	>44	>39	>34	>29
Good	45-54	35-44	30-39	25-34	20-29
Average	35-44	25-34	20-29	15-24	10-19
Fair	20-34	15-24	12-19	8-14	5-9
Poor	<20	<15	<12	<8	<5
Modified push-up					
Excellent	>48	>39	>34	>29	>19
Good	34-48	25-39	20-34	15-29	5-19
Average	17-33	12-24	8-19	6-14	3-4
Fair	6-16	4-11	3-7	2-5	1-2
Poor	<6	<4	<3	<2	<1

d. *Bench Press Test*

Tujuan dari *Bench Press Test* adalah untuk mengevaluasi kekuatan tubuh bagian atas. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) bar bell dan beban
- 2) bangku
- 3) petugas

Prosedur dalam kegiatan *Bench Press Test*:

- 1) pasang beban dengan berat yang mendekati beban maksimum pengulangan
- 2) lakukan sebanyak mungkin bench press
- 3) petugas menghitung jumlah bench press yang berhasil
- 4) jika jumlah bench press melebihi 12, maka:
 - a) istirahat selama 15 menit
 - b) tambah berat badan
 - c) ulangi tes



Gambar 6.17(a) *Bench Press*

Estimasi agar beban yang akan diangkat tidak melebihi 12 kali dapat menggunakan rumus berikut

$$\text{Beban} = \text{berat} / (1.0278 - (0.0278 \times \text{jumlah repetisi}))$$

❖ **Contoh**

Atlet pria berusia 32 tahun dengan berat badan 85kg dan beban yang diangkat 80kg sebanyak 5 repetisi.

Estimasi 1 repetisi maksimum = $80 / (1.0278 - (0.0278 \times 5)) = 90\text{kg}$. Skor $90/85 = 1.059$ (katagori Good)

Tabel 6.25 Norma untuk *Bench Press*

Rating	Age			
	20-29	30-39	40-49	50-59
Male				
Excellent	>1.26	>1.08	>0.97	>0.86
Good	1.17-1.26	1.01-1.08	0.91-0.97	0.81-0.86
Average	0.97-1.16	0.86-1.00	0.78-0.90	0.70-0.80
Fair	0.88-0.96	0.79-0.85	0.72-0.77	0.65-0.69
Poor	<0.87	<0.78	<0.71	<0.60
Female				
Excellent	>0.78	>0.66	>0.61	>0.54
Good	0.72-0.77	0.62-0.65	0.57-0.60	0.51-0.53
Average	0.59-0.71	0.53-0.61	0.48-0.56	0.43-0.50
Fair	0.53-0.58	0.49-0.52	0.44-0.47	0.40-0.42
Poor	<0.52	<0.48	<0.43	<0.39

Diadaptasi dari *Cooper Institute for Aerobics Research 1997*

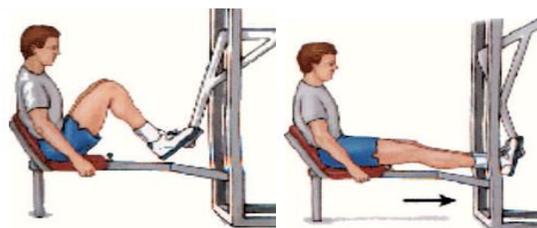
e. *Leg press test*

Tujuan dari *leg press test* untuk mengevaluasi kekuatan tubuh bagian bawah. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) *leg press machine*
- 2) petugas

Prosedur pelaksanaan *leg press test* adalah:

- 1) pasang beban dengan berat yang mendekati beban maksimum pengulangan
- 2) lakukan sebanyak mungkin leg press
- 3) petugas menghitung jumlah leg press yang berhasil
- 4) jika jumlah leg press melebihi 12, maka:
 - a) istirahat selama 15 menit
 - b) tambah berat badan
 - c) ulangi tes



Gambar 6.17(b) *Leg Press*

Estimasi agar beban yang akan diangkat tidak melebihi 12 kali dapat menggunakan rumus berikut: $\text{Beban} = \text{berat} \text{ atau } (1.0278 - (0.0278 \times \text{jumlah repetisi}))$

❖ **Contoh**

Atlet wanita dengan usia 32 tahun dan berat badan 65kg dengan jumlah angkatan 5 repetisi

Perhitungan untuk 1 repetisi maksimum adalah

$$80 = 80 / (1.0278 - (0.0278 \times 5)) = 90\text{kg}$$

$$\text{Skor} = 90 / 65 = 1.38. \text{ Penilaian} = \text{Good}$$

Tabel 6.26 Norma untuk *Leg Press Test*

Rating	Age			
	20-29	30-39	40-49	50-59
Male				
Excellent	>2.08	>1.88	>1.76	>1.66
Good	2.00-2.07	1.80-1.87	1.70-1.75	1.60-1.65
Average	1.83-1.99	1.63-1.79	1.56-1.69	1.46-1.59
Fair	1.65-1.82	1.55-1.62	1.50-1.55	1.40-1.45
Poor	<1.64	<1.54	<1.49	<1.39
Female				
Excellent	>1.63	>1.42	>1.32	>1.26
Good	1.54-1.62	1.35-1.41	1.26-1.31	1.13-1.25
Average	1.35-1.53	1.20-1.34	1.12-1.25	0.99-1.12
Fair	1.26-1.34	1.13-1.19	1.06-1.11	0.86-0.98
Poor	<1.25	<1.12	<1.05	<0.85

Diadaptasi dari *Cooper Institute for Aerobics Research 1997*

f. *Squats Test*

Tujuan dari *Squats Test* adalah untuk memonitor perkembangan kekuatan tungkai. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) bangku setinggi lutut.
- 2) petugas.

Prosedur yang dilakukan adalah:

- 1) berdiri didepan bangku, menghadap kedepan, jarak kaki selebar bahu.
- 2) jongkok sampai pantat menyentuh bangku sebelum berdiri lagi.
- 3) pertahankan gerakan seperti itu sampai lelah.
- 4) catat jumlah yang dilakukan dengan benar.

Tabel 6.27 Penilaian Kinerja *Squats Test*

Rating	Age					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
Squat test (Men)						
Excellent	>49	>45	>41	>35	>31	>28
Good	44-49	40-45	35-41	29-35	25-31	22-28
Above average	39-43	35-39	30-34	25-38	21-24	19-21
Average	35-38	31-34	27-29	22-24	17-20	15-18
Below Average	31-34	29-30	23-26	18-21	13-16	11-14
Poor	25-30	22-28	17-22	13-17	9-12	7-10
Very Poor	<25	<22	<17	<9	<9	<7
Rating	Age					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
Squat test (Women)						
Excellent	>43	>39	>33	>27	>24	>23
Good	37-43	33-39	27-33	22-27	18-24	17-23
Above average	33-36	29-32	23-26	18-21	13-17	14-16
Average	29-32	25-28	19-22	14-17	10-12	11-13
Below Average	25-28	21-24	15-18	10-13	7-9	5-10
Poor	18-24	13-20	7-14	5-9	3-6	2-4
Very Poor	<18	<20	<7	<5	<3	<2

g. *Wall Squat Test*

Tujuan *Wall Squat Test* adalah untuk memonitor perkembangan daya tahan kekuatan otot kuadrisep. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) dinding yang kering
- 2) stopwatch
- 3) petugas

Prosedur

- 1) berdiri dengan kedua kaki sambil bersandar di dinding.
- 2) pinggul dan lutut membentuk sudut 90^0 .
- 3) jika sudah siap, angkat salah satu kaki setinggi 5 cm dari lantai.
- 4) petugas mulai menjalankan *stopwatch*.
- 5) lakukan gerakan tersebut selama mungkin.
- 6) *stopwatch* dihentikan ketika kaki turun ke lantai.
- 7) istirahat sebentar.
- 8) lakukan gerakan yang sama dengan tungkai yang berbeda.



Gambar 6.18 *Wall Squat Test*

Tabel 6.28 Norma untuk *Wall Squat Test*

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>102 secs	102-76 secs	75-58 secs	57-30 secs	<30 secs
Female	>60 secs	60-46 secs	45-36 secs	35-20 secs	<20 secs

Sumber: dari *Arnot R and Gaines C, Sports Talent, 1984*

H. Daya Tahan

Tes untuk daya tahan terdiri dari tes untuk daya tahan *aerobic* dan tes daya tahan *anaerobic*. Contoh dari beberapa jenis tes daya tahan ini sebagaimana diuraikan berikut ini.

1. *Balke VO₂max Test*

Tujuan adalah untuk memonitor perkembangan daya tahan umum (*VO₂max*).

Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) lintasan 400 meter
- 2) *stopwatch*
- 3) petugas

Prosedur yang dilakukan dalam *Balke VO₂max Test* adalah

- 1) lakukan pada cuaca yang baik.
- 2) berlari dilintasan sejauh mungkin dalam waktu 15 menit.

- 3) petugas mencatat total jarak yang ditempuh dalam waktu 15 menit tersebut hingga paling dekat 25m

Penilaian

Rumus yang digunakan untuk menghitung VO_2max

$$VO_2max = (((total\ jarak\ tempuh/15)-133) \times 0.172 + 33.3)$$

Contoh:

Total jarak tempuh = 5200m

$$\begin{aligned} VO_2max &= (((5200/15)-133) \times 0.172) + 33.3 \\ &= 70\ mls/kg/min \end{aligned}$$

a. *The 2.4 km Run Test*

Tujuan: untuk memonitor perkembangan daya tahan aerobic

Perlengkapan

- 1) lintasan 400m
- 2) stopwatch
- 3) petugas

Prosedur

- 1) pemanasan 10 menit
- 2) atlet berlari sejauh 2.4 km (6 kali putaran dilintasan 400 m) secepat mungkin
- 3) petugas memastikan 6 putaran yang dilakukan atlet
- 4) petugas mencatat waktu yang dicapai dalam menempuh jarak 2.4km

Tabel 6. 29 Norma Lari 2.4 km

Rating	Males	Females
Very poor	> 16:01	> 19:01
Poor	16:00-14:01	19:00-18:31
Fair	14:00-12:01	18:30-15:55
Good	12:00-10:46	15:54-13:31
Excellent	10:45-9:45	13:30-12:30
Superior	< 9:44	< 12:29

Untuk menghitung $VO_2max = (483 / time) + 3.5$

b. *Conconi Test*

Tujuan dari *tes Conconi* (Conconi et al, 1982) adalah metode sederhana untuk mengukur nilai perkiraan tingkat ambang *aerobic* dan *anaerobik*. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

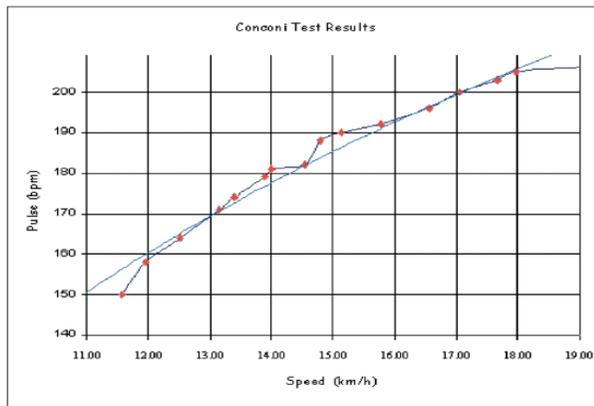
- 1) alat monitor denyut jantung.
- 2) lintasan 400 meter.
- 3) *Stopwatch*.
- 4) Petugas.

Prosedur yang dilakukan dalam *tes Conconi*, dalam tes Conconi, atlet meningkatkan kecepatannya secara bertahap setiap 200 meter dan waktu, pada setiap titik 200 meter, dicatat. Peningkatan kecepatan secara bertahap setiap 200 meter ini dipertahankan sampai atlet tidak mampu mempertahankan kecepatannya lagi.

Sebelum memulai tes, perlu menentukan kecepatan awal dan seberapa banyak menambah kecepatan setiap 200 meter. Total jarak yang dicapai selama tes harus antara 2,5 km dan 4 km untuk memastikan informasi yang cukup tersedia dalam perhitungan selanjutnya.

Kecepatan versus denyut jantung kemudian diplot pada grafik dari mana ambang anaerob atlet dapat ditentukan.

- 1) lakukan program pemanasan 5 hingga 10 menit.
- 2) atur alat monitor untuk menggunakan interval perekaman 5 detik.
- 3) mulai menjalankan alat monitor.
- 4) setiap 200 meter catat waktunya.
- 5) setiap 200 meter meningkatkan kecepatan lari.
- 6) akhiri tes ketika tidak bisa lagi mempertahankan kecepatan.
- 7) hentikan jalannya alat monitor.
- 8) lakukan pendinginan 10 menit.



Gambar 6.19 Perhitungan Ambang *Anaerobic*

Dari alat monitor, tentukan detak jantung pada setiap interval waktu yang direkam. Tentukan kecepatan untuk setiap 200 meter dan kemudian untuk setiap 200 meter kecepatan diplot versus detak jantung pada grafik. Akan ditemukan grafik naik secara bertahap untuk memulai dan kemudian mendatar sebelum naik lagi. Perataan dalam grafik ini menunjukkan ambang batas *anaerobik atlet*. Dalam contoh grafik conconi di atas perataan ini tampaknya sekitar 182 bpm.

Perhitungan ambang *aerobic*

Perkiraan yang baik untuk ambang aerobik telah terbukti dengan menghitung ambang anaerobik dikurangi 20 denyut. Dalam contoh di atas ini adalah $182 - 20 = 162$ denyut.

c. Cooper VO_2max test

Tujuan dilakukan *Cooper VO_2max test* untuk memprediksi VO_2max . Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) lintasan 400 m yang diberi tanda setiap 50 meter.
- 2) Stopwatch.
- 3) Petugas.

Prosedur yang dilakukan atlet dapat berlari atau berjalan sejauh mungkin dalam waktu 12 menit. Petugas mencatat jarak yang dapat ditempuh atlet. Penilaian dilakukan berdasarkan jarak yang ditempuh dapat diprediksi VO_2max dengan perhitungan

$$VO_2\text{max} = (\text{jarak tempuh dalam meter} - 504.9) / 44.73$$

❖ Contoh:

Jarak tempuh yang dicapai dalam 12 menit = 3400 meter

$$\begin{aligned} VO_2\text{max} &= (3400 - 504.9) / 44.73 \\ &= 64.72 \text{ ml/kg/min} \end{aligned}$$

Hasil tes ini dapat digunakan untuk:

- 1) memprediksi kinerja masa depan.
- 2) menunjukkan kelemahan.
- 3) mengukur peningkatan.
- 4) memungkinkan pelatih untuk menilai keberhasilan program pelatihannya.
- 5) menempatkan atlet dalam kelompok pelatihan yang sesuai.
- 6) memotivasi atlet.

Tabel 6.30 Skor $VO_2\text{max}$ Ideal untuk Beberapa Cabang Olahraga

$VO_2\text{max}$	Sport
>75 ml/kg/min	Endurance Runners and Cyclists
65 ml/kg/min	Squash
60-65 ml/kg/min	Football (male)
55 ml/kg/min	Rugby
50 ml/kg/min	Volleyball (female)
50 ml/kg/min	Baseball (male)

d. *Critical Swim Speed* (CSS)

CSS dapat digunakan untuk memonitor kapasitas *aerobic*. Hasil tes juga dapat digunakan untuk menentukan target waktu setiap repetisi sesi pelatihan aerobic perenang. CSS didefinisikan sebagai kecepatan berenang maksimum yang dapat dipertahankan secara terus menerus tanpa kelelahan (atlet belum mencapai ambang laktat). Perlengkapan yang diperlukan dalam CSS adalah:

- 1) kolam renang
- 2) stopwatch
- 3) petugas

Prosedur yang dilakukan dalam CSS adalah: Tes terdiri dari dua kali maksimal berenang jarak 400m dan 50m. diantara sesi ini ada pulih asal yang sempurna. Petugas mencatat waktu yang dicapai.

Perhitungan, perhitungan didasarkan pada waktu 400m dan 50m

$$CSS = (D2 - D1) / (T2 - T1)$$

D2 = 400 m dan D1 = 50 m

T2 = waktu tempuh 400 m dalam detik

T1 = waktu tempuh 50 m dalam detik

Contoh: 400m = 291 detik dan 50m = 31 detik

$$\begin{aligned} C_{ss} &= (400-50) / (291-31) \\ &= 350 / 260 \\ &= 1.35\text{m/detik} \end{aligned}$$

Pemanfaatan css untuk mengatur waktu pelatihan

Misal, sesi latihan adalah 6 x 400m. Waktu tiap repetisi 400m dapat dihitung

Waktu tiap repetisi 400m = jarak / css

Waktu tiap repetisi 400m = 400/1.35 = 296.3 detik = 4 menit 56.3 detik

e. Harvard step test

Tujuan: untuk memonitor perkembangan system kardiovaskular

Perlengkapan

- 1) bangku dengan tinggi 45 cm
- 2) stopwatch
- 3) petugas

Prosedur

- 1) naik ke atas bangku setiap 2 detik dilakukan selama 5 menit (150 langkah)
- 2) 1 menit setelah tes berakhir – hitung denyut nadi (dn) 1 menit
- 3) 2 menit setelah tes berakhir – hitung denyut nadi (dn) 2 menit
- 4) 3 menit setelah tes berakhir – hitung denyut nadi (dn) 3 menit



Gambar 6.20 Harvard step test

Penilaian, untuk menentukan tingkat kebugaran digunakan rumus

$$\text{Hasil} = 3000 / (\text{dn1} + \text{dn2} + \text{dn3})$$

Tabel 6.31 Norma *Harvard Step Test* Usia 16 Tahun
n Ke Atas

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>90	80-90	65-79	55-64	<55
Female	>86	76-86	61-75	50-60	<50

Sumber: McArdle W.D. et al; *Essential of Exercise Physiology*; 2000

f. *Multi-Stage Fitness Test*

Tujuan dari *Multi-Stage Fitness Test* adalah untuk memonitor perkembangan VO_2max

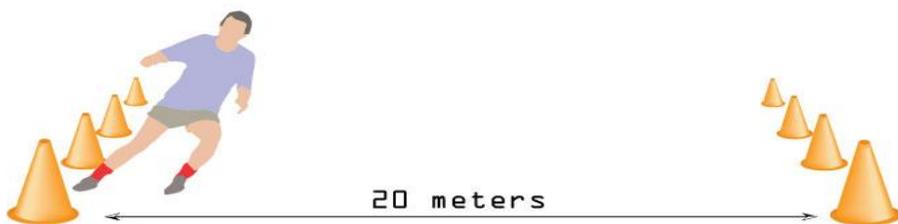
Perlengkapan

- 1) lintasan yang tidak licin paling sedikit 22 meter.
- 2) meteran 30 meter.
- 3) Kon.
- 4) tape atau cd
- 5) blangko
- 6) petugas

Prosedur yang dilakukan tes terdiri dari 21 level di mana setiap levelnya satu menit. Setiap level terdiri dari serangkaian lari bolak-balik 20 m di mana

kecepatan awal 8,5 km / jam dan meningkat 0,5 km / jam di setiap level. Pada kaset / CD satu bip menunjukkan akhir dari 1 jalur dan 3 bip menunjukkan awal dari level berikutnya.

- 1) cek ketepatan tape dan kaset
- 2) ukur jarak sesuai tingkat ketepatan tape-kaset, idealnya 20m dan masing-masing diberi batas garis dan on untuk lintasan
- 3) mulai berlari dan kecepatan berlari harus sesuai dengan bunyi music
- 4) atlet harus menempatkan salah satu kakinya diluar garis 20m pada ujung dari setiap balikan
- 5) jika atlet sampai diujung balikan sebelum bunyi bip, maka dia harus menunggu bunyi bip dulu baru kemudian berlari lagi
- 6) jika atlet gagal mencapai ujung balikan berturut-turut 2 kali sebelum bunyi bip, maka dianggap sudah tidak mampu lagi meneruskan larinya
- 7) catatlah level dan jumlah balikan yang dapat diselesaikan atlet
- 8) diakhir tes atlet harus melakukan pendinginan



Gambar 6.21 *Multi-Stage Fitness Test*

Tabel 6.32 Norma untuk *Multi-Stage Fitness*

Males 12+

	very poor	poor	fair	average	good	very good	Excellent
12-13 yrs	< 3/3	3/3-5/1	5/2-6/4	6/5-7/5	7/6-8/8	8/9-10/9	> 10/9
14-15 yrs	< 4/7	4/7-6/1	6/2-7/4	7/5-8/9	8/10-9/8	9/9-12/2	> 12/2
16-17 yrs	< 5/1	5/1-6/8	6/9-8/2	8/3-9/9	9/10-11/3	11/4-13/7	> 13/7
18-25 yrs	< 5/2	5/2-7/1	7/2-8/5	8/6-10/1	10/2-11/5	11/6-13/10	> 13/10

26-35 yrs	< 5/2	5/2-6/5	6/6-7/9	7/10-8/9	8/10-10/6	10/7-12/9	> 12/9
36-45 yrs	< 3/8	3/8-5/3	5/4-6/4	6/5-7/7	7/8-8/9	8/10-11/3	> 11/3
46-55 yrs	< 3/6	3/6-4/6	4/7-5/5	5/6-6/6	6/7-7/7	7/8-9/5	> 9/5
56-65 yrs	< 2/7	2/7-3/6	3/7-4/8	4/9-5/6	5/7-6/8	6/9-8/4	> 8/4
> 65 yrs	< 2/2	2/2-2/5	2/6-3/7	3/8-4/8	4/9-6/1	6/2-7/2	> 7/2

Females 12+

	very poor	poor	fair	Average	good	very good	Excellent
12-13 yrs	< 2/6	2/6-3/5	3/6-5/1	5/2-6/1	6/2-7/4	7/5-9/3	> 9/3
14-15 yrs	< 3/3	3/3-5/2	5/3-6/4	6/5-7/5	7/6-8/7	8/8-10/7	> 10/7
16-17 yrs	< 4/2	4/2-5/6	5/7-7/1	7/2-8/4	8/5-9/7	9/8-11/10	> 11/10
18-25 yrs	< 4/5	4/5-5/7	5/8-7/2	7/3-8/6	8/7-10/1	10/2-12/7	> 12/7
26-35 yrs	< 3/8	3/8-5/2	5/3-6/5	6/6-7/7	7/8-9/4	9/5-11/5	> 11/5
36-45 yrs	< 2/7	2/7-3/7	3/8-5/3	5/4-6/2	6/3-7/4	7/5-9/5	> 9/5
46-55 yrs	< 2/5	2/5-3/5	3/6-4/4	4/5-5/3	5/4-6/2	6/3-8/1	> 8/1
56-65 yrs	< 2/2	2/2-2/6	2/7-3/5	3/6-4/4	4/5-5/6	5/7-7/2	> 7/2
> 65 yrs	< 1/5	1/5-2/1	2/2-2/6	2/7-3/4	3/5-4/3	4/4-5/7	> 5/7

Boys

Age	very poor	Poor	fair	average	good	very good	excellent
9	< 2/2	2/2-3/4	3/5-4/4	4/5-5/4	5/5-6/4	6/5-7/7	> 7/7
10	< 2/2	2/2-3/5	3/6-4/5	4/6-5/5	5/6-6/6	6/7-8/1	> 8/1
11	< 2/2	2/2-3/6	3/7-4/7	4/8-5/8	5/9-6/10	7/1-8/6	> 8/6
12	< 2/2	2/2-3/8	4/1-5/1	5/2-6/4	6/5-7/6	7/7-9/3	> 9/3

13	< 2/4	2/4- 4/2	4/3- 5/6	5/7- 6/9	6/10- 8/3	8/4- 10/1	> 10/1
14	< 2/6	2/6- 4/5	4/6- 6/1	6/2- 7/4	7/5- 8/9	8/10- 10/9	> 10/9
15	< 2/7	2/7- 4/7	4/8- 6/3	6/4- 7/7	7/8- 9/2	9/3- 11/3	> 11/3
16	< 2/8	2/8- 4/9	5/1- 6/6	6/7- 7/10	8/1- 9/6	9/7- 11/8	> 11/8
17	< 3/1	3/1- 5/2	5/3- 6/8	6/9- 8/3	8/4- 9/9	9/10- 12/1	> 12/1

Girls

Age	very poor	poor	fair	average	good	very good	excellent
9	< 2/2	2/2- 3/1	3/2- 3/8	4/1- 4/6	4/7- 5/4	5/5- 6/6	> 6/6
10	< 1/7	1/7- 3/1	3/2- 3/8	4/1- 4/7	4/8- 5/6	5/7- 6/8	> 6/8
11	< 1/6	1/6- 2/8	3/1- 3/8	4/1- 4/8	4/9- 5/8	5/9-7/1	> 7/1
12	< 1/5	1/5- 2/8	3/1- 4/1	4/2- 4/9	5/1- 5/9	6/1-7/3	> 7/3
13	< 1/5	1/5- 3/1	3/2- 4/1	4/2- 5/1	5/2- 6/1	6/2- 7/5	> 7/5
14	< 1/5	1/5- 3/1	3/2- 4/1	4/2- 5/1	5/2- 6/2	6/3- 7/6	> 7/6
15	< 1/5	1/5- 3/12	3/2- 4/2	4/3- 5/2	5/3- 6/3	6/4-7/7	> 7/7
16	< 1/5	1/5- 3/1	3/2- 4/2	4/3- 5/2	5/3- 6/3	6/4-7/8	> 7/8
17	< 1/5	1/5- 3/1	3/2- 4/2	4/3- 5/3	5/4- 6/4	6/5- 7/9	> 7/9

Sumber: Allana G LeBlanc, Kevin Belanger, Francisco B Ortega and Luc Léger Grant R Tomkinson, Justin J Lang, Mark S Tremblay, Michael Dale, International normative 20 m shuttle run values from 1,142,026 children and youth representing 50 countries. Br J Sports Med published online May 20, 2016

g. Rockport Fitness Walking Test

Tujuan dari *Rockport Fitness Walking Test* untuk memonitor perkembangan VO₂max. Sedangkan perlengkapan yang diperlukan adalah:

- 1) Lintasan 400m

- 2) Stopwatch
- 3) Petugas

Prosedur yang dilakukan adalah *Rockport Fitness Walking Test* adalah:

- 1) Tes dilaksanakan pada cuaca yang baik.
- 2) Catat berat badan.
- 3) Jalan 1 mil atau 1.609 meter secepat mungkin.
- 4) Catat waktu yang dicapai.
- 5) Catat denyut nadi per menit segera setelah sampai finish.

Penilaian dilakukan dengan menggunakan Rumus untuk menghitung VO_{2max} adalah:

$$VO_{2max} = 132.853 - (0.0769 \times \text{berat badan}) - (0.3877 \times \text{usia}) + (6.315 \times \text{jenis kelamin}) - (3.2649 \times \text{waktu}) - (0.1565 \times \text{denyut nadi})$$

❖ **Catatan:**

Berat badan dalam *pounds*

Jenis kelamin = pria = 1 dan wanita = 0

Denyut nadi = denyut per menit

Usia dalam tahun

Atau dengan rumus lain

VO_{2max} dapat dihitung menggunakan persamaan (Kilne et al., 1987 and McSwegin et al., 1998):

$$\text{Wanita: } VO_2 = 139.168 - (0.388 \times \text{age}) - (0.077 \times \text{weight in lb.}) - (3.265 \times \text{walk time in minutes}) - (0.156 \times \text{heart rate}).$$

Pria: tambahkan 6.318 pada persamaan untuk wanita di atas

Berbagai jenis tes fisik dapat dan normanya diakses pada <https://www.topendsports.com> atau <https://www.brianmac.co.uk/eval.htm> atau Buku materi pelatihan kondisi fisik dasar yang diterbitkan oleh Kementerian Pemuda dan Olahraga Tahun 2009 serta buku lainnya yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M.J. and Yen, W. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. Monterey: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anastasi, A. (1987) *Psychological Testing*. New York: MacMillan Publishing Company.
- Anas Sudijono. (2005). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- Arnold LeUnes (2011). *Sport Psychology: a Practical Guide*. UK: Icon Books
- Azwar, S. (1996). *Tes prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- _____. (1997). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Bartlett, Roger (2007). *Introduction to Sports Biomechanics: Analyzing Human Movement Pattern, 2nd ed*. New York: Taylor & Francis
- Bompa (1993). *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt
- Bompa, O. Tudor dan G. Gregory Haff (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training, 5th ed*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Bompa, O. Tudor (1999). *Periodization: Theory and Methodology of Training, 4th ed*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Bompa, Tudor O (2019) dalam pratinjau buku edisi terbaru berjudul *Periodization: Theory and Methodology of Training, 6th ed*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Bompa, Tudor O, Carlo Buzzichelli (2015). *Periodization Training for Sport 3rd ed*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Bucher, Charles A & March L Krotee. (2002). *Management of Physical Education and Sport (12th ed.)*. McGrawHill: New York.
- Burhan Nurgiyanto, Gunawan, dan Marzuki. (2004). *Statistik terapan: Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.

- Brewer, Clive (2017). *Athletic Movement Skills Training for Sports Performance*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Brian Mackenzie, 2005. *101 Performance evaluation tests*. London: Electric Word plc
- Cangelosi, J.A. 1995. *Merancang Tes untuk Menilai Prestasi Siswa*. Penerbit ITB: Bandung.
- Charles Secolsky dan D. Brian Denison, (ed), (2012). *Handbook On Measurement, Assessment, And Evaluation In Higher Education*. New York: Routledge
- Christopher Carling, Thomas Reilly, dan A. Mark Williams (2009) *Performance Assessment for Field Sports*. New York: Routledge
- Chu, Donald A., Gregory D. Myer (2013). *Plyometrics*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Cissik, John, Jay Dawes, (2015) *Maximum Interval Training: High-Intensity Training for Elite Performance*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Cooper Institute for Aerobics Research 1997
- Corbin, Charles B. dkk (2008). *Concepts of Physical Fitness: Active Lifestyles for Wellness, 14th ed*. Boston: McGrawHill
- Crocker, Linda and James Algina (1986). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. Orlando, Florida: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Crocker, L. And Algina, J. (1989). *Introduction To Classical And Modern Test Theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston. Inc.
- David Joyce dan Daniel Lewindon (ed) (2014). *High-Performance Training for Sport*. Champaign, Il: Human Kinetics
- David L. Gallahue (1996). *Development Physical Education for Today's Children*. Dubuque Iowa: A Time Mirror
- David L. Gallahue dan John C. Ozmun: 2006. *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults, 6th ed*. Boston: McGrawHill
- Departmen of Education of Western Australia (2013). *Fundamental Movement Skills: Book 1 - Learning, Teaching and Assessment*.

- Djemari Mardapi. 2004. *Penyusunan Tes Hasil Belajar*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Ebel, R. L. (1972). *Essentials Of Educational Measurement*. (2nd ed.). Englewood Cliff, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Ebel, R. L. (1979). *Essentials Of Educational Measurement*. (3rd ed.). Englewood Cliff, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Etty Indriati, 2010. *Antropometri Untuk Kedokteran, Keperawatan, Gizi, Dan Olahraga*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama
- Fox, Edward L, Richard W. Bowers, Merle L. Foss (1998). *The physiological basis of physical education and athletics*, 4th ed. Philadelphia: Saunders College
- Gareth Jones (ed), (2013). *Core Strength Training*. London: New York: DK Publishing
- Hayat, B. Dkk. (1997). *Manual Item and Test Analysis (ITEMAN)*. Jakarta: Pusat Penelitian Dan Pengembangan Sistem Pengujian. Balitbang Depdiknas.
- Honeybourney, John (2006). *Acquiring Skill in Sport: An Introduction*. London: Routledge
- <http://www.acefitness.org/>
- <http://www.formi.or.id>
- <https://www.topendsports.com>
- <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=66643171&sid=15&Fmt=4&cliantId=68516&RQT=309&VName=PQD>, diambil tanggal 13 Nopember 2006.
- Ian Jeffreys (2013). *Developing speed*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Inigo Mujika (2009). *Tapering and Peaking for Optimal Performance*. Champaign, Il: Human Kinetics
- International Council for Coaching Excellence (2012). *International Sport Coaching Framework*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Istvan Balyi, Richard Way, dan Colin Higgs (2013). *Long Term Athlete Development*. Champaign, Il: Human Kinetics

- Jaleha, S., (2003). *Analisis Butir Soal Dan Hasil Ujian Akhir Nasional SLTP Tahun Ajaran 2001/2002 di Kalimantan Selatan (Tesis)*. UNY
- James R. Morrow, dkk. (2005). *Measurement and Evaluation In Human Performance, 3rd*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Jay Dawes, ed (2012). *Developing Agility and Quickness*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Joanne Thatcher dkk (2009). *Sport and Exercise Science*. Great Britain: *Learning Matters*.
- John Castle: 2016. *Biomotor ability*. <https://castlebodywork.com/2016/03/05/the-biomotor-abilities/>
- Kementerian Pemuda dan Olahraga (2009). *Materi pelatihan kondisi fisik dasar*. Jakarta: Asisten Deputi Pengembangan Tenaga Kementerian Pemuda dan Olahraga RI (2013). *Petunjuk pelaksanaan tes dan evaluasi perkembangan hasil latihan PPLP/SKO*. Jakarta: Asisten Deputi Sentra Keolahragaan-Deputi Pembudayaan Olahraga.
- Kenney, W. Larry; Jack H. Wilmore; David L. Costill (2012). *Physiology of Sport and Exercise, 5th ed*. Champaign, Il: Human Kinetics
- KONI Pusat. *Pemahaman Dasar Sport Science dan Penerapan Iptek Olahraga*. Bidang Sport Science dan Penerapan Iptek Olahraga
- Kurz, Thomas (2003). *Stretching scientifically: A Guide to Flexibility Training, 4th ed*. Island Pond, USA: Stadion
- Lee E. Brown dan Vance A. Ferrigno, ed (2005). *Training for Speed, agility and quickness*. Champaign, Il: Human Kinetics
- Mackenzi, B. (1997). *Performance Evaluation Tests [WWW]* Available from: <https://www.brianmac.co.uk/eval.htm> [Accessed 6/2/2019]
- Marcia K. Anderson, Gail P. Parr, dan Susan J. Hall, 2009. *Foundations of Athletic Training Prevention, Assessment, and Management, 4th ed*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mardapi, D., (2004). *Penyusunan Tes Hasil Belajar*. Yogyakarta: Program Pascasarjana UNY

- Masrun. (1975). *Reliabilitas dan Pendekatannya*. Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM
- Martin, Rainer (2012). *Successful coaching, 4th ed. Champaign, Il: Human Kinetics*
- McGinnis, Peter M (2013). *Biomechanics of Sport and Exercise, 3rd ed. Champaign, Il: Human Kinetics*
- Mehrens, W. A., & Lehmann, I. J., (1980). *Measurement and evaluation in educational and psykology*. Forth Worth: Holt, Rinehart, and Winston, INC.
- Messick, S. (1989). *Validity in Educational Measurement*. Robert Linn (Ed.). Washington, DC: American Council on Education.
- Morrow, James R., et.al. 2005. *Measurement and Evaluation in Human Performance (3rd edition)*. Human Kinetics: United States of America.
- Mull, Richard F., Scott A. Forrester; Martha L Barnes (2013). *Recreational sport programming, 5th ed. Urbana: Sagamore*
- M. Yusuf Hadisasmita, dkk. 1996. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Drektorat jendral Pendidikan Tinggi.
- Nunnaly, Jum C. Jr. (1970). *Introduction to Psychological Measurement*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Permendikbud RI tentang kurikulum 2006
- Permendikbud RI tentang Kurikulum 2013
- Permendiknas nomor 16 tahun 2007 Tentang Kualifikasi dan Kompetensi Guru
- Philip A. Bishop dkk. *Journal of strength and conditioning research*, volume 22 nomor 2, Mei 2008
- Power, Scott K dan Edward T. Howley (2018). *Exercise physiology theory and application to fitness and performance, 10th ed. New York: McGrawHill*
- Pyke, Frank S (ed) (1991). *Better coaching: advance coach manual*. Australian Coaching Council
- Ronald Jay Cohen & Mark E. Swerdlik. 2004. *Psychological Testing and Assessment: an Introduction to Test and Measurement (6th edition)*. McGraw Hill Companies: New York.

- Rees,D.G. 2001. *Essential Statistics (4th edition)*. Chapman & Hall/CRC: United States of America.
- Richard H. Cox (2012). *Sport psychology: concepts and applications, 7th ed.* Singapore: McGrawHill
- Sudjana, N., (1989). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Sudijono Anas. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Surapranata, S., (2004). *Analisis, validitas, Reliabilitas dan Interpretasi hasil tes. Implementasi kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Suryabrata, S. (1997). *Pengembangan tes hasil belajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- The Australian Sports Commission, 1996. *Sport Search*. Canberra: Australian Coaching Council
- The Education Department of Western Australia (2013). *Fundamental movement skills*.
- Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen
- Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional
- Validitas dan Reliabilitas Tes*. diambil pada tanggal 13 Maret 2005. Pada <http://www.pustekkom.go.id/teknodik/t13/isi.htm>
- Whyte, Gregory (ed) (2006). *The physiology of training*. Philadelphia: Elsevier
- Wood, Rob (2015). *Fitness testing guide*. www. Topendsports.com
- Worthen, Blaine R and Sanders, James R. 1973. *Educational Evaluation: Theory and Practice*. Wadsworth Publishing Company, Inc.: Belmont, California.

BIODATA PENULIS

Dr. Rahmadi, S.Pd., M.Pd., lahir di kandang (Hulu Sungai Selatan) Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 31 Juli 1978. Pendidikan SD sampai dengan kelas V di Kandangan, kelas VI hingga tamat SD tahun 1991 di Kota Banjarmasin, kemudian melanjutkan SMP di Banjarmasin dan tamat tahun 1994, melanjutkan pendidikan SMA di Banjarmasin tamat tahun 1997. Melanjutkan pendidikan tingkat sarjana (S1) pada Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (JPOK) FKIP Universitas Lambung Mangkurat (Unlam) Banjarbaru dan tamat tahun 2001. Tahun 2002 diangkat menjadi dosen JPOK FKIP Unlam Banjarbaru hingga sekarang.

Pada tahun 2005 melanjutkan S2 di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dengan Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan dan tamat pada tahun 2007. Pada tahun 2012 melanjutkan S3 di Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dengan Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan dan tamat pada tahun 2016. Karya ilmiah yang relevan : Analisis Teoritis Tujuan Pembelajaran Khusus dalam Upaya Mencapai Tujuan Kurikulum Penjaskes SMU se Kota Banjarbaru (2001); Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Sekolah Menengah Atas Negeri Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan (2007); Pengembangan Kurikulum Pendidikan Jasmani Sekolah Menengah Pertama dalam Mencapai Sasaran Optimal Pendidikan (2009); Evaluasi Kebijakan Kegiatan Ekstrakurikuler SMP dan SMA Se Kalimantan Selatan (2010); Analisis Sistem Penilaian Pembelajaran Menggunakan Program MS. Excel (2011); Pengembangan Model Pembelajaran Teman Sejawat Berbasis Pencapaian Hasil Belajar (Pembelajaran Penjasorkes SD di Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan) 2016; *Implementation Of Simulation Models For Learning Physical Education During The Covid19 Period In Banjarmasin* (2020).

Dr. Tri Irianto, M. Kes., AIFO, lahir di Kandangan (Hulu Sungai Selatan) Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 25 Juni 1962. Menyelesaikan SD di Kandangan tahun 1974 dan SMP tahun 1977. Melanjutkan ke Sekolah Guru Olahraga (SGO) di Banjarmasin dan lulus tahun 1981. Tahun 1985 lulus S-1 program studi Pendidikan Olahraga JPOK FKIP-ULM Banjarmasin. Tahun 1991 melanjutkan ke S-2 program studi Ilmu Kesehatan Olahraga Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya dan lulus tahun 1994. Tahun 2009 melanjutkan ke S-3 program studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta dan lulus tahun 2012.

Tahun 1986 diangkat menjadi dosen program studi Pendidikan Olahraga Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan FKIP-ULM Banjarmasin dan sekarang

dengan jabatan Lektor Kepala, juga dosen Magister (S-2) Keguruan Olahraga dan Pendidikan Profesi Guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan FKIP-ULM. Tahun 1995 sampai 2003 menjadi Sekretaris Jurusan POK dan tahun 2003 sampai 2004 menjadi Ketua Jurusan POK. Pada tahun 2004 sampai 2008 menjadi Pembantu Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni pada FKIP-ULM Banjarmasin. Menjadi Sekretaris Rayon-117 Panitia Sertifikasi Guru ULM Banjarmasin sejak tahun 2007 sampai 2017. Sekarang menjadi Koordinator Program Studi Pendidikan Jasmani JPOK FKIP-ULM.

Dipengurusan KONI Provinsi Kalimantan Selatan dimulai menjadi komisi teknik pada tahun 1994, kemudian wakil ketua bidang pembinaan prestasi, ketua bidang pembinaan prestasi, ketua bidang penelitian dan pengembangan, dan sekarang ketua bidang sports science dan iptek olahraga. Tahun 2017 sampai sekarang menjadi wakil ketua satuan tugas waja sampai kaputing KONI Kalimantan Selatan yang mempersiapkan atlet menuju PON-2020 Papua.

Mengikuti berbagai kegiatan ilmiah seperti seminar nasional baik sebagai peserta maupun sebagai penyaji/narasumber/moderator. Menjadi narasumber pada berbagai kegiatan pelatihan olahraga yang diselenggarakan oleh KONI Kabupaten/kota maupun provinsi Kalimantan Selatan. Juga menjadi narasumber pada berbagai kegiatan pelatihan guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan terkait dengan bimbingan teknis dan pelaksanaan/implementasi kurikulum 2013. Tahun 2018 menjadi penulis kolom sport science pada Koran Radar Banjarmasin. Menulis buku Pengantar Landasan Ilmiah Pelatihan Olahraga yang terbit bulan Juni 2020.