

Tes & Pengukuran

Agus Susworo Dwi Marhaendro
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Disampaikan pada
"Bimbingan Tenaga Teknis Keolahragaan"
BPO Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY
Yogyakarta, 21 Oktober 2011

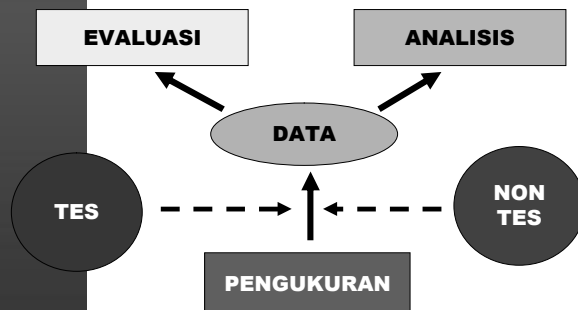
Pengantar

"dilihat saja bisa, kenapa harus diukur"

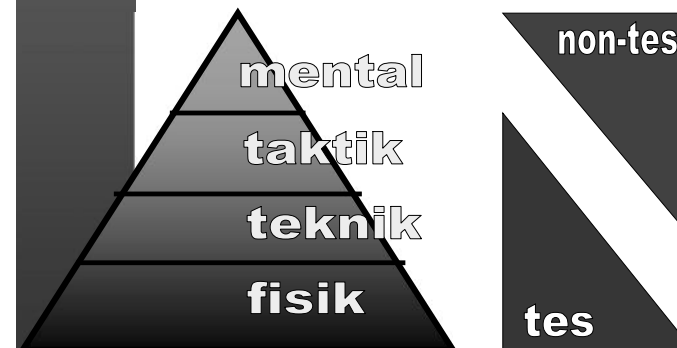
Tinggi ?
Berat ?
Postur ?
Lari ?
Pukulan ?
Lempar ?



Kedudukan Tes dan Pengukuran



Apa yang harus diukur ?



Apa yang harus diukur ?

taktik teknik → keterampilan (skill)
Sport Skill Test

teknik fisik → kemampuan (ability)
Motor Ability Test

Apa yang harus diukur ?

Motor Ability Test	Sport Skill Test
VO2Max Kecepatan Kekuatan Kelenturan Power dll...	Passing Service Throwing dll...

disesuaikan karakteristik cabang

Jenis

- Laboratory Test
- Field Test

Tes VO₂Max

- Multistage Fitness Test
- Balke VO₂max test
- Cooper VO₂max test
- Queen's College Step Test

Multistage Fitness Test

- Tujuan
 - Memonitor perkembangan $VO_2\max$ atlet
- Disiapkan / diperlukan:
 - Area datar dan tidak licin
 - Meteran
 - Cone pembatas
 - Kaset atau CD The Multi-Stage Fitness Test
 - Tape recorder atau CD Player
 - Lembar pencatat
 - Petugas



Multistage Fitness Test

- Pelaksanaan
 - Lari hilir mudik (shuttle) pada lintasan 20 meter, dengan mengikuti irama (dari kaset atau CD)
 - Jika atlet tiba di akhir shuttle sebelum bunyi “bip”, atlet harus menunggu bunyi “bip” dan kemudian kembali berjalan
 - Jika atlet gagal untuk mencapai akhir shuttle sebelum “bip” tersebut harus diperkenankan 2 - 3 shuttle lagi untuk berusaha mendapatkan kembali langkah yang diperlukan
 - Petugas mencatat Level dan Shuttle

Multistage Fitness Test

• Penghitungan $VO_2\max$

$$VO_2\max = 18.043461 + (0.3689295 \times TS) + (-0.000349 \times TS \times TS)$$

• TS = jumlah total shuttle

- Estimasi kesalahan 0.3 mls/kg/min

Multistage Fitness Test

• Contoh

- Atlet dapat mampu mempertahankan irama lari (sesuai dengan “bip”) pada Level 10, shuttle 5.
- $TS = 95 + 5 = 100$

Level	Shuttle	Level	Shuttle
1	8	12	119
2	16	13	132
3	24	14	145
4	33	15	158
5	42	16	172
6	52	17	186
7	62	18	201
8	73	19	216
9	84	20	232
10	95	21	248
11	107	22	264

Multistage Fitness Test

VO₂max

$$\begin{aligned} &= 18.043461 + (0.3689295 \times TS) + (-0.000349 \times TS \times TS) \\ &= 18.043461 + (0.3689295 \times 100) + (-0.000349 \times 100 \times 100) \\ &= 18.043461 + 36.89295 \quad - 3.49 \end{aligned}$$

$$= 51.446411 \text{ mls/kg/min}$$

$$\text{Estimasi} = 51.15 - 51.75 \text{ mls/kg/min}$$

Balke VO₂max test

• Tujuan

- "A simple field test for the assessment of physical fitness"
- Memonitor peningkatan VO₂max atlet

• Diperlukan / disiapkan

- Lintasan lari (diusahakan 400m)
- Stopwatch
- Peluit
- Petugas
 - alat tulis
 - lembar pengisian

Balke VO₂max test

• Petunjuk pelaksanaan

- atlet harus berlari sejauh mungkin dalam 15 menit
 - Pemanasan selama 10 menit
 - Petugas memberikan perintah "GO"
 - stopwatch mulai dihidupkan
 - atlet mulai lari
 - Petugas:
 - menginformasikan waktu di akhir setiap putaran 400
 - meniup peluit setelah 15 menit (atlet harus berhenti)
 - mencatat total jarak tempuh (10 meter terdekat)

• VO₂max (mls/kg/min) :

$$- (((\text{Jarak tempuh lari} \div 15) - 133) \times 0.172) + 33.3$$

Cooper VO₂max test

• Tujuan

- Mengukur "maximal oxygen intake".
- Memonitor peningkatan aerobic endurance atlet
- Mengestimasi VO₂max.

• Seperti Balke VO₂max Test, - tetapi dengan waktu 12 menit

• VO₂max (mls/kg/min) :

$$- (\text{Jarak tempuh} - 504.9) \div 44.73$$

Queen's College Step Test

- Tujuan
 - Memonitor sistem cardiovascular atlet.
- Disiapkan / diperlukan
 - Bangku 16.25 inci (41.3 cm)
 - Stopwatch
 - Metronome (pengatur irama langkah)
 - Heart rate monitor (bisa secara manual)
 - Petugas
- Petunjuk pelaksanaan
 - Atlet harus melangkah naik dan turun bangku selama 3 menit dengan irama langkah
 - Laki-laki : 24 langkah/menit
 - Perempuan : 22 langkah/menit

Queen's College Step Test

• Pelaksanaan



- Atlet melakukan pemanasan
- Petugas mengkondisikan metronome untuk irama langkah (laki-laki atau perempuan)
- Petugas memberikan perintah "GO",
 - stopwatch mulai dihidupkan
 - atlet mulai naik turun bangku
- Petugas memastikan atlet mempertahankan irama langkah (kecepatan menit)
- Petugas menghentikan atlet setelah 3 menit
- Petugas mencatat denyut jantung atlet (selama 15 detik), setelah istirahat 5 detik

Queen's College Step Test

- VO₂max
 - Laki-laki
 - 111.33 – (1.68 x DN)
 - Perempuan
 - 65.81 – (0.7388 x DN)

DN = denyut nadi selama 15 detik.

Tes VO₂max (laboratorium)

• Treadmill

- Balke
- Cooper
- Bruce, dll



Sudah ada di FIK UNY

Tes Power

- Vertical Jump
- Margaria-Kalamen Power Test
- Standing Long Jump Test/Broad Jump
 - 2-Hop Jump
 - 3 Hop Test

Vertical Jump

- Tujuan
 - Memonitor elastic leg strength atlet.
- Diperlukan / Disiapkan
 - Dinding
 - Papan meteran
 - Kapur
 - Petugas
- Pelaksanaan
 - Atlet melakukan pemanasan
 - Ujung jari atlet diberi kapur
 - Atlet berdiri di samping dinding, menjaga kedua kaki yang di tanah, menraih setinggi mungkin dengan satu tangan dan tandai papan meteran di dinding dengan ujung jari-jari (M1)



Vertical Jump

- Pelaksanaan
 - Atlet dari posisi statis melompat setinggi mungkin dan menandai papan meteran di dinding dengan kapur dengan jarinya (M2)
 - Petugas mencatat hasil M1 dan M2 (dalam cm)
 - Atlet diberikan kesempatan 3 kali pada M2
- Skor
 - Petugas menghitung selisih M1 dan M2



Vertical Jump

- Formula Power
 - Lewis Formula
 - Average Power (Watts) = $\sqrt{4.9 \times \text{mass (kg)} \times \sqrt{\text{VJ (m)}} \times 9.81}$
 - Sayers Formula
 - Peak power (W) = $60.7 \times \text{VJ (cm)} + 45.3 \times \text{mass (kg)} - 2055$
 - Harman Formula
 - Peak power (W) = $61.9 \times \text{VJ (cm)} + 36.0 \times \text{mass (kg)} + 1822$
 - Average power (W) = $21.2 \times \text{VJ (cm)} + 23.0 \times \text{mass (kg)} - 1393$

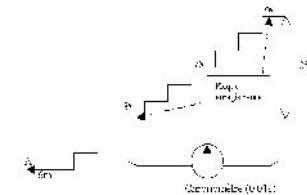


Margaria-Kalamen Power Test

- Tujuan
 - is to monitor the development of the athlete's strength and speed (power).
- Disiapkan / dibutuhkan
 - Stopwatch
 - Petugas
 - Tangga (minimal 12 anak tangga ± 17.5 cm)
 - Cone
 - Timbangan
 - Meteran
- Petunjuk pelaksanaan
 - Atlet harus berlari sesuai 1 set rangkaian

Margaria-Kalamen Power Test

- Pelaksanaan
 - Atlet melakukan pemanasan
 - Petugas memberi tanda garis awal dengan cone, pada 6 meter di depan anak tangga pertama
 - Petugas menempatkan cone pada anak tangga ke-3, 6 dan 9
 - Patugas mengukur jarak vertikal antara anak tangga ke-3 dan 9 (meter)
 - Petugas menimbang atlet (kg)



Margaria-Kalamen Power Test

- Pelaksanaan
 - Atlet memulai di garis awal
 - Petugas memberikan perintah "GO"
 - Atlet sprint dan menaiki tangga mengambil tiga langkah, mendarat pada anak tangga 3, 6 dan 9.
 - stopwatch dihidupkan ketika kaki atlet mendarat pada anak tangga 3, dan dihentikan ketika kaki atlet mendarat pada anak tangga 9
 - Petugas mencatat waktu yang ditempuh

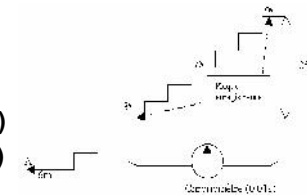


Margaria-Kalamen Power Test

- Menghitung Power (Watts) :

$$P = (M \times D) \times 9.8 \div t$$

- P = Power (Watts)
- M = Athlete's weight (kg)
- D = Vertical distance (m)
(3rd to 9th step)
- t = Time (s)



Standing Long Jump Test

- Tujuan
 - Mengukur explosive power kaki
- Dusiapkan / diperlukan
 - Lantai tidak licin untuk awalan melompat, and tempat mendarat yang lunak
 - Meteran untuk mengukur jarak lompatan
 - Alat khusus (Long Jump Landing Mats)



Standing Long Jump Test

- Pelaksanaan
 - Atlet yang berdiri di belakang garis yang ditandai dengan kaki agak terpisah.
 - Atlet melompat dan mendarat dengan kedua kaki, dengan ayunan lengan dan menekuk lutut.
 - Atlet berusaha melompat sejauh mungkin, mendarat di kedua kaki tanpa jatuh ke belakang.
 - Diberikan tiga kesempatan.
- Skor
 - Hasil terbaik dari tiga kali kesempatan

Tes Power (laboratory)

- Strength dan Power

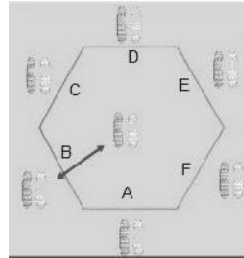


Tes Kelicahan

- Hexagonal Obstacle Test
- Zig-Zag Test
- Agility T-Test
- Side-Step Test

Hexagonal Obstacle Test

- Tujuan:
 - Memonitor agility atlet.
- Disiapkan / diperlukan
 - hexagonal dengan sisi 66 cm
 - Stopwatch
 - Petugas
- Pelaksanaan
 - Atlet melakukan pemanasan
 - Petugas membuat hexagon
 - Atlet berdiri di tengah hexagon, menghadap ke sisi A

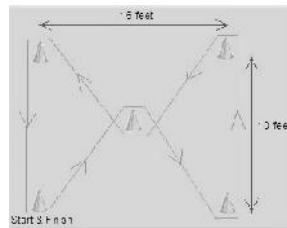


Hexagonal Obstacle Test

- Pelaksanaan
 - Petugas memberi perintah “GO” dan menghidupkan stopwatch
 - Atlet meloncat melewati sisi B dan kembali ke tengah, lalu melewati sisi C dan kembali ke tengah, dan seterusnya sampai melewati sisi A dan kembali ke tengah (dinamakan 1 putaran)
 - Atlet melakukan sebanyak 3 putaran
 - Petugas menghentikan stopwatch setelah atlet menyelesaikan 3 putaran
 - Diberikan istirahat selama 5 menit untuk melakukan kembali
 - Apabila meloncat pada sisi yang salah dan menginjak garis sisi, maka harus diulangi
- Skor
 - Rerata dari kedua kesempatan tersebut

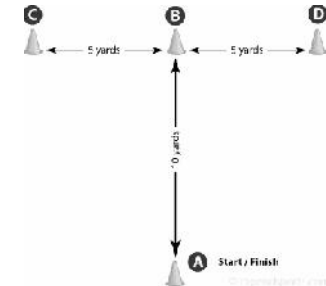
Zig-Zag Test

- Tujuan
 - Memonitor perkembangan speed dan agility.
- Disiapkan / diperlukan
 - Area dengan permukaan datar dan tidak licin
 - Cone 5 buah
 - Stopwatch
 - Petugas
- Skor
 - Waktu yang dibutuhkan dari start menuju finish



Agility T-Test

- Tujuan
 - Mengukur agility, termasuk lari ke depan, ke samping dan ke belakang, atlet.
- Disiapkan / diperlukan
 - Meteran
 - Cone pembatas
 - Stopwatch
 - Timing gates (optional)
- skor
 - Waktu terbaik dari 3 kali kesempatan, dicatat samapi 0.1 detik



Side-Step Test

- Tujuan

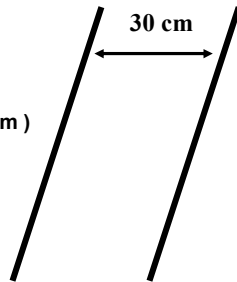
- Memonitor kelincahan.

- Diperlukan / Disiapkan

- Lantar datar, tidak licin,
- dengan 2 tanda garis sejajar (jarak 30 cm)
- Stopwatch

- Skor

- 1 rangkaian gerak = 1, dan
- loncat satu sisi = 0.5.
- Skor adalah pengulangan rangkaian gerak dalam waktu 1 menit



Tes kemampuan yang lain????

- Flexibility

- Balance

- Coordination

Silakan jelajahi.....

- www.topendsports.com

- www.brianmac.co.uk

- www.thefitmap.co.uk

Sport Skill Test

- *Overhand Throw for Accuracy Test*

- *Area Pass for Accuracy Test*

- *French Short-Serve Test*

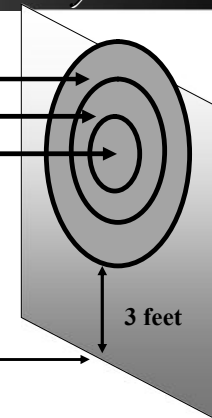
- *Clevett's Putting Test*

Overhand Throw for Accuracy Test

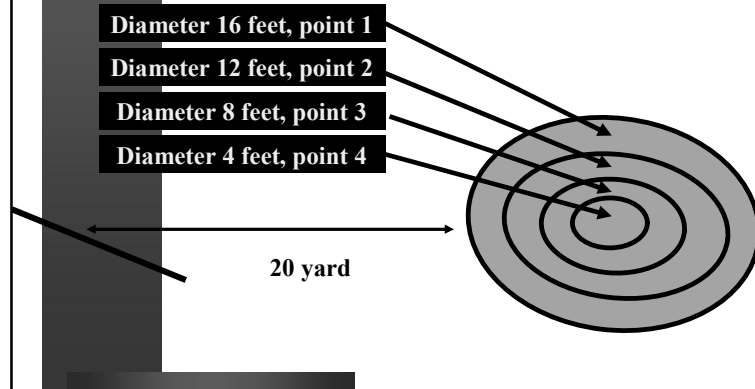
Diameter 6 feet, point 1

Diameter 4 feet, point 2

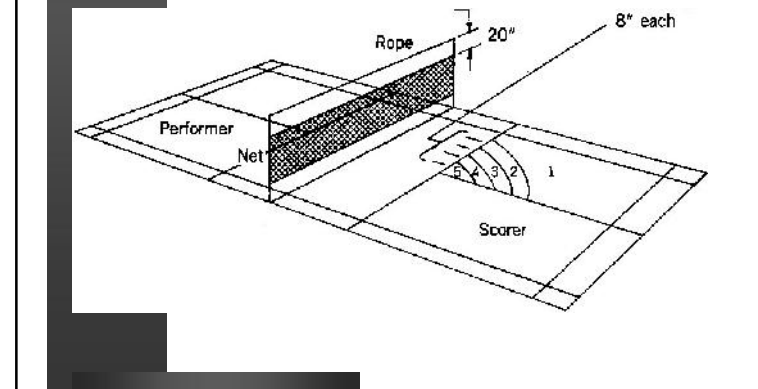
Diameter 2 feet, point 3



Area Pass for Accuracy Test



French Short-Serve Test



Clevett's Putting Test

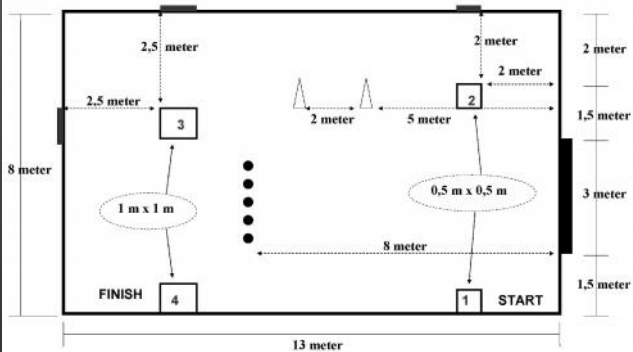
Start	1	1	1	1	2	2	2	2	6	7	7	5	5	3	3	3
	1	1	1	1	2	2	2	6	6	10	8	8	8	4	4	4
	1	1	1	1	2	2	2	2	6	7	7	5	5	3	3	3

8"

Kiat memilih tes

- Kesesuaian dengan tujuan
- Kesesuaian dengan karakter olahraga
- Peralatan dan tempat yang tersedia
- Manfaat bagi anda

Tes Futsal FIK Jogja



• http://iptekor.com/doc/11_2_4.pdf

Kesalahan dalam pengukuran

- Tes
- Testor (petugas)
- Testee (atlet)
- Lingkungan

pengukuran → estimasi

Dari, oleh, untuk siapa ?

- KONI
- Pengprov/Kab - Club
- Pelatih
- Atlet
- Diusulkan siapa?
- Dilakukan siapa?
- Digunakan siapa?

RANCANGAN TES & PENGUKURAN

Nama	:			
Cabang Olahraga	:			
Motor Ability	Tes / Non tes	Cara mengukur (bagi tes modifikasi atau buat sendiri, atau Non-tes)	Kriteria	Pelaksanaan
Sport Skill	Tes / Non tes	Cara mengukur (bagi tes modifikasi atau buat sendiri, atau Non-tes)	Kriteria	Pelaksanaan

Penutup...

- **Data adalah fakta**
- **Berasal dari pengukuran yang menggunakan tes**
- **Tes sudah baku, modifikasi, atau buat sendiri**

Semoga....dapat menginspirasi anda.