



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email: fsti@istn.ac.id Website: www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 086/ 03.1 – I / III / 2023
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: VERIAH HADI, S.Si .M.Si	Status Pegawai	: Edukatif Tetap
NIK	: 21860007	Program Studi	: Fisika
Jabatan Akademik	: LEKTOR		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Hari/ Jam	Kredit (SKS)	Keterangan
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1.Fisika Dasar 4	Fisika A	Rabu /10.00-12.30	3	
	2.Fisika 2 (K)	Tek,Mesin	Sabtu /17.00-19.30	3	
	3.Fisika 2 (A)	Tek.Mesin	Selasa /15.00-17.30	3	
	4. Fisika Terapan II (A)	T.Msn D3	Rabu /15.00-16.40	2	
II PENELITIAN	Menulis Karya Ilmiah			1	
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan			1	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	Berperan Serta Aktif dalam Pertemuan Ilmiah/Seminar			1	
	Jumlah Total			14	

Kepada Yang bersangkutan Akan Diberikan Gaji/Honorarium Sesuai Dengan Peraturan Penggajian Yang Berlaku di Institut Sains Dan Teknologi Nasional. Penugasan Ini Berlaku sejak Tanggal 01 Maret 2023 Sampai Dengan Tanggal 31 Agustus 2023

Jakarta, 1 Maret 2023
Dekan,

I S T N (Mahaeni, S.Kom, M.Kom)
Nik : 35091006 *ert*

Tembusan :

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi FSTI



SMK POLIMEDIK DEPOK JAWA BARAT
Sertifikat Pengabdian Kepada Masyarakat



No 206 / SMK /07/2023

Diberikan kepada :

Veriah Hadi, S.Si, M.Si

NIDN : 0302106303

Sebagai **PEMBICARA** dalam Tema :

"Teknologi dan Sains pada Siswa - Siswi SMK Polimedik Depok Jawa Barat"

Dengan judul materi :

Besaran Pengukuran & Satuan dalam Ilmu Teknik

Pada tanggal 04 Juli 2023

Jakarta, 04 Juli 2023

Waka Kesiswaan,

Riki Sukato, S.T

NUPTK:1945760661130182

Waka Kurikulum,

Amelia Wulandari, S.Pd

NUPTK: 6540774675230033

Kepala SMK Polimedik,

A Rijal Nurhalim, M.Pd

NUPTK:61 5262664120003

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
DENGAN TEMA :
Pengenalan Teknologi & Sains pada Siswa-Siswi SMK Polimedik Depok

Hari/Tanggal : Selasa/Rabu, 04-05 Juli 2023
 DAFTAR HADIR PESERTA
 KELAS 11 DAN 12

PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK PERMESINAN
 (TPM)

PROGRAM KEAHLIAN : TEK. INSTALASI TENAGA LISTRIK
 (TITL)

RUT	Nomor		Nama Siswa	Paraf Peserta	Nomor			Nama Siswa	Paraf Peserta
	NIS	NISN			URUT	NIS	NISN		
1	70652223001	0073280464	ADITYA RAMADHAN	<i>[Signature]</i>	1	11042223001	0064370212	ABDUL GOFUR	<i>[Signature]</i>
2	70652223003	0072962822	ALFAHSYA ARGIP.	<i>[Signature]</i>	2	11042223002	0064350066	AGUNG JULIONO	<i>[Signature]</i>
3	70652223004	0075489523	ALI RIZKI FADILAH	<i>[Signature]</i>	3	11042223025	00725973926	AHMAD LUTFY	<i>[Signature]</i>
4	70652223005	0075241822	ALPIAN SAPUTRA	<i>[Signature]</i>	4	11042223003		AHMAD MUZAKI	<i>[Signature]</i>
5	70652223006	0076995426	BAGAS SAPUTRA	<i>[Signature]</i>	5	11042223004	3066043540	ARYO SEPTORICO	<i>[Signature]</i>
6	70652223008	0069190022	DANDY IRMANSYAH	<i>[Signature]</i>	6	11042223005	0062928692	AZHIMI LUBIS	<i>[Signature]</i>
7	70652223012	0068226494	FAREL ACHMAD SAPUTRA	<i>[Signature]</i>	7	11042223006	0065593989	DIAN HERDIANSYAH	<i>[Signature]</i>
8	70652223013		HAFIDZ RAMADHAN	<i>[Signature]</i>	8	11042223007	0051988989	EVAN ILHAMI	<i>[Signature]</i>
9	70652223014	0067602168	HAIKAL KAFA	<i>[Signature]</i>	9	11042223026	3072823072	FARAJ NURILLAH	<i>[Signature]</i>
10	70652223015	0062114640	HARDI RAJIMAN SOLIHIN	<i>[Signature]</i>	10	11042223008	0062561945	FIKRI ALI AKBAR	<i>[Signature]</i>
11	70652223015	0062182082	ILHAM RAMADAN	<i>[Signature]</i>	11	11042223009	0067404045	HARDIANSYAH	<i>[Signature]</i>
12	70652223017	3064456488	MUHAMAD MAULANA	<i>[Signature]</i>	12	11042223010	0065129862	HERDIEN NAUFA KURNIA	<i>[Signature]</i>
13	70652223018	0057392656	MUHAMAD RIZAL RASYID AL-ANS	<i>[Signature]</i>	13	11042223011		HILMAN NABILISKANDAR	<i>[Signature]</i>
14	70652223019	0075622102	MUHAMMAD ALDI GALANG SAPUTRA	<i>[Signature]</i>	14	11042223012		ILHAM RAMADHAN	<i>[Signature]</i>
15	70652223033	0049869806	MUHAMAD BACTIAR RAMADAN	<i>[Signature]</i>	15	11042223013	0064010883	IZZUDIN AL-QASSAM MATDOAN	<i>[Signature]</i>
16	70652223020	0069546376	MUHAMMAD IKBAL	<i>[Signature]</i>	16	11042223014		M. MISBACH HIDAYAT	<i>[Signature]</i>
17	70652223021		MUHAMMAD IQBAL MUFLIH	<i>[Signature]</i>	17	11042223015	0066113123	MUHAMAD ABID KASIM	<i>[Signature]</i>
18	70652223023	0079245850	MUHAMMAD RIDWAN	<i>[Signature]</i>	18	11042223016	0077532580	MUHAMAD RAEHAN JULIAN	<i>[Signature]</i>
19	70652223027	0079676748	RADITYA RAHMAT PRIANTO	<i>[Signature]</i>	19	11042223017		MUHAMMAD AKBAR MAULANA	<i>[Signature]</i>
20	70652223028	0064255625	RAFFI PASYA RAMADHAN	<i>[Signature]</i>	20	11042223018	0079458650	MUHAMMAD ZHULFA HAKIM	<i>[Signature]</i>

Mengetahui,
 Kepala SMK POLIMEDIK DEPÖK




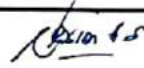
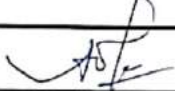



[Signature]
A Rijal Nurhalim, M.Pd.
 NUPTK: 615262664120003

Waka Kurikulum

[Signature]
Amelia Wulandari, S.Pd
 NUPTK: 6140774675230033

PENGENALAN TEKNOLOGI & SAINS
 PADA SISWA-SISWI SMK POLIMEDIK DEPOK
 Hari/Tanggal : Selasa/Rabu, 04-05 Juli 2023


DAFTAR HADIR PESERTA ACARA
 PANITIA PENGMAS

URUT	Nomor		Nama Peserta	Paraf Peserta	
		NIDN			
1		0302106303	Veriah Hadi, S.Si. M.Si	1	
2		0002097501	Erika, ST, MT	2	Erika.
3		0303017604	Nataya C R, ST, MT	3	
4		0310055902	Razul Harfi, Ir. MT	4	Ru
5		0307058201	Bambang Setiadi, ST, MT	5	
6		0325115905	Nizar Rosyidi, Ir. MT	6	
7		0316045902	Sugianto, Ir. MT	7	
8		0319106301	Edy Supriadi, Ir. MT	8	
9		0313026703	Ariman, ST. MT	9	
10		0328108303	M. Ikrar, ST. MT	10	

Mengetahui,
 Kepala SMK POLIMEDIK DEPOK


A Rijal Nurhalim, M.Pd.
 NUPTK: 615262664120003

Waka Kurikulum


Amelia Wulandari, S.Pd
 NUPTK: 6540774675230033



YAYASAN THAWALIB DEPOK
SMK POLIMEDIK
NPSN: 20267942

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan, Teknik Komputer Jaringan dan
Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Jl. Ciliwung No.62 Kp. Kebon Duren RT 001/01 Kalimulya Depok 16413
E-mail: smk_polimedik@yahoo.com telepon. 021-87905584

Nomor : 206/A/SMKP/VI/2023
Lampiran :
Perihal : Undangan

Kepada
Yth. **Bapak/Ibu Dosen ISTN**

Dengan Hormat,

Berkaitan dengan Program Sekolah untuk mencerdaskan Anak Bangsa dalam Rangka Menyambut **Hari Proklamasi Kemerdekaan RI Ke 78** kami ingin memperkenalkan dan mencerdaskan anak didik kami dengan Ilmu Teknologi (IPTEK) dan Sains dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar Tahun Ajaran 2023/2024 Semester Ganjil, SMK Polimedik Depok Jawa Barat Jl. Ciliwung No.62, Kalimulya, Kec. Cilodong, Kota Depok, Jawa Barat 16413.pada tanggal 04 – 05 Juli 23.

Dengan ini kami mengundang Bapak dan Ibu Dosen dari ISTN sebagai Nara Sumber untuk memberikan materi tentang Ilmu Teknologi (IPTEK) dan Sains tersebut. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Selasa – Rabu , 04 - 05 Juli 2023

Jam : 08.00 – 12.00 WIB

Adapun materi yang kami harapkan akan diberikan adalah sebagai berikut :

1. Veriah Hadi, S.Si.M.Si Pembelajaran Tentang Ilmu Sains, Besaran Pengukuran & Satuan
2. Erika ST .MT Pembelajaran Tentang Ergonomi
3. Nataya Ch.R, ST .MT. Pembelajaran Tentang Pengukuran Beban Mental Pada Pelajar SMK
4. Ir. Razul Harfi, MT, Aplikasi Pneumatik & Hidrolik pada Dunia Medik
5. Bambang Setiadi, ST. MT, Aplikasi Pneumatik & Hidrolik pada Dunia Medik
6. Ir. Nizar Rosyidi, AS, MT Pembelajaran Tentang Manfaat Instalasi Tenaga Listrik
7. Ir. Sugianto, MT Pembelajaran Tentang Manfaat Instalasi Tenaga Listrik
8. Ir. Edy S. MT Pembelajaran Tentang Pembuatan Saklar Listrik Rumah Kendali Jarak Jauh
9. Ariman, ST. MT Pembelajaran Tentang Pembuatan Saklar Listrik Rumah Kendali Jarak Jauh
10. Ikrar, ST. MT Pembelajaran Tentang Pembuatan Saklar Listrik Rumah Kendali Jarak Jauh

Demikian Kami sampaikan, atas perhatiannya, kesediaan dan kehadirannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,

Kepala Sekolah SMK Polimedik

A Rijal Nurhalim, M.Pd

NUPTK: 6152762664120003

Tembusan :

1. Ketua Yayasan
2. Arsip

BESARAN & PENGUKURAN

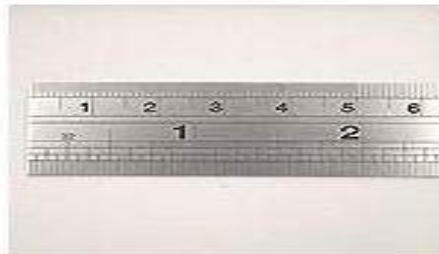


Veriah Hadi, S.Si. M.Si

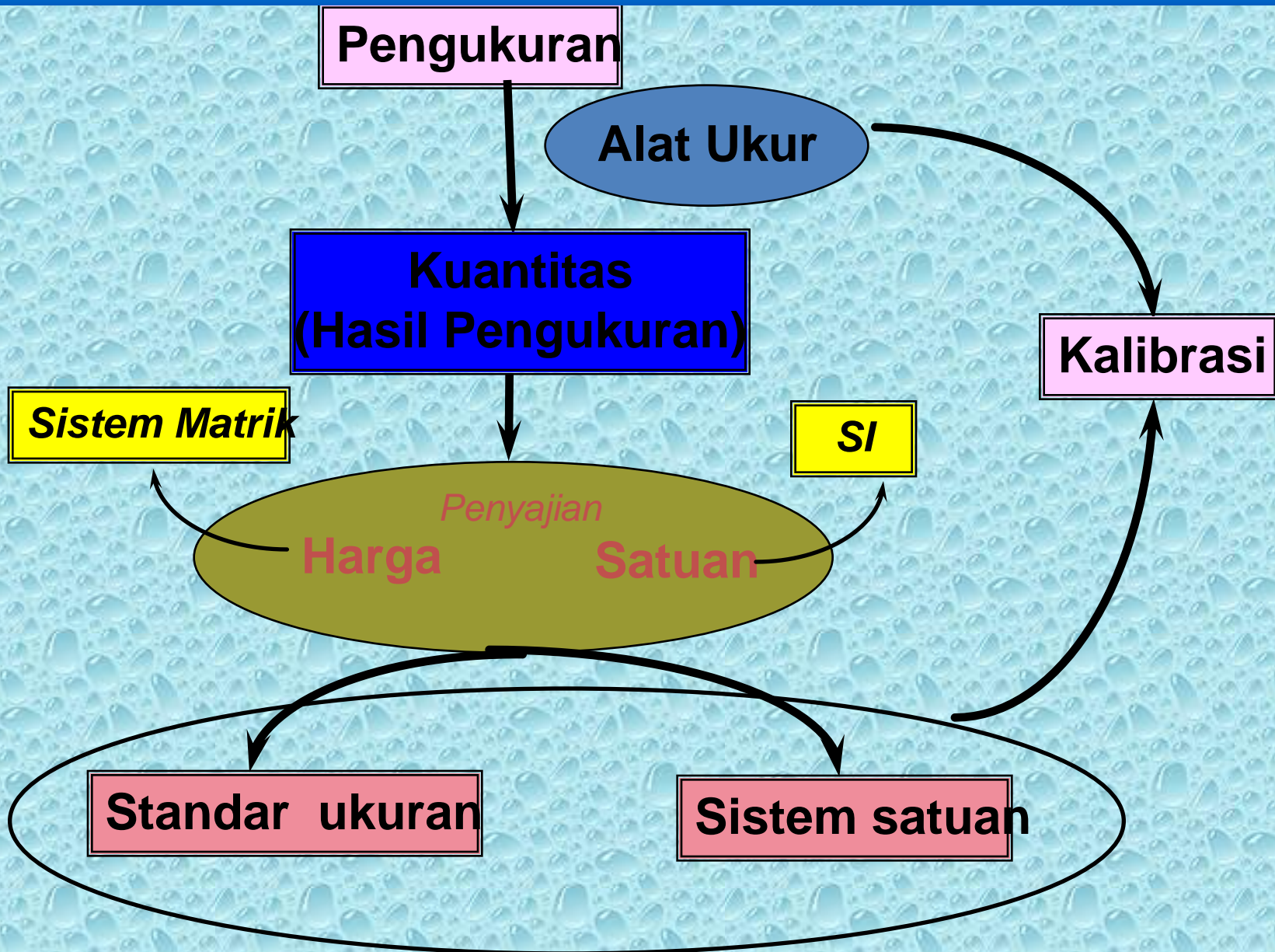
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Besaran dan Pengukuran



BESARAN & PENGUKURAN



PENGERTIAN DASAR

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.

PENGERTIAN DASAR

Besaran adalah Sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka.

Misalnya :

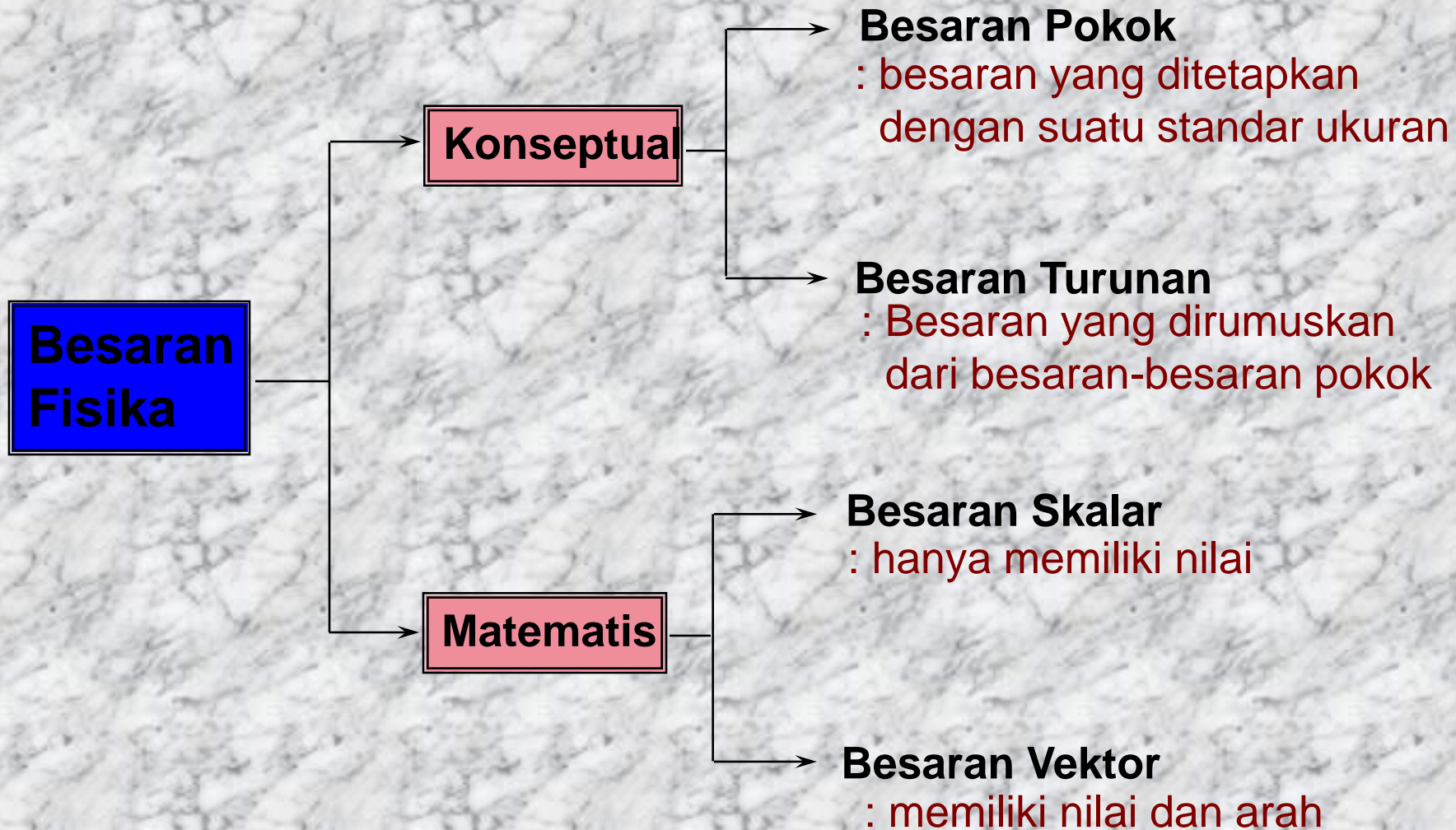
- Waktu
- Panjang
- Umur
- Luas dan sebagainya

PENGGERTIAN DASAR

Satuan adalah pembandingan dalam suatu pengukuran.

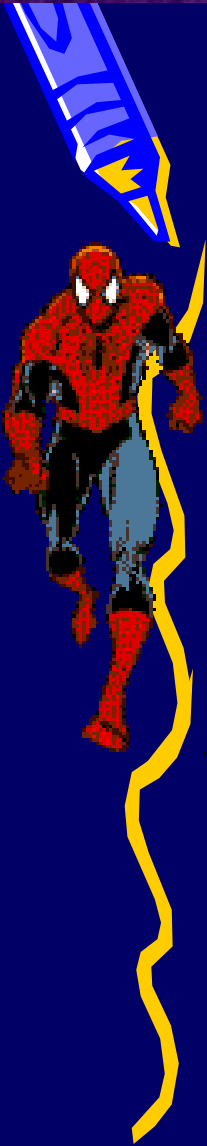
Satuan yang digunakan untuk melakukan pengukuran dengan hasil yang sama atau tetap untuk semua orang disebut satuan baku, sedangkan satuan yang digunakan untuk melakukan pengukuran dengan hasil yang tidak sama untuk orang yang berlainan disebut satuan tidak baku.

BESARAN & PENGUKURAN



Besaran Pokok

- Besaran adalah suatu yang dapat diukur dan mempunyai satuan
- Dalam fisika, dikenal tujuh macam besaran pokok, yaitu panjang, massa, waktu, suhu, arus listrik, intensitas cahaya dan jumlah zat.
- Ketujuh besaran tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok primer yang terdiri atas panjang, massa, dan waktu. Sedangkan sekundernya ialah suhu, intensitas cahaya dan jumlah zat



Berikut tabel besaran pokok yang telah dilengkapi dengan satuan dan simbol

<i>Besaran</i>	<i>Satuan</i>	<i>Simbol</i>
Panjang	Meter	m
Massa	Kilogram	kg
Waktu	Sekon	s
Suhu	Kelvin	K
Arus listrik	Ampere	A
Intensitas cahaya	Kandela	cd
Jumlah zat	Mole	mol

Besaran Turunan

➤ Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan oleh besaran pokok.

Misal : Kecepatan = perpindahan / waktu

$$v = m/s$$

Untuk lebih jelasnya, mari kita lihat lagi tabel besaran turunan di slide sebelah



BERIKUT INI TABEL BESARAN TURUNAN

Besaran	satuan	simbol
Gaya	Newton	N
Energi	Joule	J
Tekanan	Pascal	Pa
Induktansi	Henry	H
Daya	Watt	W
Beda potensial	Volt	V
Tahanan listrik	Ohm	$\bullet\Omega$
Induksi magnetik	Tesla	T

Mengukur Besaran Fisika

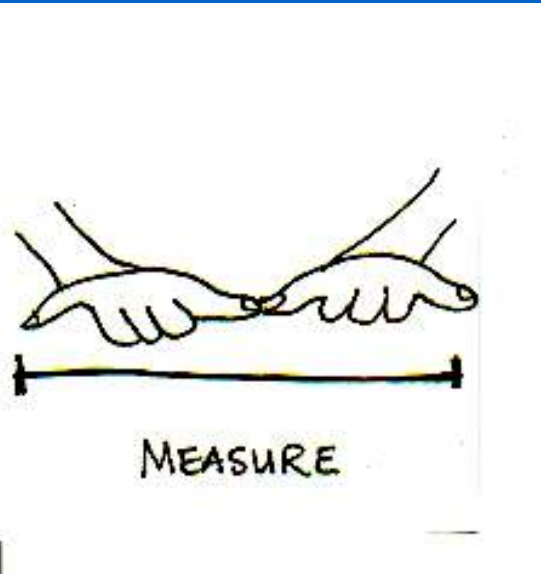
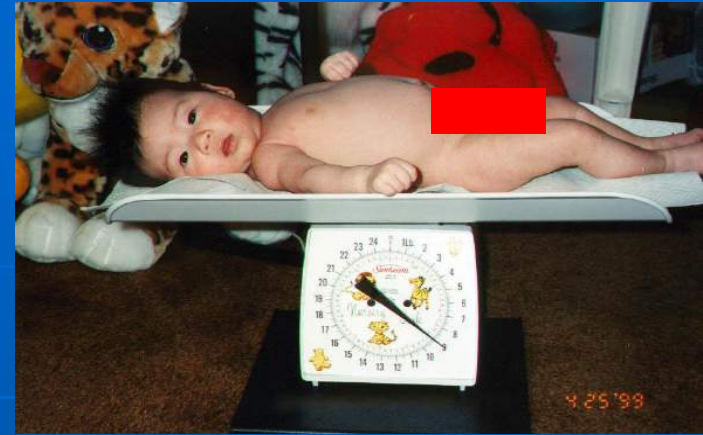
- Mengukur Panjang

Untuk mengukur panjang, kita bisa menggunakan

- Mistar dan jangka sorong
- Mikrometer sekrup

Mengukur (to measure)

???



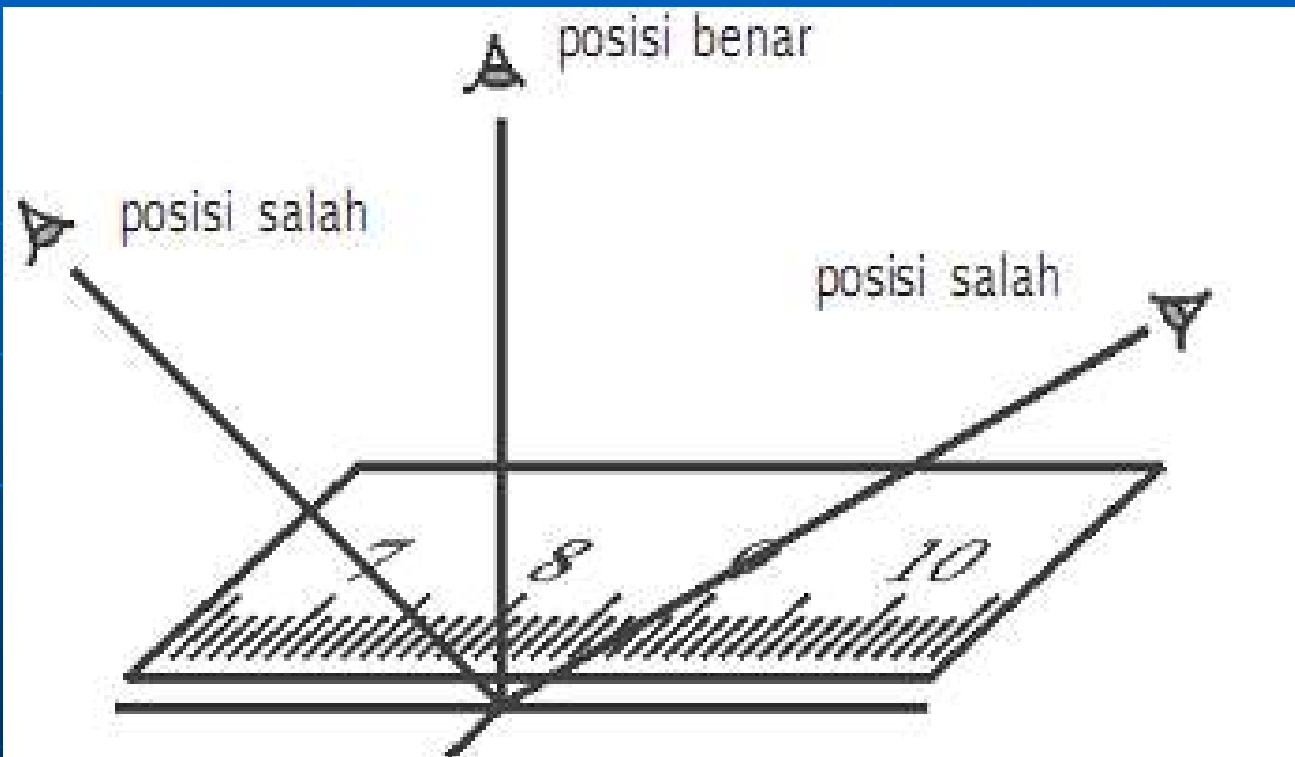
Menentukan ukuran atau kapasitas suatu besaran dengan cara membandingkannya dengan besaran tertentu yang sejenis yang digunakan sebagai satuan.



C.ALAT UKUR

1 ALAT UKUR PANJANG

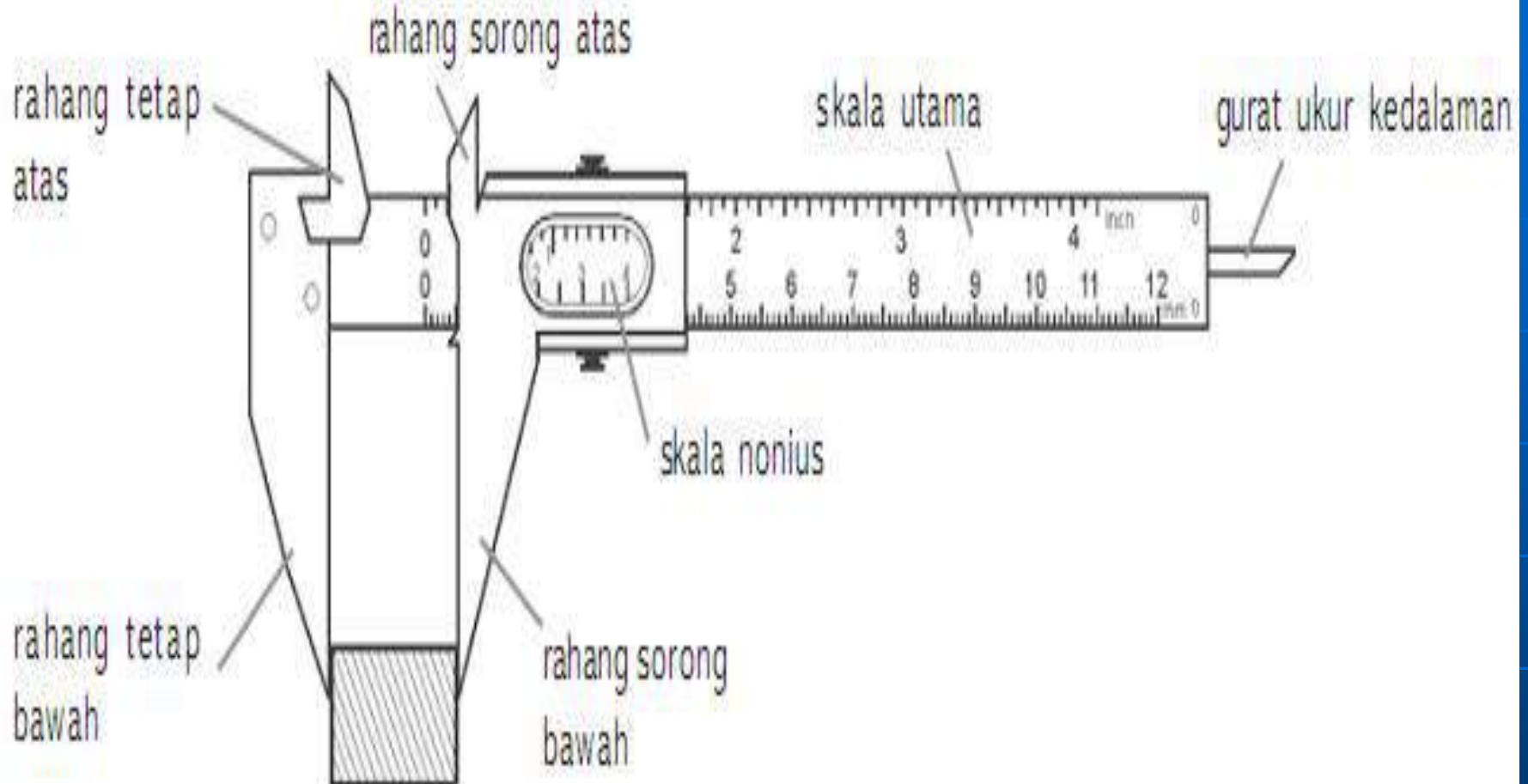
A.MISTAR



Mistar mempunyai tingkat ketelitian 1mm atau 0,1 cm

Gambar 1.9 Kedudukan benar membaca skala mistar

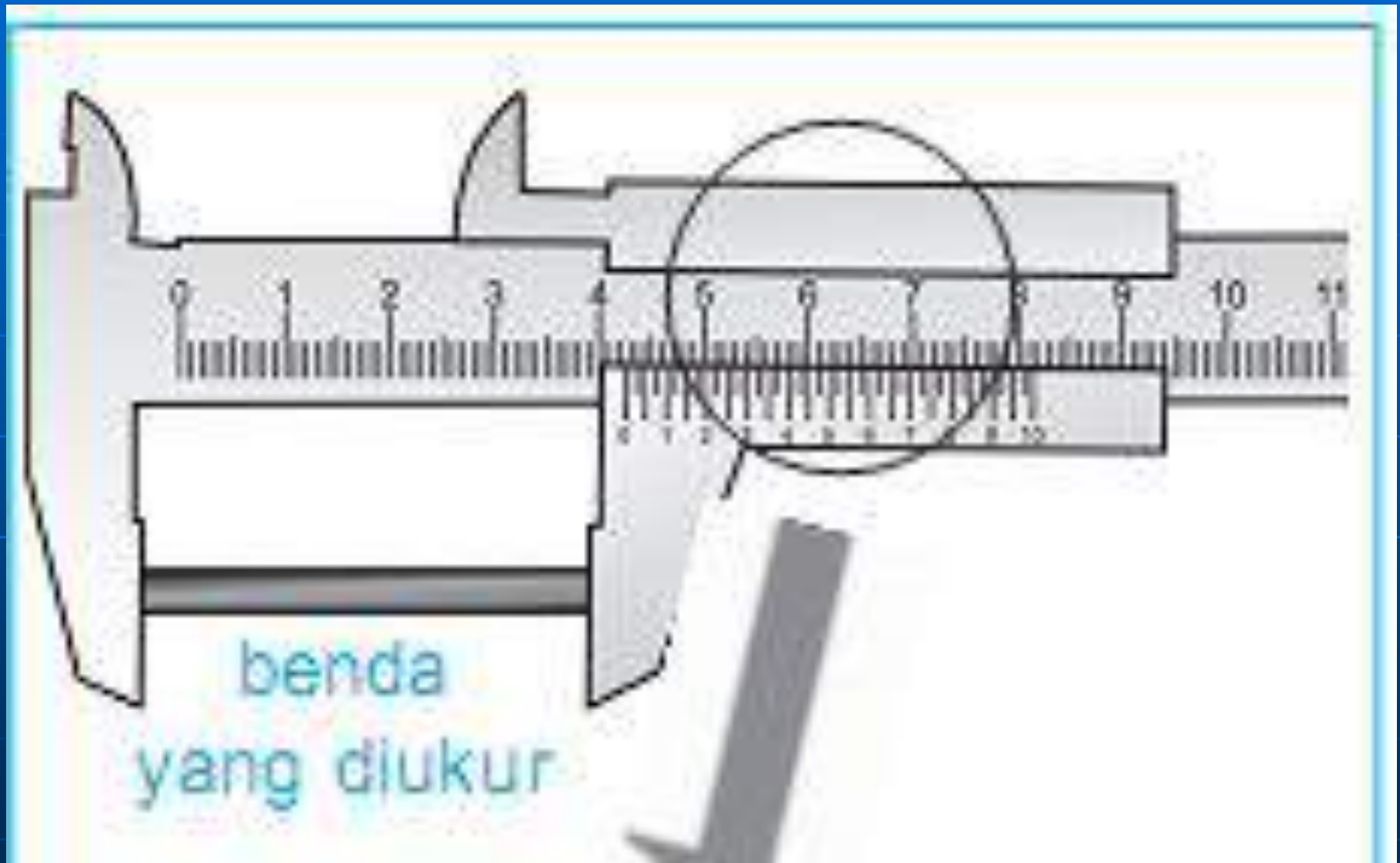
B. JANGKA SORONG

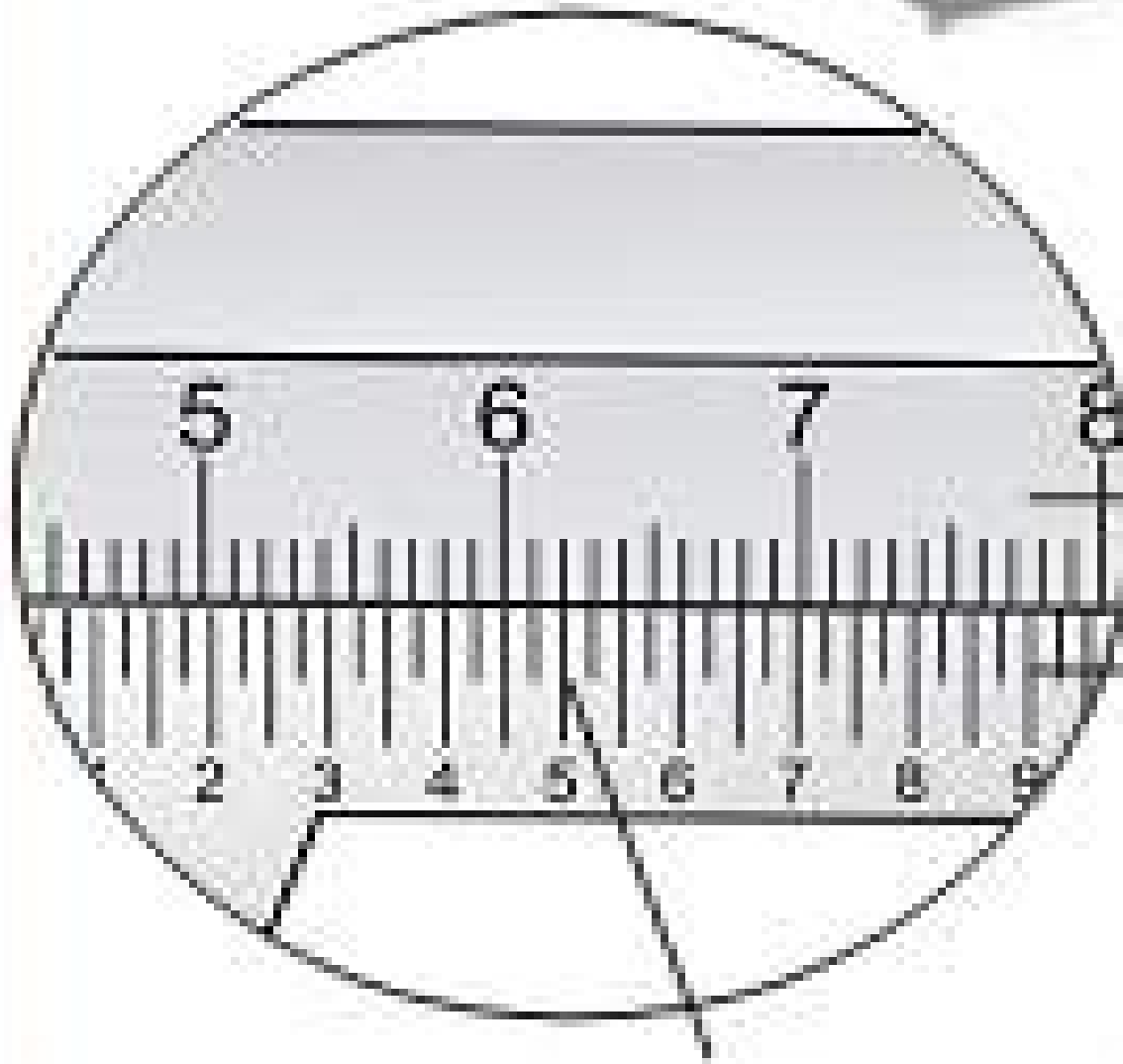


Gambar 1.10 Jangka Sorong

Mempunyai ketelitian 0,1 mm

Pembacaan Skala Jangka Sorong





skala utama

skala nonius

skala nonius kelima berhimpitan dengan skala utama

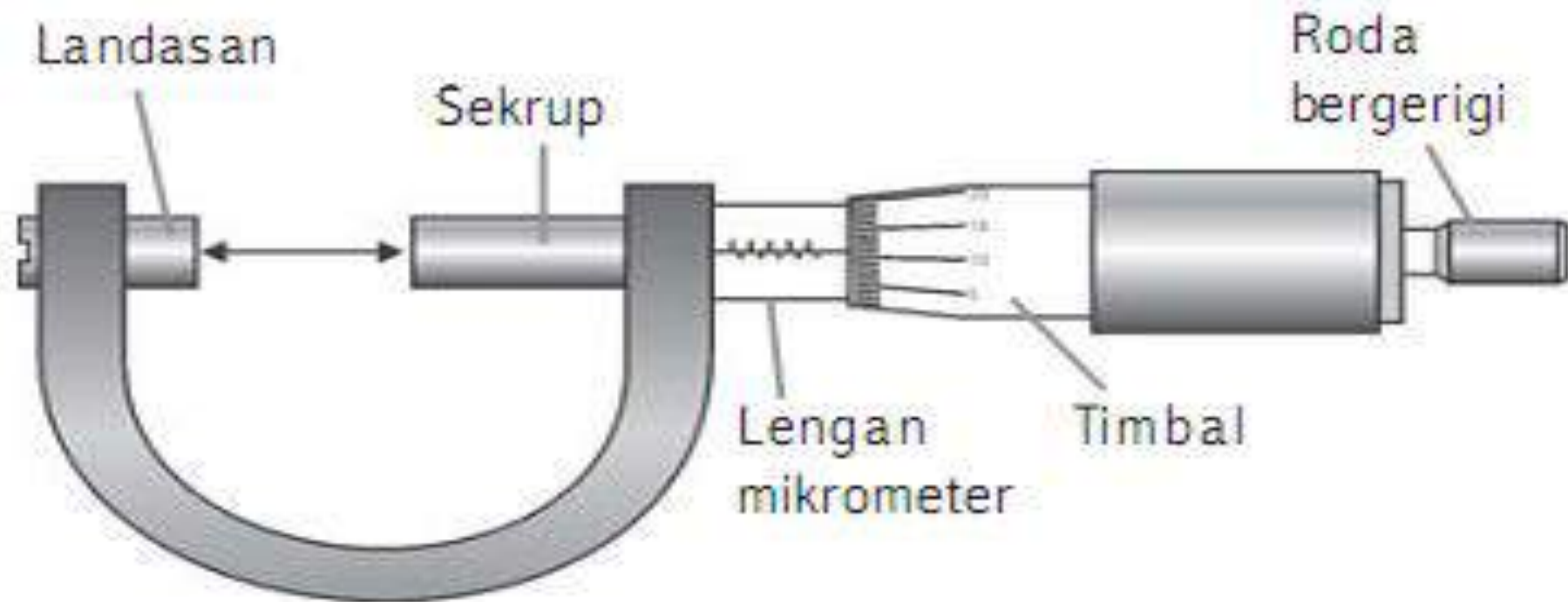
Skala utama : 4,2 cm

Skala nonius : 0,05 cm

 +

Pembacaan : 4,25 cm

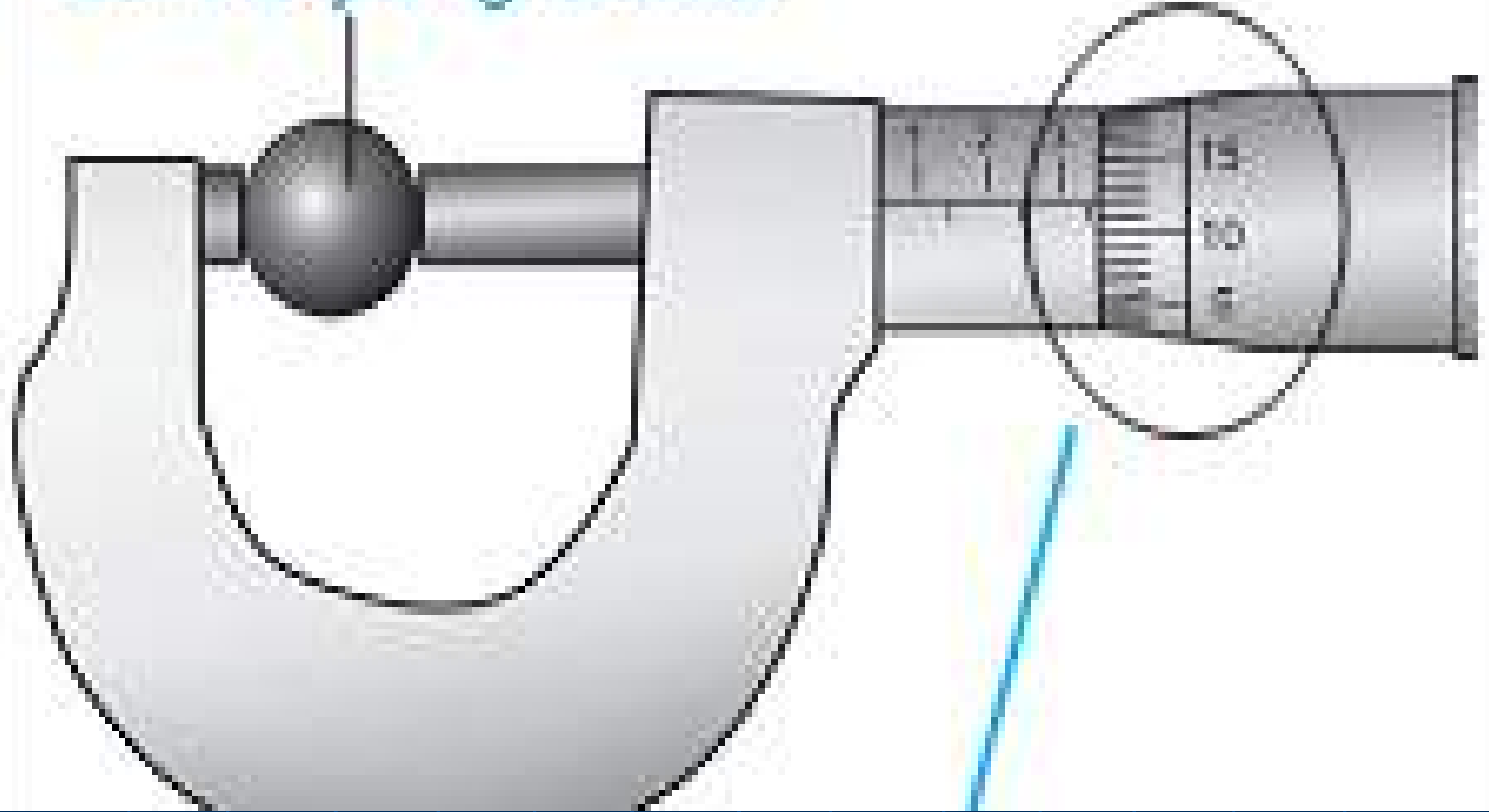
C. MIKROMETER SEKRUP



Gambar 1.12 Mikrometer Sekrup

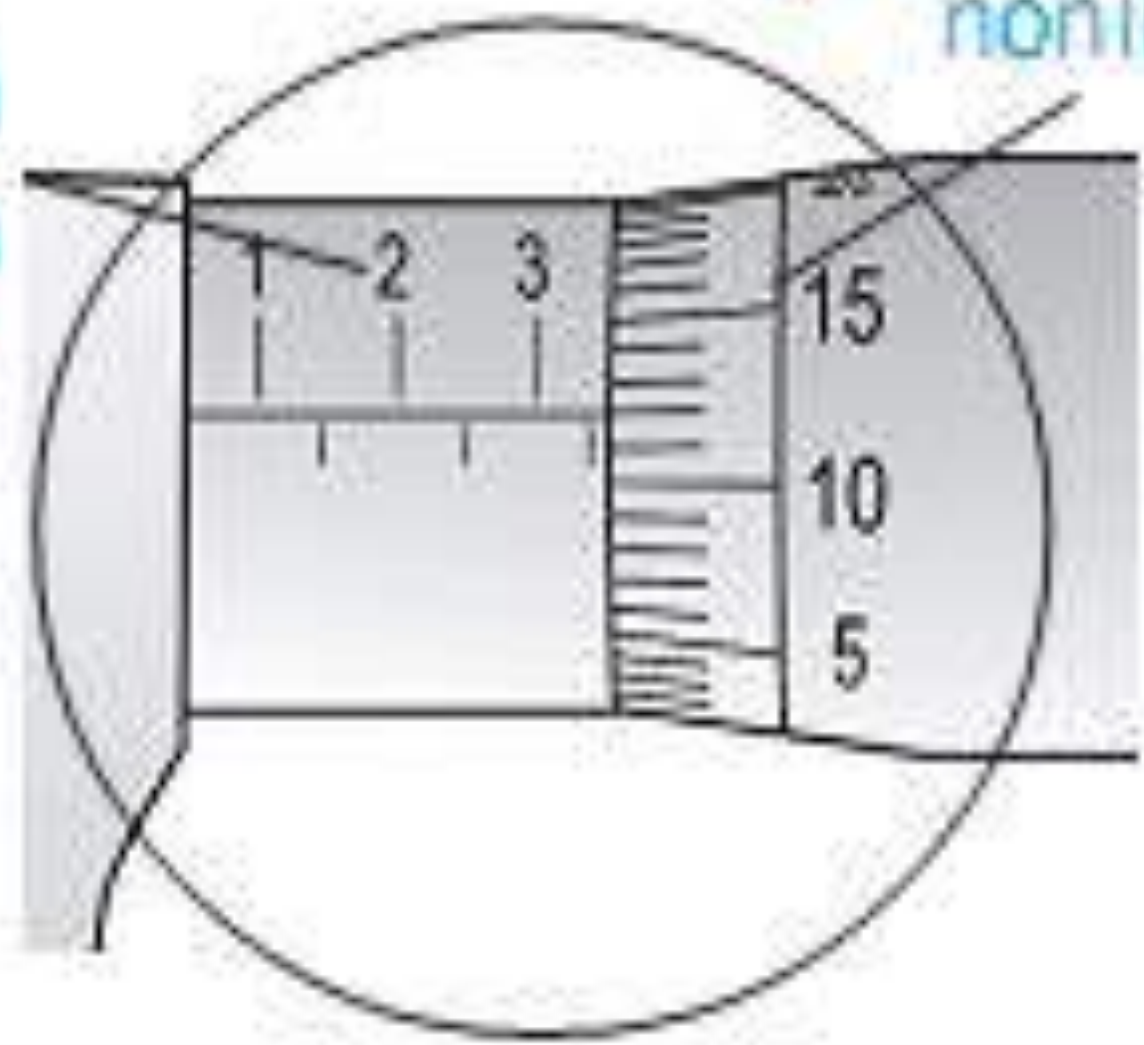
Ketelitian mikrometer sekrup 0,01 mm

benda yang diukur



skala utama

skala nonius



Skala utama : 3,5 mm

Skala nonius : 0,12 mm



Pembacaan : 3,62 mm = 0,362 cm

Mengukur Massa

Untuk mengukur , kita bisa menggunakan neraca berlengan dua dan neraca pegas

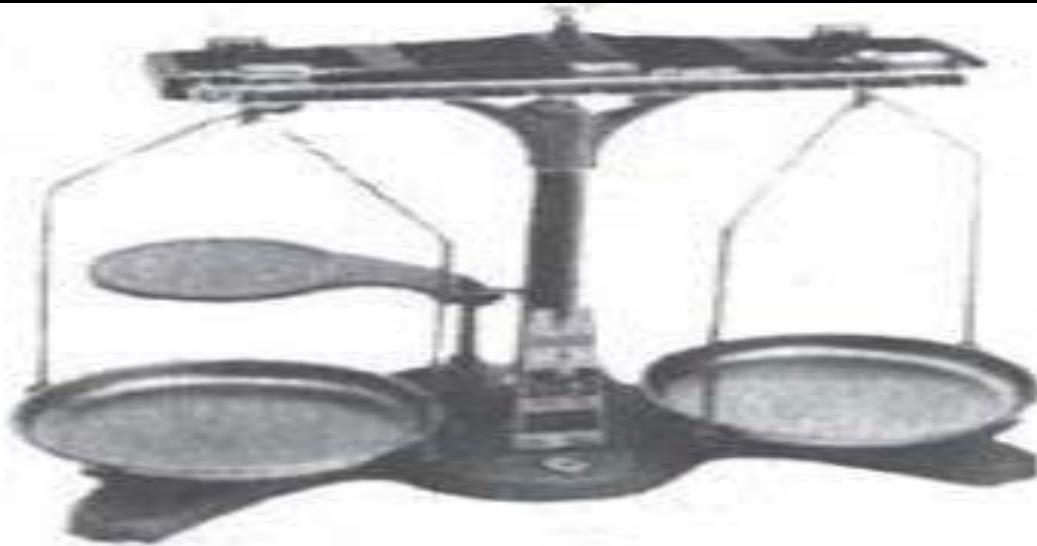
Mengukur Massa



2 ALAT UKUR MASSA

Alat ukur massa adalah neraca, misalnya :

→ Neraca sama lengan

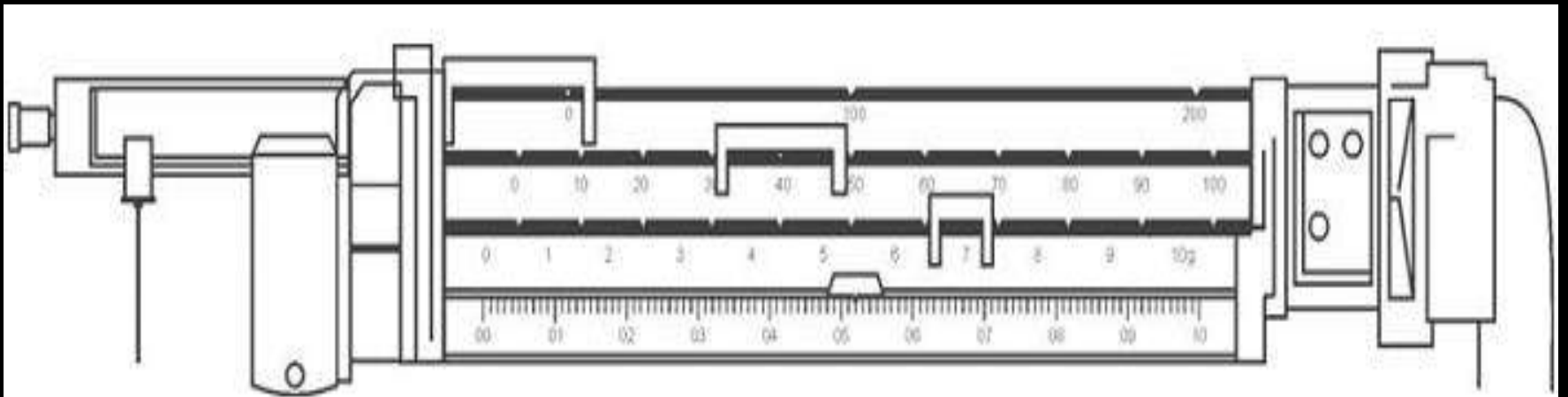


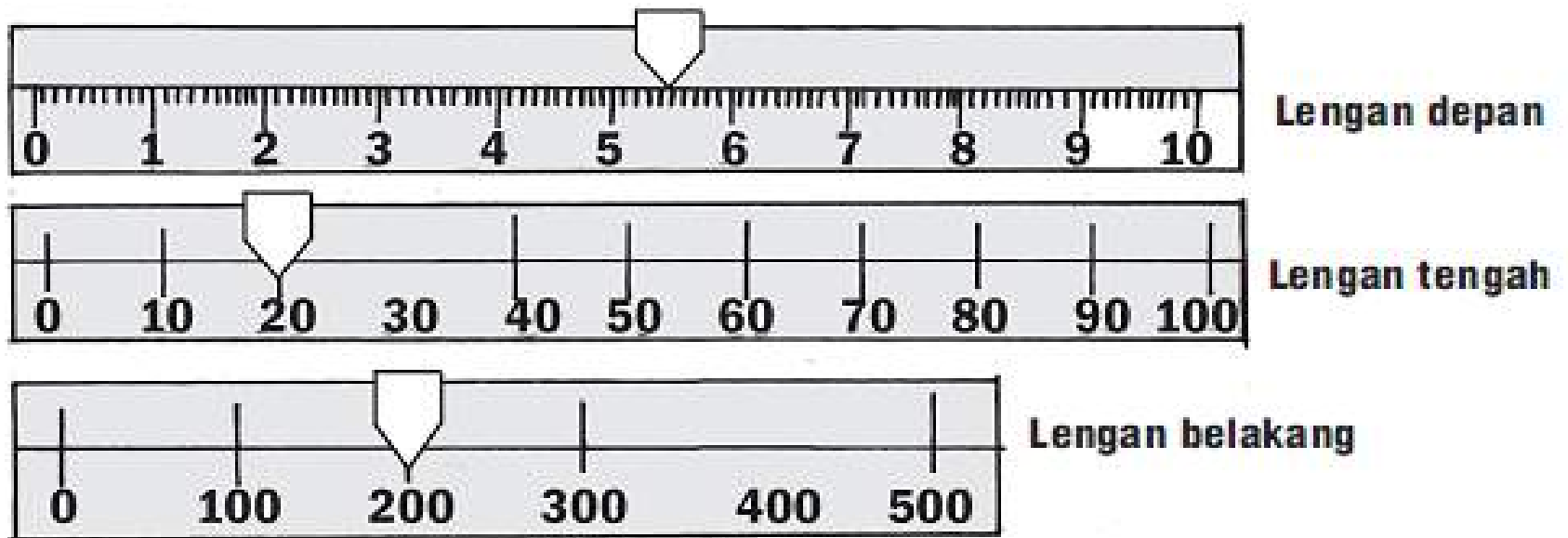
Neraca sama lengan

Gambar 1.14 Jenis neraca batang

→ neraca Tiga Lengan (O'hauss-2610)
dapat mengukur massa sampai 2610 kg
dengan ketelitian 0,1 gram

→ neraca empat lengan (O'hauss-311)
dapat mengukur massa sampai 310 gram
dengan ketelitian 0,01 gram





Gambar 1.20 Contoh Hasil Pengukuran dengan Neraca O’Haus
Sumber Gambar: Dokumentasi Penerbit


Pembahasan

Dari gambar dapat diketahui bahwa:

- | | | | |
|----|------------------------|------------|---|
| 1. | posisi anting depan | 5,5 gram | |
| 2. | posisi anting tengah | 20,0 gram | |
| 3. | posisi anting belakang | 200,0 gram | |
| | | | + |
| | massa gula pasir | 225,5 gram | |

- Perlu Ditetapkan **STANDAR** (Disepakati **NAMA** Dan **DEFENISI**)
- Tidak Semua Besaran Perlu Standar (Karena Jumlah Besaran Sangat Banyak)
- Hanya Besaran Dasar Saja Yang Perlu Dibuat Standarnya

Siapa yang menetapkan standar & Satuan?



Bienvenue sur le serveur internet du BIPM
Welcome to the BIPM internet server

- **Bureau International des Poids et Mesures (BIPM)** -
- **Internasional Buerau of Weight and Measures** -
- **Biro Berat dan Ukuruan Internasional** -
- di Sevres Perancis

Besaran dan Satuan Standar yang digunakan telah berevolusi selama bertahun-tahun.

1791 : French Academy of Science menetapkan

1 METER :

satu per sepuluh juta jarak dari kutub utara ke khatulistiwa.

1 SATUAN WAKTU:

waktu yang diperlukan oleh suatu pendulum dengan panjang 1 meter untuk berayun dari satu sisi ke sisi yang lain.

Satuan-satuan ini SULIT DIDUPLIKASI (diperbanyak), kemudian dilakukan perubahan-perubahan dengan definisi yang lebih baik dan mudah diduplikasi.

Besaran Waktu

Waktu adalah selang antara dua kejadian atau dua peristiwa

Misalnya

Waktu Siang = sejak matahari terbit hingga matahari tenggelam

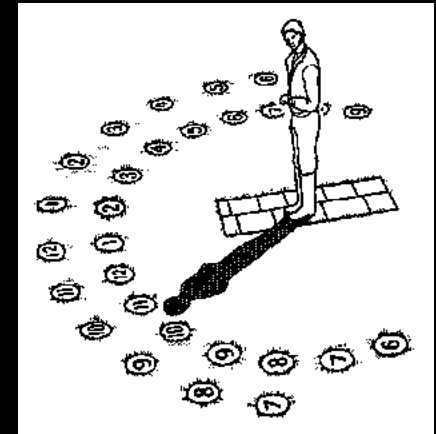
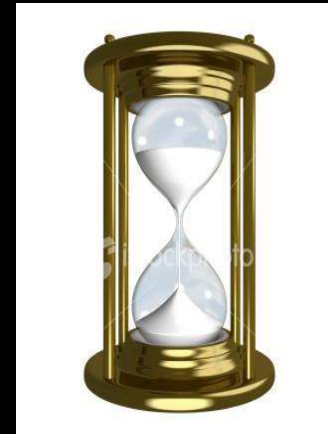
Waktu hidup = sejak dilahirkan hingga meninggal.

Jam Atom (Atomic Clock):

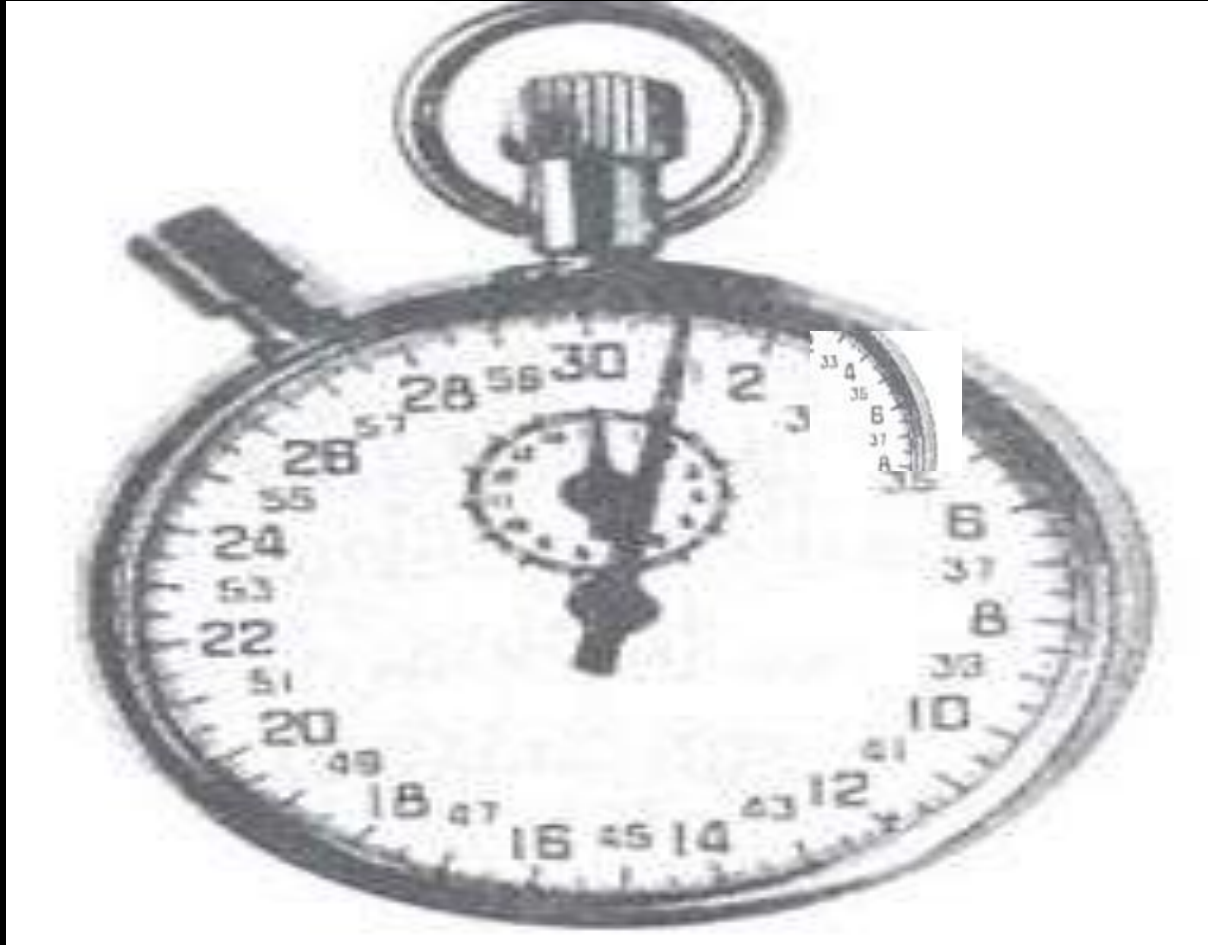
1 detik \equiv waktu yang diperlukan untuk mencapai 9.192.631.770 kali periode osilasi dari atom cesium)

Alat Ukur Waktu

Segala sesuatu yang berulang secara periodik
contoh: rotasi bumi, revolusi bumi



3 ALAT UKUR WAKTU



Stop watch mekanis memiliki ketelitian 0,1 detik

Stop watch elektronik memiliki ketelitian 0,001 detik



Jam tangan atau arloji memiliki ketelitian 1 sekon

Evolusi Satuan Panjang

1960:

1 meter \equiv jarak antara dua garis pada batang yang terbuat dari campuran platinum-iridium yang disimpan pada kondisi tertentu di BIPM

1 meter \equiv 1.650.763,73 kali panjang cahaya orange-red yang dipancarkan dari lampu krypton-86 (^{86}Kr)

Sejak 1983

1 meter \equiv jarak yang ditempuh cahaya dalam ruang hampa dalam waktu $1 / 299\,792\,458$ detik.

Dengan defenisi terakhir ini maka kecepatan cahaya di ruang hampa ditetapkan menjadi $299,792\,458$ m/s

Evolusi Satuan Massa

1 kg =

Massa suatu silinder yang terbuat dari campuran platinum-iridium yang disimpan di kantor BIPM di kota Sevres, dekat Paris, Perancis.



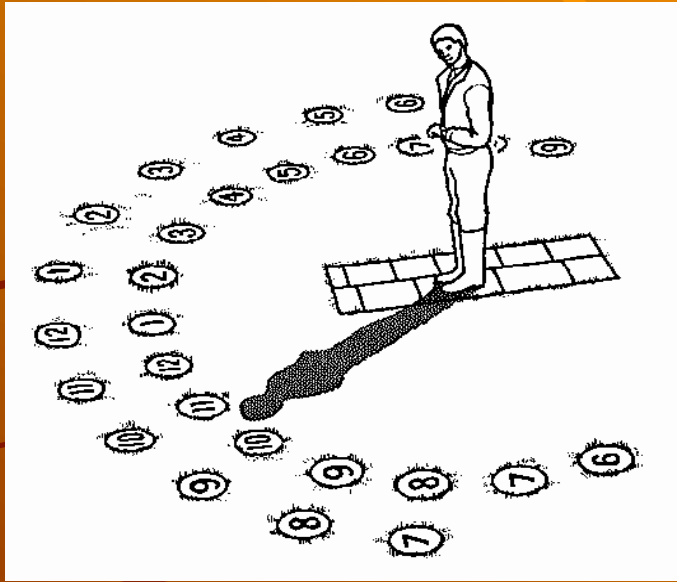
Pengukuran waktu

- ◆ Untuk mengukur waktu, kita dapat menggunakan berbagai macam jam

jenis jam yang dipakai ialah :

- ◆ Tongkat bayangan
- ◆ Jam air
- ◆ Jam Mekanik
- ◆ Arloji
- ◆ Jam dinding
- ◆ Stopwatch

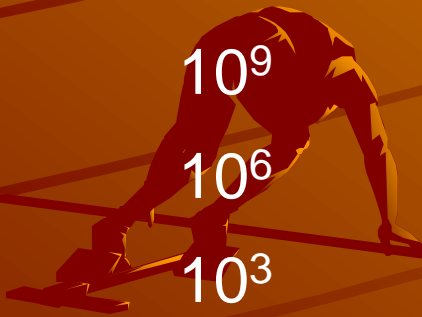
Mengukur Waktu



Yang dapat dijadikan alat ukur waktu adalah segala sesuatu yang berulang secara periodik
contoh: rotasi bumi, revolusi bumi

SISTEM MATRIK DALAM SI

Faktor	Awalan	Simbol	Faktor	Awalan	Simbol
10^{18}	exa-	E	10^{-1}	desi-	d
10^{15}	peta-	P	10^{-2}	senti-	c
10^{12}	tera-	T	10^{-3}	mili-	m
10^9	giga-	G	10^{-6}	mikro-	μ
10^6	mega-	M	10^{-9}	nano-	n
10^3	kilo-	k	10^{-12}	piko-	p
10^2	hekto-	h	10^{-15}	femto-	f
10^1	deka-	da	10^{-18}	ato-	a



KESIMPULAN

Definisi standar Besaran Pokok

➤ Panjang - meter :

Satu meter adalah panjang lintasan di dalam ruang hampa yang dilalui oleh cahaya dalam selang waktu $1/299,792,458$ sekon.

➤ Massa - kilogram :

Satu kilogram adalah massa silinder platinum iridium dengan tinggi 39 mm dan diameter 39 mm.

➤ Waktu - sekon

Satu sekon adalah 9,192,631,770 kali periode (getaran) radiasi yang dipancarkan oleh atom cesium-133 dalam transisi antara dua tingkat energi (hyperfine level) yang terdapat pada aras dasar (ground state).

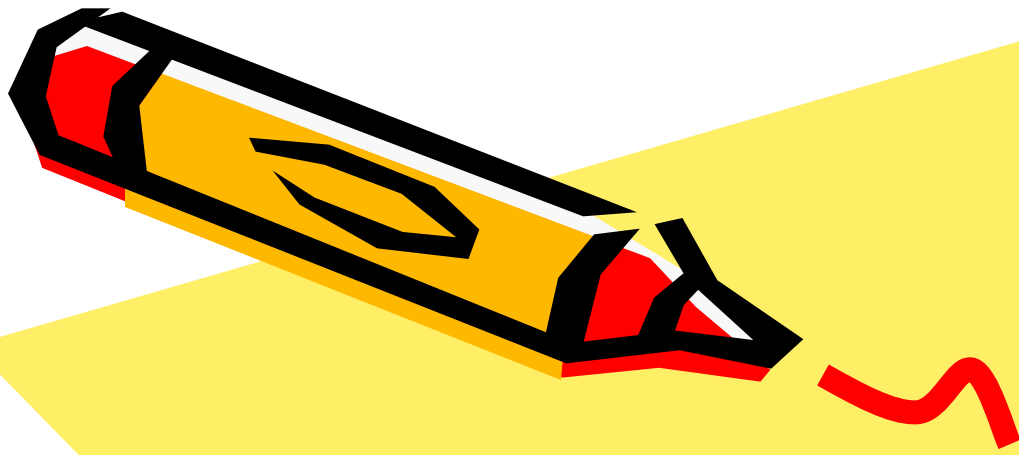
Selesai Sudah....

Selamat Belajar

ya

Veriah Hadi.





Sekian Dari Kami

Wassalamu'alaikum Wr.Wb
(Peace be upon u)











