

**(Materi Tambahan)**

**MENGGUNAKAN ALAT UKUR**

## Cara Menggunakan dan Membaca Ukuran Jangka Sorong

Alat ukur jangka sorong biasa digunakan untuk mengukur ketebalan benda-benda yang tipis, mengukur diameter bagian dalam atau bagian luar pipa, dan untuk mengukur kedalaman suatu bejana yang sempit. Jangka sorong terdiri dari dua bagian utama, yaitu rahang tetap dan rahang sorong. Rahang tetap dilengkapi dengan skala nonius atau vernier, yang diambil dari nama penemu yang pertama kali menemukan jangka sorong, yakni Pine Vernier. Jangka sorong memiliki ketelitian pengukuran sampai dengan 0,1 mm. Pada perkembangan selanjutnya, ada jangka sorong yang memiliki ketelitian sampai dengan 0,05 mm, 0,02 mm, dan jangka sorong digital dengan ketelitian 0,01 mm.

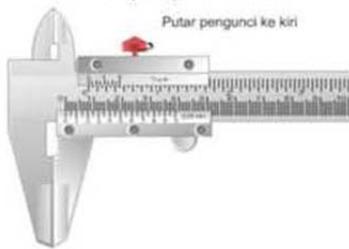
Secara umum cara menggunakan jangka sorong adalah sebagai berikut:

- ✎ Misalnya kita mengukur diameter luar sebuah pipa. Setelah pipa kita jepit, maka kita kunci dengan memutar sekrup pengunci.
- ✎ Kemudian kita baca skala pada rahang tetap, yaitu garis skala di depan garis skala nonius yang tepat berimpit dengan garis skala rahang tetap. Hasil pembacaannya = skala tetap + skala nonius.

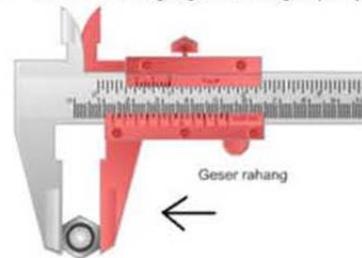
### a) Mengukur Diameter Luar Benda

Cara Mengukur diameter, lebar atau ketebalan benda:

1. Putarlah pengunci ke kiri



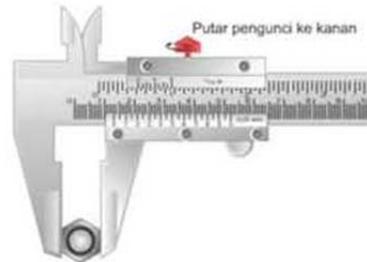
4. Geser rahang agar rahang tepat pada benda



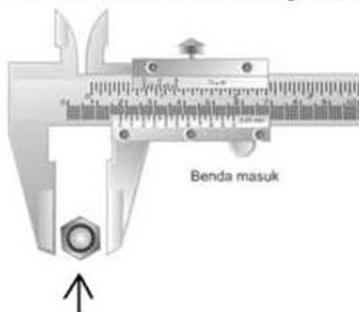
2. Buka rahang



5. Putar Pengunci ke kanan



3. Masukkan benda ke rahang bawah jangka sorong



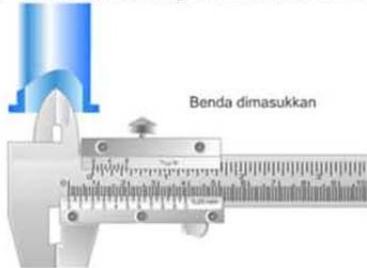
**b) Mengukur Diameter Dalam Benda**

Cara mengukur diameter bagian dalam sebuah pipa atau tabung

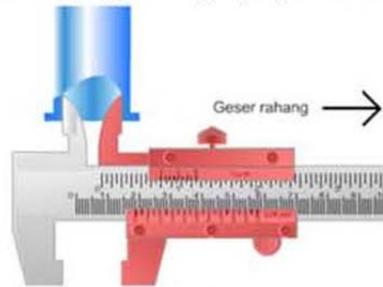
1. Putarlah pengunci ke kiri



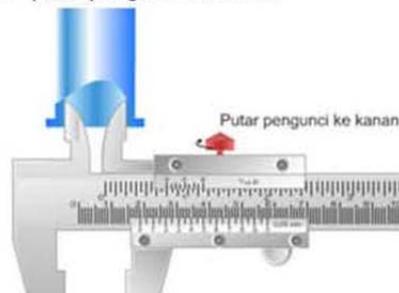
2. Masukkan rahang atas kedalam benda



3. Geser agar rahang tepat pada benda



4. putar pengunci ke kanan



**c) Mengukur kedalaman benda kerja**

1. Putarlah pengunci ke kiri



2. Buka rahang sorong hingga ujung lancip menyentuh dasar tabung



3. Putar Pengunci kekanan



**d) Skala Utama dan Skala Nonius**

Jangka Sorong memiliki batas ketelitian 0,1 mm. Artinya ketepatan pengukuran dengan alat ini sampai 0,1 mm terdekat.

Jangka sorong memiliki 2 macam skala yaitu Skala Utama dan Skala Nonius.

**e) Cara Membaca Skala**



Mula mula perhatikan skala nonius yang berimpit dengan salah satu skala utama. Hitunglah berapa skala hingga ke angka nol. Pada gambar, skala nonius yang berimpit dengan skala utama adalah 4 skala. Artinya angka tersebut 0,4 mm. Selanjutnya

perhatikan skala utama. Pada skala utama, setelah angka nol mundur ke belakang menunjukkan angka 4,7 cm.

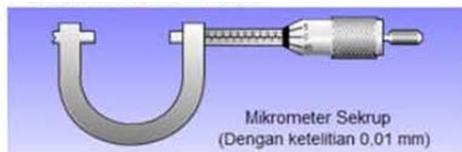
Sehingga diameter yang diukur sama dengan  $4,7 \text{ cm} + 0,4 \text{ mm} = 4,74 \text{ cm}$

## Cara Menggunakan dan Membaca Ukuran Mikrometer

Apabila kita ingin mengukur ketebalan suatu plat tipis dengan lebih teliti, maka kita dapat menggunakan alat mikrometer sekrup, karena ketelitiannya mencapai 0,01 mm. Mengapa demikian? Pada mikrometer sekrup terdapat dua macam skala, yaitu skala tetap dan skala putar. Skala tetap terbagi dalam satuan milimeter (mm), skala ini terdapat pada laras dan terbagi dua skala yakni skala atas dan skala bawah. Sedangkan skala putar, terdapat pada besi penutup laras yang dapat berputar 360 derajat, dapat bergeser ke depan atau ke belakang. Skala putar terbagi menjadi 50 skala atau bagian yang sama. Satu kali putaran skala putar akan bergeser 0,5 mm ke depan atau ke belakang, maka setiap kita memutar satu skala menghasilkan  $= 0,5/50 \times 1 \text{ mm} = 0,01 \text{ mm}$ .

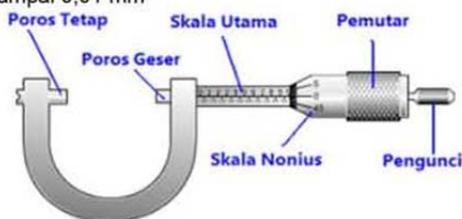
Cara menggunakan mikrometer sekrup adalah sebagai berikut:

- ✘ Benda atau plat tipis yang akan diukur ketebalannya diletakkan di antara landasan dan sumbu. Kemudian gagang pemutar kita atur sehingga plat tersebut terjepit dengan kuat, baru kita tarik kunci ke arah kiri agar tidak terjadi pergeseran lagi (mengunci).
- ✘ Untuk menentukan besarnya pengukuran maka pembacaan skala kita lakukan dengan membaca skala tetap terlebih dahulu, dengan satuan milimeter, yaitu garis skala tetap yang tepat berada di depan gagang pemutar.
- ✘ Pada pembacaan skala putar akan kita peroleh suatu angka tertentu kemudian kita kalikan dengan 0,01. Jumlah pembacaan skala tetap dan skala putar inilah yang merupakan hasil pengukuran.



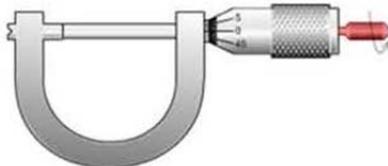
### a) Komponen Mikrometer Sekrup

Mikrometer memiliki ketelitian sepuluh kali lebih teliti daripada jangka sorong. Ketelitiannya sampai 0,01 mm

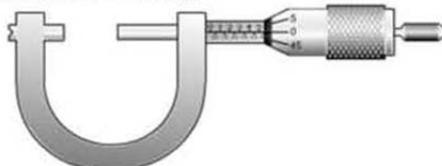


### b) Cara Menggunakan Mikrometer

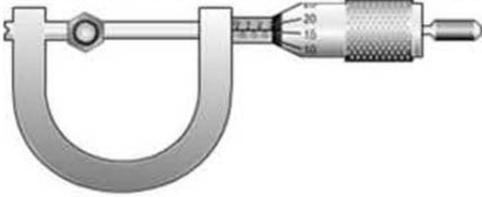
1. Pastikan pengunci dalam keadaan terbuka



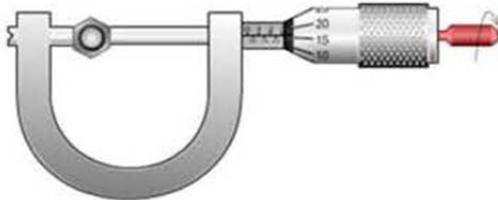
2. Bukalah rahang dengan cara memutar kekiri pada skala putar hingga benda dapat dimasukkan ke rahang



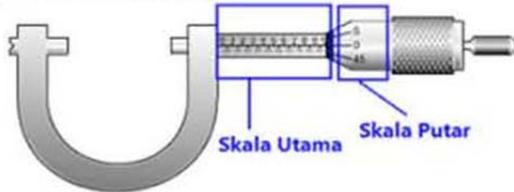
3. Letakkan benda yang diukur pada rahang, dan putar kembali sampai tepat



4. Putarlah pengunci sampai skala putar tidak dapat digerakkan dan terdengar bunyi 'klik'



**c) Skala Mikrometer**



Skala pada mikrometer dibagi dua jenis:

1. Skala Utama

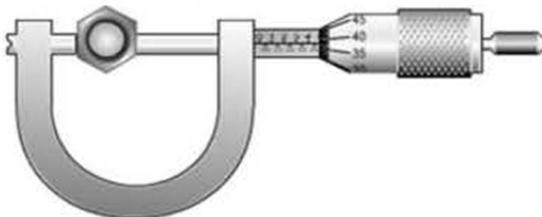
Terdiri dari skala :1, 2, 3, 4, 5 mm dan seterusnya. Dan nilai tengah : 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5 mm dan seterusnya

2. Skala Putar

Terdiri dari skala 1 sampai 50

Setiap skala putar berputar mundur 1 putaran maka skala utama bertambah 0,5 mm. Sehingga 1 skala putar =  $1/100$  mm = 0,01 mm

**d) Pembacaan Skala**



1. Perhatikan skala putar berada pada angka berapa pada skala utama

Benda yang anda pilih memiliki panjang skala utama 4,5 mm

2. Perhatikan penunjukan pada skala putar. Angka 39 pada skala putar berimpit dengan garis mendatar pada skala utama.

Maka pembacaan mikrometer tersebut =

$$4.5 + ( 39 \times 0.01 )$$

$$4.5 + 0.39$$

Jadi panjang benda adalah 4.89 mm

**Sumber:**

<http://www.zakapedia.com/2013/02/cara-menggunakan-jangka-sorong-dan.html>

[http://masahyat32.blogspot.co.id/2012/10/membaca-alat-ukur-jangka-sorong-dan\\_4461.html](http://masahyat32.blogspot.co.id/2012/10/membaca-alat-ukur-jangka-sorong-dan_4461.html)