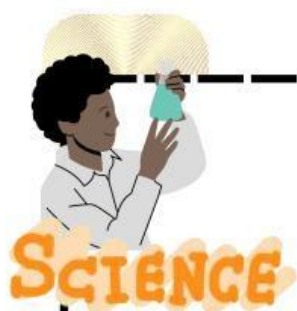


## Wawasan Etnosains



### Dari Jengkal hingga Batok Kelapa: Kearifan Pengukuran Masyarakat Wonosobo



Masyarakat Wonosobo memiliki beragam cara tradisional dalam melakukan pengukuran yang mencerminkan hubungan erat antara budaya dan kebutuhan hidup sehari-hari. Sebelum dikenal alat ukur modern, masyarakat menggunakan satuan tidak baku berdasarkan pengamatan dan pengalaman turun-temurun.

Untuk panjang, digunakan jengkal, depa, hasta, dan langkah; untuk massa, dikenal genggam, ikat, dan tumbak padi; sedangkan volume diukur dengan batok kelapa, blek, atau gayung.

Dalam pengukuran waktu, tanda-tanda alam seperti posisi matahari atau suara ayam dijadikan patokan aktivitas harian. Kebiasaan ini menunjukkan bahwa masyarakat Wonosobo memiliki pengetahuan ilmiah berbasis budaya lokal (etnosains). Meskipun kini alat ukur modern lebih umum digunakan, nilai kearifan lokal dalam pengukuran tradisional tetap penting karena memperkaya pemahaman tentang keterkaitan antara sains dan budaya.



## Orientasi Masalah



### Pemanfaatan Pengukuran Tradisional di Wonosobo dalam Kehidupan Sehari-hari



Masyarakat di beberapa daerah di Kabupaten Wonosobo masih menggunakan satuan pengukuran tradisional dalam kehidupan sehari-hari. Petani mengukur jarak tanam dengan jengkal, hasta, atau depa karena dianggap praktis, sedangkan pedagang di pasar tradisional menggunakan kati, pikul, atau batok untuk mengukur massa dan volume barang dagangan.

Kebiasaan ini mencerminkan kearifan lokal yang menunjukkan hubungan erat antara manusia dan lingkungannya. Penggunaan satuan tubuh sebagai alat ukur merupakan bentuk adaptasi masyarakat terhadap kondisi sosial dan ekonomi, serta mencerminkan nilai-nilai kebersamaan dan kesederhanaan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, pengukuran tradisional memiliki kelemahan dalam hal akurasi dan standarisasi karena ukuran tubuh setiap orang berbeda. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat dan peserta didik untuk memahami konsep pengukuran baku melalui pendekatan etno-STEM agar dapat menghubungkan budaya lokal dengan ilmu pengetahuan modern secara harmonis.



### Pertanyaan Pemantik

Jelaskan perbedaan satuan baku dan tidak baku, lalu analisis mengapa dalam pengukuran ilmiah kita dianjurkan menggunakan satuan baku!

---

---

---

Apa kelebihan dan kekurangan pengukuran tradisional? Dalam situasi seperti apa pengukuran tradisional masih dianggap relevan? Jelaskan alasanmu

---

---

---

Menurutmu, apa nilai budaya yang tercermin dari kebiasaan menggunakan pengukuran tradisional? Bagaimana cara mengintegrasikan kebiasaan tersebut ke dalam pembelajaran sains? Jelaskan pendapatmu.

---

---

---





## Mengorganisasikan Peserta Didik

**Yuk, cari teman sekelompokmu!**

Buatlah kelompok yang terdiri dari 3-4 peserta didik

Nama Kelompok : .....  
Kelas : .....  
Sekolah : .....  
Anggota : 1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....



Vidio pemahaman materi  
pengukuran dapat discan dalam  
barcode disamping!



Bahan ajar pengukuran





## Penyelidikan Kelompok



### A. Tujuan Percobaan

1. Mengenal berbagai satuan tidak baku (jengkal, hasta, depa, langkah, genggam, batok).
2. Membandingkan hasil pengukuran tradisional dengan alat ukur modern (mistar, meteran, gelas ukur, timbangan).
3. Menyimpulkan kelebihan dan kekurangan pengukuran tradisional dari aspek sains dan teknologi.

### B. Alat dan Bahan

- Penggaris / mistar
- Gelas ukur
- Timbangan digital
- Gelas
- Batok kelapa atau beruk
- Batu kecil atau biji jagung
- Air

### C. Langkah Percobaan

#### a. Mengukur Panjang

1. Ukur panjang meja (jengkal) dan papan tulis (hasta) oleh masing-masing peserta didik.
2. Catat hasilnya, lalu ukur kembali dengan mistar atau meteran.
3. Bandingkan hasil tradisional dan modern

#### b. Mengukur Volume

1. Ambil air menggunakan gelas minum lalu tuang ke gelas ukur.
2. Catat berapa Liter air dalam satu gelas.
3. Bandingkan hasilnya dengan gelas ukur.

#### c. Mengukur Massa

1. Ambil beras menggunakan beruk lalu timbang beras pada timbangan digital.
2. Catat berapa Kilogram beras dalam satu beruk.
3. Bandingkan hasilnya dengan timbangan digital
4. Diskusi dan kesimpulan dalam kelompok



Perhatikan tabel di bawah ini! Kerjakan dengan tepat!

### Tabel Papan Tulis

| Jenis Alat Ukur             | Keterangan             | Peserta didik 1 | Peserta didik 2 | Peserta didik 3 | Peserta didik 4 | Rata-rata |
|-----------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Hasta                       | Panjang Satu Hasta (m) |                 |                 |                 |                 |           |
|                             | Jumlah Hasta           |                 |                 |                 |                 |           |
|                             | Hasil (m)              |                 |                 |                 |                 |           |
| Meteran                     | Hasil (m)              |                 |                 |                 |                 |           |
| Selisih Jengkal dan Meteran |                        |                 |                 |                 |                 |           |

### Meja

| Jenis Alat Ukur             | Keterangan            | Peserta didik 1 | Peserta didik 2 | Peserta didik 3 | Peserta didik 4 | Rata-rata |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Jengkal                     | Panjang 1 Jengkal (m) |                 |                 |                 |                 |           |
|                             | Jumlah Jengkal        |                 |                 |                 |                 |           |
|                             | Hasil (m)             |                 |                 |                 |                 |           |
| Meteran                     | Hasil (m)             |                 |                 |                 |                 |           |
| Selisih Jengkal dan Meteran |                       |                 |                 |                 |                 |           |



Perhatikan tabel di bawah ini! Kerjakan dengan tepat!

### Air

| Jenis Alat Ukur                    | Keterangan         | Peserta didik 1 | Peserta didik 2 | Peserta didik 3 | Peserta didik 4 | Rata-rata |
|------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Gelas Minum                        | Volume 1 Gelas (L) |                 |                 |                 |                 |           |
|                                    | Jumlah Gelas       |                 |                 |                 |                 |           |
|                                    | Hasil (L)          |                 |                 |                 |                 |           |
| Gelas Ukur                         | Hasil (L)          |                 |                 |                 |                 |           |
| Selisih Gelas Minum dan Gelas Ukur |                    |                 |                 |                 |                 |           |

### Beras

| Jenis Alat Ukur                     | Keterangan         | Peserta didik 1 | Peserta didik 2 | Peserta didik 3 | Peserta didik 4 | Rata-rata |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Beruk                               | Massa 1 Beruk (Kg) |                 |                 |                 |                 |           |
|                                     | Jumlah Beruk       |                 |                 |                 |                 |           |
|                                     | Hasil (Kg)         |                 |                 |                 |                 |           |
| Timbangan Digital                   | Hasil (Kg)         |                 |                 |                 |                 |           |
| Selisih Beruk dan Timbangan Digital |                    |                 |                 |                 |                 |           |



## Penyajian Hasil

### Engineering

#### Tugas Akhir:

Buat infografik atau poster digital yang menjelaskan:

- Hasil eksperimen
- Keakuratan pengukuran tradisional vs modern
- Makna budaya dari jengkal, hasta, dan beruk
- Presentasikan secara digital (Google Slides/Canva) dan unggah ke platform kelas.



## Evaluasi Permasalahan

Mengapa hasil pengukuran panjang dengan jengkal bisa berbeda antara satu orang dan orang lain?

---

---

---

Setelah membandingkan hasil pengukuran menggunakan jengkal, hasta, beruk, mistar, gelas ukur, dan timbangan digital, alat ukur mana yang lebih akurat? Jelaskan alasanmu berdasarkan data yang diperoleh!

---

---

---



## Evaluasi Permasalahan

Berdasarkan hasil percobaanmu, apa kesimpulanmu tentang kelebihan dan kekurangan penggunaan satuan tradisional dibandingkan satuan baku?

---

---

---

Apa nilai budaya yang dapat kamu temukan dari kebiasaan masyarakat menggunakan satuan tubuh seperti jengkal atau depa dalam kehidupan sehari-hari?

---

---

---

Bagaimana cara kamu menggabungkan prinsip pengukuran tradisional dengan teknologi modern agar lebih akurat namun tetap mempertahankan nilai budaya lokal?

---

---

---



## Daftar Pustaka

Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 43, 44–48.

Gilster, P. (1997). *literasi digital Gilster*. John Wiley & Sons, Inc.

Meilasari, S., Damris M, D. M., & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1849>.

Safitri, I., Marsidin, S., & Subandi, A. (2020). Analisis Kebijakan terkait Kebijakan Literasi Digital di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 176–180. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i2.123>

Saputra, hardika. (2020). *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. Perpustakaan IAI Agus Salim.

