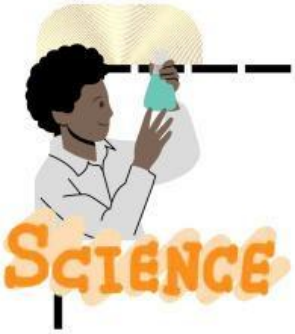
Wawasan Etnosains



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.

LIVEWORKSHEETS

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.

LIVEWORKSHEETS

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.

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS

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						

LIVEWORKSHEETS

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						

LIVEWORKSHEETS

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!

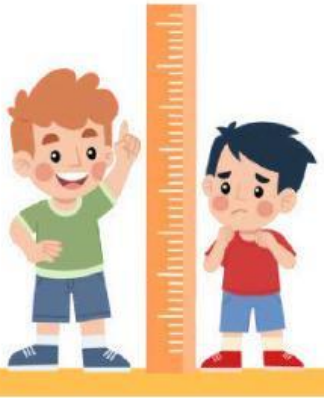
LIVEWORKSHEETS

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?



LIVEWORKSHEETS

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.

LIVEWORKSHEETS