

**BAHAN AJAR  
FILSAFAT DAN SEJARAH MATEMATIKA**

# UKURAN YANG HAMPIR HILANG

BAHAN AJAR FILSAFAT DAN SEJARAH MATEMATIKA

DARMADI

**BAHAN AJAR  
FILSAFAT DAN SEJARAH MATEMATIKA**

# UKURAN YANG HAMPIR HILANG

**DARMADI**



**Penerbit UNIPMA Press**

Universitas PGRI Madiun  
Jl. Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur 63118  
E-Mail: [upress@unipma.ac.id](mailto:upress@unipma.ac.id)  
Website: [kwu.unipma.ac.id](http://kwu.unipma.ac.id)

ISBN 978-623-6318-33-1



**BAHAN AJAR**  
**FILSAFAT DAN SEJARAH MATEMATIKA**  
**“UKURAN YANG HAMPIR HILANG”**

**Darmadi**



# **BAHAN AJAR FILSAFAT DAN SEJARAH MATEMATIKA “UKURAN YANG HAMPIR HILANG”**

**Penulis:**

Darmadi

**Editor:**

Davi Apriandi

**Penata Letak:**

Fatriya Adamura

**Perancang Sampul:**

Tim Kreatif UNIPMA Press

Cetakan Pertama, November 2021

**Diterbitkan Oleh:**

UNIPMA Press Universitas PGRI Madiun

Jl. Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur 63118

E-Mail: [upress@unipma.ac.id](mailto:upress@unipma.ac.id)

Website: [kwu.unipma.ac.id](http://kwu.unipma.ac.id)

Anggota IKAPI: No. 207/Anggota Luar Biasa/JTI/2018

**ISBN: 978-623-6318-33-1**

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang  
All right reserved

## PENGANTAR

Alhadulillahhirobilalamin, puji syukur kita panjatkan untuk Tuhan yang maha esa karena atas karunianya, dengan selesainya buku ini. Sehingga, bapak ibu saudara dapat membaca buku ini. Buku ini dibuat sebagai bagian dari buku ajar perkuliahan filsafat dan sejarah matematika yang diperuntukan untuk mahasiswa program studi pendidikan matematika.

Belajar filsafat artinya belajar untuk mencintai kebijaksanaan. Kebijaksanaan penting karena sering kita menginginkan hal yang baik, tetapi orang lain sering melihat sebagai sesuatu yang tidak baik. Kebijakan sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Sehingga, kita tidak ragu untuk melangkah.

Matematika selain sebagai mata pelajaran juga mempunyai nilai-nilai filosofis yang tersimpan atau tersirat dan sering tidak terungkap secara eksplisit. Namun, nilai-nilai filosofis tersebut menjadi dasar dari dasarnya pelajaran matematika. Seperti, filosofi untuk mengambil atau memilih yang benar bukan mengambil yang salah pada table kebenaran disjungsi, filosofi untuk bergaul pada orang-orang atau teman-teman yang benar karena jika bergaul dengan orang-orang yang salah dapat menyebabkan kita ikut-ikutan salah pada table kebenaran konjungsi. Banyak pelajaran dan filosofi-filosofi yang tersimpan dalam matematika.

Perkembangan matematika tidak terlepas dari sejarah matematika. Sejarah perkembangan matematika tidak lepas dari sejarah perkembangan kebudayaan. Pepatah mengatakan, bangsa yang besar adalah bangsa yang menghormati sejarah. Demikian pada matematika, ahli matematika akan mempunyai pandangan besar jika mengetahui sejarah perkembangan matematika. Melalui belajar sejarah, kita memahami perkembangan ilmu seperti matematika.

Kebudayaan terus berkembang sesuai perkembangan teknologi pada zamannya. Beberapa peralatan yang digunakan untuk perhitungan hampir hilang tertelan waktu. Buku ini membahas ukuran-ukuran yang hampir hilang. Dengan buku ini, diharapkan ukuran-ukuran yang ada terdokumentasikan sehingga tidak terlupakan dan mungkin dapat dilestarikan.

Akhirnya, saya mengucapkan selamat membaca buku ini. Buku ini akan membawa anda pada masa lalu. Memahami beberapa ukuran yang

hampir hilang dan mungkin sudah tidak ada pada saat anda membaca. Tetapi itulah menariknya buku ini. Selamat menikmati.

Penulis.

Darmadi

## DAFTAR ISI

<b>PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>BAB I UKURAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA</b> .....	<b>1</b>
A Pentingnya Ukuran .....	1
B Pembelajaran Matematika Dari Masa ke Masa .....	2
C Pemanfaatan Ukuran Dalam Pembelajaran Matematika .....	3
<b>BAB II BATOK KELAPA</b> .....	<b>4</b>
A Batok Kelapa di Ponorogo .....	4
B Batok Kelapa di Sawoo .....	6
C Batok Kelapa di Parang .....	12
D Batok Kelapa di Sukomoro .....	14
E Batok Kelapa di Ngawi .....	19
F Batok Kelapa di Magetan .....	20
G Batok Kelapa di Nambak .....	23
H Batok Kelapa di Pacitan .....	25
<b>BAB III KALENGAN</b> .....	<b>29</b>
A Omplong .....	29
B Rantang .....	34
C Kobokan .....	38
D Rinjing .....	41
<b>BAB IV BUATAN</b> .....	<b>45</b>
A Cintang di Desa Uteran .....	45
B Gantang .....	47
C Omplong .....	49
<b>BAB V UKURAN</b> .....	<b>55</b>
A Jinah .....	55
B Sha' dan Mud .....	57
C Telapak Tangan .....	61
<b>BAB VI ANGGOTA BADAN</b> .....	<b>65</b>
A Kilan / Jengkal Tangan .....	65
B Depa .....	71
C Hasta .....	75

D	Jengkal Kaki .....	78
E	Pecak .....	84
<b>BAB VII</b>	<b>LUAS PERSAWAHAN .....</b>	<b>89</b>
A	Bahu .....	89
B	Ru .....	91
C	Paron .....	96
D	Cengkal .....	98
<b>BAB VIII</b>	<b>BAMBU DAN KAYU .....</b>	<b>103</b>
A.	Galah .....	103
B.	Deleng .....	105
C.	Tongkat Kayu .....	107
D.	Tongkat Bambu .....	111
E.	Sanger .....	113
<b>BAB IX</b>	<b>PANJANG/ JARAK .....</b>	<b>118</b>
A.	Bambu .....	118
B.	Keller .....	120
C.	Kebat .....	123
<b>BAB X</b>	<b>TIMBANGAN .....</b>	<b>127</b>
A.	Cleneng dan Baluh .....	127
B.	Selang Air .....	130
C.	Pikulan / Gendheng / Bilah .....	134
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>138</b>

## BAB I

### UKURAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

**Setelah mempelajari ukuran dan pembelajaran matematika, anda dapat**

- Memahami pentingnya ukuran
- Memahami pembelajaran matematika dari masa ke masa
- Memahami pemanfaatan ukuran dalam pembelajaran matematika

#### A Pentingnya Ukuran

Ukuran merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua aspek menuntut ada ukurannya.

Ukuran yang paling sederhana adalah ukuran jumlah. Jumlah sekelompok domba ada 5, artinya angka 5 merupakan ukuran jumlah domba. Jumlah sekelompok domba ditempat lain ada 9, artinya 9 merupakan ukuran jumlah domba. Dari ukuran-ukuran tersebut, dapat dibandingkan kelompok domba mana yang lebih banyak.

Ukuran lain adalah ukuran berat. Beberapa contoh ukuran berat yang dikenal masyarakat adalah cleneng dan baluh sebagai ukuran berat di desa kediren, omplong (kaleng susu) sebagai alat berat di desa sugihwaras maospati magetan, kobokan sebagai alat ukur berat di blora, komplong literan sebagai ukuran berat di desa sewulan, pikulan / gedheng / bilah Ukuran Padi di Sudimoro Pacitan.

Ukuran lain adalah ukuran volume. Beberapa contoh ukuran volume yang dikenal masyarakat adalah batok / beruk / cupak takaran Beras di Ponorogo, Magetan, Ngawi, Pacitan, Cintung Takaran Minyak di Uteran Madiun, Omplong Takaran Beras di Madiun, rantang Takaran Beras di Pelem Karangrejo Magetan, Rinjing Ukuran Volume di Sambongrejo Sambong Blora, Telapak Tangan Takaran di Banjarsari Madiun.



Ukuran lain adalah satuan / jumlah. Beberapa contoh ukuran satuan / jumlah yang dikenal masyarakat adalah sejinah Satuan Jumlah di Mbarak Dempelan Madiun, Depa Satuan Panjang di madiun, Hasta Satuan Panjang di Sidomulyo Wonoasri Madiun, Jengkal Kaki Ukuran Keliling di Klagenserut Jiwan Madiun, Jengkal (kilan) ukuran panjang di Ngampel Balong Ponorogo, Kilan Ukuran Panjang di Maospati Magetan.

Ukuran lain adalah ukuran luas. Beberapa contoh ukuran luas yang dikenal masyarakat adalah bahu Ukuran Luas Tanah di Kedungjati Balerejo Madiun, Cengkal Ukuran Luas Tanah di Gedangan Mojorayung Wungu Madiun, Paron (separon) sebagai ukuran luas sawah di Dimong Madiun, Ru Ukuran Luas Tanah di Ngawi, dan Ru Ukuran Luas Tanah di Dimong Madiun.

Ukuran lain adalah ukuran kedalaman/ ketinggian. Beberapa contoh ukuran kedalaman / ketinggian yang dikenal masyarakat adalah Galah Alat Ukur Kedalaman di Patoman Madiun, Selang Air Pengukur Beda Ketinggian dan Kedataran di Madiun, Tongkat kayu Ukuran Tinggi di Klencongan Madiun, Tongkat Bambu / Deleng Ukuran Kedalaman di Magetan, Tongkat Bambu Ukuran Kedalaman di Kincang Wetan Madiun, dan Sangger Ukuran Kedalaman Pembuatan Makam di Jrengik Sampang Madura.

Ukuran lain adalah ukuran panjang / jarak. Beberapa contoh ukuran panjang / jarak yang dikenal masyarakat adalah Bambu Ukuran Panjang di Sidomukti Magetan, Keller Ukuran Jarak Tanam Padi di Bintoyo Padas Ngawi, Kebat / keler Ukuran Jarak Tanam Padi di Balerejo Madiun, Pecak Ukuran Panjang di Manisrejo Taman Madiun, Pelepah Pisang Ukuran Panjang di Suratmajan Magetan, Tongkat Kayu Ukuran Panjang di Sambirejo Madiun.

## **B Pembelajaran Matematika Dari Masa ke Masa**

Gagasan tentang adanya etnomatematika menunjukkan bahwa matematika itu sarat dengan budaya. Nilai-nilai yang tersimpan dalam perilaku budaya manusia menunjukkan daya rasa estetis dan daya kreasi manusia. Integrasi matematika dan budaya bermakna matematika yang kontekstual dan realistik. bahwa matematika menjadi bagian dari kebudayaan. (Nuh &

Dardiri, 2016). Artinya, etnomatika dari setiap tempat berbeda-beda tergantung budaya dari daerah tersebut. Budaya dari daerah tersebut mencerminkan rasa estetis dan daya kreasi manusia.

### **C Pemanfaatan Ukuran Dalam Pembelajaran Matematika**

Dalam pembelajaran matematika banyak menggunakan ukuran. Ukuran-ukuran yang sering digunakan adalah ukuran-ukuran baku. Namun, sebenarnya terdapat ukuran-ukuran yang telah dikembangkan oleh setiap daerah.

Kearifan local tentu menentukan ukuran yang dapat digunakan dan disepakati pada local daerah tersebut. Daerah satu dapat berbeda dengan daerah yang lain. Ukuran sesuai daerah loikal dapat digunakan dalam pembelajaran matematika sehingga tetap mempertahankan kearifan local.

## BAB II

### BATOK KELAPA

Setelah membaca dan mempelajari tulisan ini, anda dapat

- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Ponorogo
- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Sawoo
- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Parang
- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Sukomoro
- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Ngawi
- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Magetan
- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Nambak
- Memahami penggunaan batok kelapa sebagai ukuran di Pacitan

#### A. Batok Kelapa di Ponorogo

Kebudayaan merupakan sebuah kebiasaan warisan nenek moyang yang dilakukan manusia dalam lingkup sosial tertentu dan dilakukan terus menerus secara turun temurun. Kebudayaan menunjukkan tinggi rendahnya peradaban suatu masyarakat. Salah satu kebudayaan adalah alat ukur tradisional. Alat ukur tradisional adalah alat yang digunakan untuk mengukur sesuatu atau benda yang terbuat dari bahan-bahan alami yang mudah didapat atau dibuat sendiri.



Beruk merupakan salah satu alat ukur tradisional yang istilahnya berasal dari daerah Wonosobo, Jawa Tengah. Beruk terbuat dari batok (tempurung) kelapa dan digunakan untuk mengukur volume beras. Kabupaten Ponorogo merupakan salah satu wilayah yang menggunakan alat tradisional beruk. Namun, hanya di