

Sugianto Pudjohartono

# BELAJAR MATEMATIKA ITU MENATA NALAR: BENARKAH?

**Kasus: SEGIEMPAT**

Buku ini mengajak pembaca mengembangkan ciri dan sifat segiempat secara bertahap memakai penalaran sederhana yang dilakukan secara konsisten. Selain itu buku ini juga menyapa para guru untuk merefleksikan pengalaman mereka saat membelajarkan topik ciri dan sifat segiempat. Terdapat 4 bab bahasan. Bab I akan membahas sejumlah permasalahan tentang ciri dan sifat segiempat yang ditemukan dari berbagai kalangan, seperti: guru SD peserta PLPG – mahasiswa kependidikan (calon guru matematika) – soal ujian nasional – dan penelitian lapangan di SMP. Bab II membahas bagaimana proses menalar dikembangkan untuk membangun ciri dan sifat segiempat beraturan. Bab III membahas sejumlah kasus memakai hasil kajian dari bab II. Sedangkan bab IV berisi simpulan dan pertanyaan refleksi.

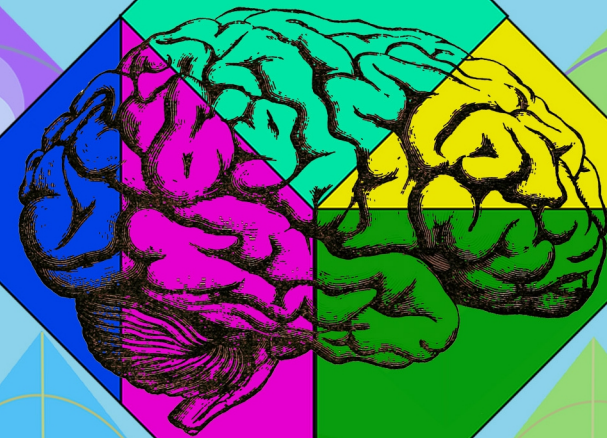
BELAJAR MATEMATIKA ITU MENATA NALAR: BENARKAH?

Sugianto Pudjohartono

# BELAJAR MATEMATIKA ITU MENATA NALAR: BENARKAH?

**Kasus: SEGIEMPAT**

Sugianto Pudjohartono



ISBN 978-623-6103-90-6



9 786236 103906

Pendidkan



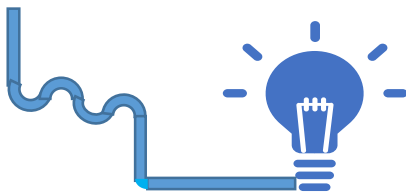
SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS  
Jl. Affandi, (Gejayan) Mrican, Yogyakarta 55281  
Phone: (0274)513301; Ext.51513  
Web: [sdupress.usd.ac.id](http://sdupress.usd.ac.id); E-mail: [publisher@usd.ac.id](mailto:publisher@usd.ac.id)



**BELAJAR MATEMATIKA ITU  
MENATA NALAR: BENARKAH?  
Kasus: SEGIEMPAT**



Sugiarto Pudjohartono



Sanata Dharma University Press

# BELAJAR MATEMATIKA ITU MENATA NALAR: BENARKAH? Kasus: SEGIEMPAT

Copyright © 2022

Sugiarto Pudjohartono

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan - Universitas Sanata Dharma

---

Penulis

**Sugiarto Pudjohartono**

Editor:

**Paul Suparno, SJ.**

Buku Cetak:

**ISBN: 978-623-6103-90-6**

EAN 9-786236-103906

Pendidikan Matematika

Cetakan pertama, Oktober 2022

viii+68 hlm.; 15,5 x 23 cm.

Ilustrasi sampul:

Thoms

Tata letak sampul & buku:

Thoms

PENERBIT:



SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS

Lantai 1 Gedung Perpustakaan USD

Jl. Affandi (Gejayan) Mrican,

Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 513301, 515253;

Ext.1527/1513; Fax (0274) 562383

e-mail: [publisher@usd.ac.id](mailto:publisher@usd.ac.id)

Sanata Dharma University Press (SDUP) berlambangkan daun teratai coklat bersudut lima dengan sebuah obor yang menyala merah, sebuah buku dengan tulisan "Ad Maiorem Dei Gloriam" dengan tulisan Sanata Dharma University Press berwarna putih di dalamnya.

Adapun artinya sebagai berikut.

Teratai lambang kemuliaan dan sudut lima: Pancasila.

Obor: hidup dengan semangat yang menyala-nyala.

Buku yang terbuka: SDUP selalu dan siap berbagi ilmu

pengetahuan. Teratai warna coklat: sikap dewasa dan matang.

"Ad Maiorem Dei Gloriam": demi kemuliaan Allah yang lebih besar.

Tulisan Sanata Dharma University Press berwarna putih: penerbit

ini senantiasa membawa terang dan kebaikan bagi dunia ilmu

pengetahuan.



Sanata Dharma University Press anggota APPTI

(Afiliasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)

**No. Anggota: 003.028.1.03.2018**

---

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

## PRAKATA

S elama mendampingi para guru di lapangan dalam bentuk pelatihan, seperti: PLPG, PPG, atau permintaan lepas akan pendampingan guru di sekolah, tidak jarang ditemui miskonsepsi baik di kalangan siswa maupun guru. Selain itu, diperoleh juga berbagai kesulitan para guru untuk membelajarkan topik matematika tertentu. Tentang konsep segiempat dan jenis-jenisnya, merupakan sebuah contoh. Padahal, selama ujian nasional soal tentang segiempat selalu muncul. Meski kini ujian nasional sudah ditiadakan, namun sebagai pengganti diadakan asesmen nasional. Di dalam asesmen nasional terdapat asesmen kompetensi minimum sebagai salah satu pengukuran dalam asesmen nasional. Asesmen kompetensi minimal berisi literasi membaca dan numerasi. Kedua literasi tersebut berisi keterampilan berpikir logis-sistematis, keterampilan bernalar menggunakan konsep dan pengetahuan, serta keterampilan memilah serta mengolah informasi.

Segiempat merupakan materi pembelajaran matematika yang mulai dikembangkan sejak SD, dilanjutkan ke SMP dan tetap dipelajari di SMA serta pendidikan tinggi. Bagi sejumlah guru sekolah dasar dan sekolah menengah pertama yang sempat ditemui, pada umumnya menyetujui bahwa materi segiempat termasuk materi yang tidak mudah diajarkan. Sementara itu, penelitian tentang penguasaan ciri dan sifat segiempat di SMP dalam kotamadya Yogyakarta pada tahun 2016-2017, memperkuat dugaan di atas bahwa memang penguasaan konsep segiempat masih lemah dan tidak terstruktur.

Mengingat konsep segiempat ternyata bermasalah, maka buku monograf ini disusun untuk memberi kontribusi pencerahan tentang bahasan ciri dan sifat segiempat bagi guru atau mahasiswa calon guru matematika atau pemerhati pendidikan matematika. Buku ini khusus akan mengulas tentang segiempat, ciri dan sifat-sifat, disertai dengan proses menalar yang terjangkau oleh siswa. Selain disugahi fenomena masalah dari berbagai jenjang pendidikan, pembaca diajak pula merefleksikan pengalaman masing-masing terkait dengan permasalahan. Selanjutnya, buku ini juga memberi kontribusi usulan pola pengembangan ciri dan sifat segiempat, dengan menekankan pada proses menalar. Usulan tersebut sudah pernah diujicoba pada penelitian sebagaimana disebut di atas dengan hasil cukup membantu, meski masih butuh waktu dan konsistensi untuk memperbaiki.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada: 1) Prof. Dr. Paul Suparno, S.J.; dan 2) Prof. Dr. St. Suwarsono, yang telah memberi saran dan masukan untuk mewujudkan gagasan dalam bentuk buku monograf. Untuk Prof. Dr. Paul Suparno, S.J. ucapan terima kasih juga berkenaan dengan kesediaan mereview buku ini. Selain itu ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Drs. A. Sardjana, M.Pd mitra penulis saat melakukan penelitian topik segiempat, serta telah mendorong untuk mewujudkan ide diseminasi hasil penelitian dalam bentuk buku agar bermanfaat bagi semakin banyak guru di lapangan. Buku perdana ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan sangat dinanti untuk perbaikan buku selanjutnya.

Salam

Penulis

## DAFTAR ISI

PRAKATA .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL DAN GAMBAR .....	vii
<b>BAB I</b>	
<b>FENOMENA MASALAH SEGIEMPAT .....</b>	<b>1</b>
1. KASUS SEGIEMPAT DARI LPTK .....	2
2. KASUS SEGIEMPAT DARI KALANGAN GURU SD ..	2
3. KASUS SEGIEMPAT DARI SOAL UJIAN AKHIR SEKOLAH SD .....	3
4. KASUS SEGIEMPAT DARI PENELITIAN .....	6
<b>BAB II</b>	
<b>PROSES MENALAR UNTUK KASUS SEGIEMPAT .....</b>	<b>13</b>
1. BENARKAH PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENATA NALAR? DAN LETAK MASALAH .....	13
1.1 Benarkah Menalar? .....	14
1.2 Letak Masalah .....	15
2. BAGAIMANA PENALARAN DIKEMBANGKAN .....	18
2.1 Pengembangan Ciri Segiempat Beraturan .....	19
2.2 Pengembangan Sifat Segiempat Beraturan .....	29
2.2.1 Sifat-sifat Jajargenjang .....	30
2.2.2 Sifat-sifat Layang-layang .....	33
2.2.3 Sifat-sifat Belahketupat .....	36

2.2.4 Sifat-sifat Persegipanjang .....	39
2.2.5 Sifat-sifat Persegi .....	41

### **BAB III**

#### **MENGIDENTIFIKASI SEGIEMPAT BERATURAN**

#### **MELALUI CIRI DAN SIFAT .....** 45

1. KASUS PERTAMA: MENGEMBANGKAN DEFINISI SEGIEMPAT BERATURAN BERDASAR CIRI .....	45
2. KASUS KEDUA: MENGIDENTIFIKASI SEGIEMPAT BERDASAR CIRI ATAU SIFAT TERTENTU .....	49
3. KASUS KETIGA. MENGIDENTIFIKASI PERSAMAAN DAN PERBEDAAN SIFAT .....	52
4. KASUS KEEMPAT: MEMODIFIKASI CIRI ATAU SIFAT	54

### **BAB IV**

#### **SIMPULAN DAN REFLEKSI .....** 57

1. HASIL PENGEMBANGAN CIRI-CIRI SEGIEMPAT ....	57
2. HASIL PENGEMBANGAN SIFAT-SIFAT SEGIEMPAT	59
3. BENARKAH MENATA NALAR? .....	59
4. PERTANYAAN REFLEKSI .....	61

DAFTAR PUSTAKA .....	63
----------------------	----

GLOSARIUM .....	65
-----------------	----

BIOGRAFI PENULIS .....	67
------------------------	----