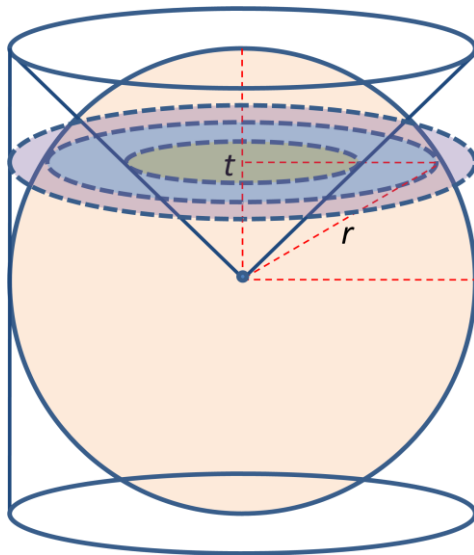


Gara-Gara **Hantu** Lingkaran

Hendra Gunawan



2014

Gara-Gara **Hantu** Lingkaran

Hendra Gunawan

Gara-Gara **Hantu** Lingkaran

© Hendra Gunawan, 2014

Penyunting: Seseorang Terpercaya

Penata letak: Silakan Diatur

Perancang sampul: Frans Mateus Situmorang

Ilustrator: Hendra Gunawan dan Ari Kurniawan

Penerbit:

GRAHA ILMU

Candi Gebang Permai

Yogyakarta 55511

E-mail: info@grahailmu.com

Hak Cipta tulisan ada pada Penulis

Hak Cipta ilustrasi ada pada Ilustrator

Edisi Pertama,

Cetakan Pertama, Tahun 2014

Gunawan, Hendra

GARA-GARA HANTU LINGKARAN/Hendra Gunawan

- Edisi Pertama - Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014

xii + 135 hlm, 1 Jil : 20 cm

ISBN : 018-292-789-123-0

1. Matematika

1. Judul

Untuk para guru yang
telah membantu saya
menemukan apa yang
saya sukai

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ix
Bagian I – Bergelut dengan Hantu Lingkaran	3
1. Misteri lingkaran mulai menghantui	
2. Pythagoras membuka jalan	
3. Antiphon dan Eudoxus turun tangan	
4. Jasa besar Euclid	
5. Archimedes bergelut dengan lingkaran	
6. Menguak misteri bilangan π	
Kosakata, nama orang, dan nama tempat - I	
Bagian II – Mengenali lingkaran lebih jauh	59
7. Sisi dan titik sudut bangun datar	
8. Lintasan, kurva mulus, dan titik singularitas	
9. Menghitung besar sudut di titik sudut	
10. Grafik sudut deviasi bangun datar	
11. Lebih jauh tentang lingkaran	
12. Bangun datar mirip lingkaran	
13. Segi tak terhingga dan fraktal	
Kosakata, nama orang, dan nama tempat - II	

Bagian III – Menyambangi Bola dan Kawan-Kawan	117
14. Menghitung volume bangun ruang	
15. Polihedron beraturan dan rumus Euler	
16. Bola, silinder, dan kerucut	
17. Memahami bola lebih dalam	
18. Bangun ruang satu muka	
19. Bangun berlubang dan bangun berongga	
20. Bangun tak terhingga muka	
Kosakata, nama orang, dan nama tempat - III	
Tentang Penulis	169

KATA PENGANTAR

Pada awalnya, ada seorang guru yang bertanya, berapa banyak sisi pada sebuah lingkaran? Pertanyaan ini membuat saya berpikir. Bila sebuah persegi panjang mempunyai empat sisi, lingkaran mempunyai berapa sisi? Ketika saya tanyakan balik kepada sang guru, ia menjawab “tak terhingga”. Saya sendiri cenderung berpendapat bahwa lingkaran hanya mempunyai satu sisi, bukan tak terhingga. Tetapi bagaimana saya harus menjelaskannya? Bila pengertian sisi dianggap jelas untuk segi banyak, apa yang dimaksud dengan sisi untuk lingkaran? Apakah lingkaran juga mempunyai titik sudut? Apa yang dimaksud dengan titik sudut? Bagaimana pula dengan bangun datar lainnya, yang berbentuk seperti hati atau bulan sabit?

Pada pertengahan tahun 2013, tepatnya pada tanggal 22 Juli 2013, saya diminta oleh seorang kawan untuk memberi ceramah tentang bilangan π pada suatu forum di Freedom Institute, Jakarta. Pembaca mungkin mengetahui bahwa nilai bilangan π kira-kira sama dengan $22/7$; karena itulah diskusi tentang nilai (hampiran) bilangan π diadakan pada tanggal tersebut. Permintaan itu diajukan beberapa minggu sebelumnya, dan saya menyanggupinya. Bahkan, saya menyiapkan bahan ceramah saya dengan cukup serius. Siswa sekolah menengah pertama pasti telah mengetahui bahwa

bilangan π itu adalah rasio antara keliling dan diameter suatu lingkaran. Tetapi, bagaimana kita mengetahui bahwa nilai bilangan π kira-kira sama dengan $22/7$? Siapa yang pertama kali menghitungnya? Secara khusus, saya mempelajari sejarah bilangan π dan bagaimana matematikawan dahulu kala memperoleh nilai hampiran $22/7$.

Buku ini merupakan jawaban atas pertanyaan guru tadi, yang sayaawali dengan sejarah seputar lingkaran dan bilangan π . Tidak hanya itu, buku ini juga membahas bangun datar dan bangun ruang yang sedikit banyak terkait dengan lingkaran. Bagaimanapun, apa yang dipelajari dalam Geometri terkait satu sama lain, bahkan dengan cabang-cabang Matematika lainnya. Menyadari hal ini, penulis mencoba memberikan suatu perspektif baru dalam melihat Geometri Bangun Datar, antara lain dengan menggunakan kacamata Kalkulus. Ternyata, “hantu” lingkaran itu indah. Begitu juga bangun ruang seperti bola dan silinder tak kalah menarik dari lingkaran. Setidaknya itu yang saya temukan, dan yang saya akan ceritakan melalui buku ini.

Terdapat tiga bagian dalam buku ini. Bagian pertama difokuskan pada sejarah seputar lingkaran dan kontribusi sejumlah matematikawan zaman dahulu dalam menguak misteri bilangan π . Pada bagian kedua, pengertian sisi dan titik sudut dikaji ulang sehingga kita dapat berbicara tentang sisi dan titik sudut bangun datar sembarang, termasuk segi tak terhingga dan fraktal. Bagian ketiga membahas bangun ruang dan sifat-sifatnya yang menarik terkait dengan muka, rusuk, dan titik sudutnya. Tiap bagian terdiri dari beberapa bab, dan di akhir masing-masing bab terdapat daftar kosa-

kata matematika, nama orang, dan nama tempat yang disinggung dalam bab tersebut. Pembaca diharapkan dapat mencari informasi lebih lanjut dari berbagai sumber lainnya tentang arti kosakata, siapa tokoh-tokoh penting, dan di mana tempat-tempat yang disebutkan.

Walau buku ini bukan merupakan buku teks pelajaran ataupun kuliah, sebagian isi buku ini pernah diberikan sebagai materi kuliah Topik Wawasan Matematika yang diperuntukkan bagi mahasiswa tahun kedua Program Studi Sarjana Matematika ITB pada tahun 2013. Karena animo yang besar dari mahasiswa, matakuliah TWM dengan materi yang sama ditawarkan lagi pada 2014 dan diikuti oleh lebih banyak mahasiswa. Saya perlu menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa kolega saya, Iwan Pranoto, Wono Setya Budhi, Yudi Soeharyadi, dan Theo Tuwankotta, atas diskusi yang mencerahkan selama penulisan buku ini berlangsung. Banyak gagasan baru yang bergulir ketika berdiskusi dengan mereka, sebagian diantaranya saya tuangkan dalam buku ini.

Kepada pembaca, selamat membaca dan bercengkerama dengan hantu lingkaran dan kawan-kawannya.

Bandung, Oktober 2014

H. G.

