

**CARA PEMBUATAN
MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA
SD-SMP**

**MENGUNAKAN
APLIKASI GEOGEBRA**



Petrus Seran Goran

**CARA PEMBUATAN
MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA
SD-SMP
MENGUNAKAN
APLIKASI GEOGEBRA**

Petrus Seran Goran

Penerbit KBM Indonesia

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku

CARA PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD-SMP MENGUNAKAN APLIKASI GEOGEBRA

Copyright @2025 by Petrus Seran Goran

All rights reserved

KARYA BAKTI MAKMUR (KBM) INDONESIA

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia)

NO. IKAPI 279/JTI/2021

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

081357517526 (Tlpn/WA)

Penulis

Petrus Seran Goran

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Ara Caraka

21 x 29,7 cm, iv + 104 halaman

Cetakan ke-1, Oktober 2025

ISBN 978-634-202-767-7

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di

DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

Tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Website

<https://penerbitkbm.com>

www.penerbitbukumurah.com

Instagram

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- (i) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (ii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (iii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (iv) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Pembelajaran Matematika menurut teori Belajar Bruner harus dilaksanakan dalam tiga tahapan antara lain tahap *enaktif*, tahap *iconic* dan tahap *abstraksi*. Pada tahap ikonik ini dalam pembelajaran matematika mutlak menggunakan alat peraga, karena penggunaan alat peraga sangat bermanfaat antara lain mempermudah pemahaman konsep-konsep matematika yang abstrak, meningkatkan motivasi siswa, mengembangkan ketrampilan berpikir, memperkaya pengalaman belajar siswa dan mempermudah komunikasi antara guru dan siswa. Ternyata salah satu perangkat lunak yang bisa digunakan dalam pembuatan alat peraga ini adalah aplikasi *geogebra*.

Untuk diketahui juga bahwa buku-buku petunjuk tentang cara penggunaan aplikasi *geogebra* ini sangat terbatas. Dalam pengalaman penulis baru ditemukan 1 buah judul yang ditulis oleh Prof. Dr. H. Nanang Priatmo, M.Pd dan Muhamad Arsani, S.Pd, M.Pd, dan dijual di kota Kupang, NTT. Itupun dalam jumlah yang terbatas, karena selang beberapa waktu, buku tersebut tidak ditemukan lagi di toko buku tersebut. Selain itu, hasil konfirmasi dengan teman-teman guru matematika, banyak yang belum mengenal aplikasi *geogebra* ini.

Untuk itu, dengan bermodalkan petunjuk teknis cara pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi ini dari tutorial yang diperoleh di *youtube* maupun dari akun-akun *geogebra*, maka penulis memberanikan diri untuk menulis cara pembuatan media pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *geogebra* dan dipublikasikan dalam bentuk buku ini.

Untuk itu pada kesempatan ini patut saya haturkan limpah terima kasih kepada istri tercinta Maria Penna, kedua anak tersayang Iren dan Irma yang selalu memberikan dukungan sehingga buku tersebut dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih juga buat ka Paulus Tana Miten dan Nikolaus Boro Bebe yang telah berjuang dengan segenap tenaga menyekolahkan saya dan kembar saya Simon Kopong Seran. Dan juga terima kasih buat bapa dan mama saya Romanus Oron Tewa dan Yuliana Solot Kepitan yang mendidik dengan tulus sehingga saya dan kembar saya berhasil dalam dunia pendidikan dan dunia kerja.

Buku ini ditujukan bagi guru matematika pada tingkat SMP dan bagi guru-guru pada tingkat SD yang mengajar matematika yang menggunakan aplikasi *geogebra* pada materi yang berhubungan dengan geometri.

Buku ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru dalam penggunaan aplikasi matematika untuk membantu pembelajaran matematika di sekolah.

Bilba, 18 Maret 2025
Penulis

Petrus Seran Goran.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
BAB SATU SEKILAS TENTANG GEOGEBRA.....	1
A. Sejarah Lahirnya Aplikasi geogebra	2
B. Penggunaan Aplikasi <i>Geogebra</i> Dalam Pembelajaran Matematika.	3
C. Mengenal bagian-bagian geogebra.	5
D. Cara menyimpan file <i>geogebra</i>	23
BAB DUA BILANGAN BULAT	25
A. Konsep Bilangan Bulat	26
B. Media Pembelajaran Dengan Sinar Garis Bilangan.....	27
C. Cara Pembuatan Media Sinar Garis Bilangan Pada Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat.....	28
D. Pembuatan <i>Applet</i> Penjumlahan Bilangan Bulat.	30
E. Dimunculkanya teks BENAR atau SALAH pada <i>applet</i> operasi Penjumlahan Bilangan Bulat.....	32
F. Pembuatan Media Sinar Garis Bilangan Pada Operasi Pengurangan Bilangan Bulat.	33
G. Pemunculan teks BENAR atau SALAH pada applet pengurangan bilangan Bulat....	34
BAB TIGA OPERASI BILANGAN PECAHAN BIASA.	37
A. Konsep Bilangan Pecahan.....	38
B. Pembuatan Media Dua Buah Bilangan Pecahan.	38
C. Pembuatan <i>Applet</i> Penjumlahan Bilangan Pecahan.....	41
D. Pembuatan Applet Pengurangan Bilangan Pecahan.....	44
E. Konsep Pembagian Dua Bilangan Pecahan.....	44
F. Pembuatan <i>Applet</i> Pembagian Dua Bilangan Pecahan.....	46
BAB EMPAT PEMBUATAN MEDIA UNTUK MENEMUKAN RUMUS LUAS BANGUN DATAR.....	49
A. Membuat Bangun Datar.....	50
B. Pembuatan Media Untuk Menemukan Rumus Luas bangun Datar.....	51

BAB LIMA PEMBUATAN MEDIA UNTUK MENEMUKAN RUMUS KELILING DAN LUAS LINGKARAN.....	61
A. Konsep Tentang Keliling Lingkaran.....	62
B. Pembuatan Applet Untuk Menemukan Rumus Keliling Lingkaran	64
C. Pembuatan Media Untuk Menemukan Rumus Luas Lingkaran.....	65
BAB ENAM BANGUN RUANG SISI DATAR.....	67
A. Bangun Prisma	68
B. Bangun Balok.....	71
C. Bangun Limas.....	76
BAB TUJUH BANGUN RUANG SISI LENGKUNG.....	81
A. Cara Menggambar Bangun Ruang Sisi Lengkung.....	82
B. Membuat Media Untuk Pembelajaran Volume Bangun Ruang.	95
DAFTAR PUSTAKA.....	101
PROFIL PENULIS.....	103

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, Abdul, Rahman, dkk, 2017, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas 8 Semester 1*, Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Jakarta.
-, 2017, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas 8 Semester 2*, Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Jakarta.
- Bhusal, Bikash, *Net Of Cone Using Geogebra*, <https://www.youtube.com/watch?v=2W6ApCGTLJM>, diunduh pada tanggal 22 Desember 2024
-*3D Net Of Cylinder Using GeoGebra* <https://www.youtube.com/watch?v=31fV5wZxJjg>, diunduh pada tanggal 22 Desember 2024
- Clemens, Stanley, R, dkk, 1983, *Geometri, With ApplicATIONS AND Problem Solving*, Addison Wesley Publising Company, Canada.
- Delfi, Safitri, *Sejarah Geogebra*, <https://safitridelfi.wordpress.com/2019/03/08/sejarah-geogebra/>, dikopy paste pada tanggal 12 Nopember 2024
- Gupta, Sunita, *GeoGebra applet construction Sum of integers on Number line GeoGebra Tutorial Animation*, <https://www.youtube.com/watch?v=IVfjcnWG4JI>, diunduh pada tanggal 22 Februari 2025
- Hastuti, Yuni, Puji, *Membuat Bangun Limas yang terbentuk dari Kubus* <https://www.youtube.com/watch?v=Zw4ab-lb8lY>, diunduh pada tanggal 22 Desember 2024
- Jaishi, Durga, Prasad, *Net Of Sphere*, <https://www.geogebra.org/m/vsugkfr>, diunduh pada tanggal 20 Feberuari 2025.
- Jaiswal, Ramesh, *How to Construct Net of Cylinder use GeoGebra*, <https://www.youtube.com/watch?v=qBSAs7ik7mI>, diunduh pada tanggal 22 Desember 2024
-*How to Construct Volume of Cylinder=3Volume of Cone use GeoGebra part-2*, https://www.youtube.com/watch?v=AT-o7_Y9p7g, diunduh pada tanggal. 22 - 12-2024
-, *How to Construct Surface Area Of Sphere Use Geogebra* https://www.youtube.com/results?search_query=tutorial+of+making+net+a+sphe re+use+geogebra, diunduh pada tanggal 08 Februari 2025.
- *How to Construct Surface area of sphere use GeoGebra*, <https://www.youtube.com/watch?v=CstdrAPDJfK>, diunduh pada tanggal 08 Februari 2025
- Lwgeo, Minoomath, *Area of Circle*, <https://www.geogebra.org/m/Qa7JP4gg> diunduh pada tanggal 20 Februari 2025

-
- Mathematics, Devine Creatif, *calculation of Circumference of Circle by using GeoGebra*, <https://www.youtube.com/watch?v=aaVPkuwNx6U>, diunduh pada tanggal 20 Februari 2025.
- Math, Bhimodaya (भिमोदय गणित), *Volume of cone is one third of volume of cylinder Geogebra Training Video*, <https://www.youtube.com/watch?v=IY29IiIORbM>, diunduh pada tanggal 22 -12 2024
- Media dan Alat Peraga Matematika, *Cara Membuat Media Pembelajaran Materi Penjumlahan Pecahan Menggunakan Geogebra*, <https://www.youtube.com/watch?v=KPOpSOGYois>, diunduh pada tanggal 22 Desember 2024.
- Muhsetio, Gatot, dkk, 2009, *Pembelajaran Matematika SD*, Universitas Terbuka, Jakarta
- Sahar, Kurniawan, *Tutorial Geogebra Garis Bilangan Penjumlahan Bilangan Bulat*, <https://www.youtube.com/watch?v=cpRcaI2dSBQ>, diunduh pada tanggal 22 desember 2024.
- Seran, Goran, Petrus, 2021, *Belajar Matematika Kini Jadi Mudah*, PT Pupa Media, Salatiga.
- Tohir, Muhamad, dkk 2022, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas 8*, Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Jakarta.

PROFIL PENULIS



Petrus Seran Goran dilahirkan di Honihama, Adonara, pada tanggal 13 Mei 1971, dan terlahir sebagai anak kembar bersama Simon Kopong Seran, dari pasangan Bapak Romanus Oron Tewa dan Mama Yuliana Solot Kepitan. Penulis tumbuh dan berkembang di kampung halaman Honihama, Desa Tuwagoetobi sampai menempuh pendidikan di SDK St. Petrus Honihama dan dilanjutkan ke SMP Katolik Lamaholot 1912 Watoone. Selanjutnya menyebrang ke tanah Lomblen untuk melanjutkan pendidikan di SMA Negeri Lewoleba. Setelah tamat dari SMA, kembali lagi ke kampung halaman bergabung dengan pemuda-pemudi Lewowerang dalam Gemohing Berdikari. Setelah satu tahun di kampung, kembali melanjutkan studi tepatnya di FKIP UNDANA Kupang di Prodi Matematika.

Berakit-rakit ke hulu, berenang-renang ke tepian, diwujudkannyatakan dalam dunia kerja yakni berhasil menjadi PNS pada tahun 1999, dan ditempatkan di tanah Bilba, Rote Ndao tepatnya di SMP Negeri 2 Rote Timur dan bertugas pada sekolah tersebut sampai sekarang. Selain itu pernah menjadi Tutor pada Universitas Terbuka Kupang, pada FKIP PGSD kelas Rote Timur dari tahun 2008–2019, Tutor Paket C kelas Daiama tahun 2003–2006, Tutor Paket B kelas Pokobaton tahun 2006–2009 dan guru pada SMTK Rote Timur tahun 2015–2016.

Dalam masa tugas sebagai guru, beberapa tulisan ilmiah berhasil dibuat antara lain dalam bentuk PTK yakni Penggunaan Neraca Garis Bilangan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Siswa Kelas 7 SMP Negeri 2 Rote Timur Tahun 2006/2007, dalam bentuk makalah sebanyak 2, Permainan Persegi Panjang Ajaib untuk Menentukan Hasil kali Suku Dua, yang dilombakan di Kupang tahun 2007, dan Kajian Definisi Tentang Diagonal Bidang Pada Bangun Datar.

Beberapa karya ilmiah ini diikutsertakan dalam porto folio Penialain untuk kepentingan Sertifikasi Jabatan Guru Profesional.

Selain itu tulisan ilmiah dalam bentuk Buku sebanyak 3 buah, yakni dengan judul Belajar Matematika Kini Jadi Mudah, buku Antologi berjudul Dharmabaktiku Untuk Almamater, dan satu lagi dalam tahap proses penerbitan, dengan judul Matematika, Berpikir Kreatif Menghasilkan Kebenaran Baru.

Selain hasil karya ilmiah, juga beberapa kali mengikuti pelatihan dua diantaranya adalah Pelatihan Instruktur Nasional Guru Pembelajar Matematika di Denpasar Bali tahun 2016. Pelatihan ini sangat berkesan karena berkaitan dengan hasil Uji Kompetensi Guru tahun 2015 dan pelatihan dalam bentuk Workshop Bridging Course Bagi Guru Mata Pelajaran dan Kepala Sekolah di Surabaya tahun 2005.

Demikian sekilas tentang penulis dan selamat membaca demi peningkatan kualitas pembelajaran Matematika.