

# Pembelajaran Matematika dengan Media *Software GeoGebra* Materi Dimensi Tiga

Syarifatul Maf'ulah<sup>1\*</sup>, Suci Wulandari<sup>2</sup>, Lia Jauhariyah<sup>3</sup>, Ngateno<sup>4</sup>

STKIP PGRI Jombang

Jalan Pattimura III No. 20, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>1</sup>*syarifatul.m@gmail.com*

SMP NU Ma'arif NU Miftahul Ulum Gresik

Jalan Kalangan Karangandong, Gresik, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup>*suciwulandari86@gmail.com*

SD Islam Roushon Fikr Jombang

Jalan Kapten Tendean Gang Seruni Pulo Lor, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3</sup>*liajauhariyah26@gmail.com*

MA Al-Asy'ari Jombang

Jalan KH. Asy'ari No.13, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>4</sup>*ngatenoalfarobi@gmail.com*

Artikel diterima: 26-03-2021, direvisi: 27-09-2021, diterbitkan: 30-09-2021

## Abstrak

Kesulitan siswa dalam memahami materi dimensi tiga perlu diatasi. Misalnya dengan menggunakan bantuan media pembelajaran yang tepat seperti *Software GeoGebra*. Penelitian bertujuan mendeskripsikan proses pembelajaran dan hasil belajar matematika menggunakan *software GeoGebra*. Penelitian deskriptif kualitatif ini terdiri dari 19 subjek kelas XII IPS salah satu MA swasta di Jombang. Instrumen penelitian yaitu lembar observasi, tes dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa proses pembelajaran dengan media *software GeoGebra* diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengingatkan materi sebelumnya, menjelaskan unsur-unsur bangun ruang, memperkenalkan *software GeoGebra*, menjelaskan fungsi masing-masing menu, menjelaskan materi dimensi tiga menggunakan *software GeoGebra*, dan memberikan penguatan serta menyimpulkan inti materi yang telah dipelajari. Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan antara sebelum dan sesudah pemanfaatan *GeoGebra. Software GeoGebra* cocok digunakan untuk membantu siswa memahami materi dimensi tiga dengan baik.

Kata Kunci: hasil belajar matematika, proses pembelajaran matematika, *software GeoGebra*.

## Learning Mathematics with *GeoGebra* Software Media with Three-Dimensional Material

### Abstract

*Students' difficulties in understanding three-dimensional material need to be overcome. For example, by using the help of appropriate learning media such as GeoGebra Software. The purpose of this research was to describe the learning process and learning outcomes of mathematics using GeoGebra software. This qualitative descriptive study consisted of 19 subjects of class XII IPS, one of the private MA in Jombang. The research instruments are observation sheets, tests, and documentation. Based on the results of the study, it is known that the learning process using the GeoGebra software media begins with conveying the learning objectives and reminding the previous material, explaining the elements of spatial structure, introducing the GeoGebra software, explaining the function of each menu, explaining the Three Dimensional material using the GeoGebra software, and closing with providing reinforcement and conclude the core material that has been studied. The results of other studies indicate that there are significant differences in student learning outcomes between before and after the use of GeoGebra. GeoGebra software is suitable to help students understand three-dimensional material well.*

*Keywords: mathematics learning outcomes, mathematics learning process, GeoGebra software*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era modern saat ini sangat berkembang cepat dan berpengaruh terhadap kehidupan. Perkembangan teknologi mempengaruhi perkembangan ilmu matematika. Matematika merupakan bidang studi yang sangat berguna dan banyak memberi bantuan dalam mempelajari berbagai disiplin ilmu (Depdiknas, 2006). Matematika memiliki peranan penting dalam segala aspek kehidupan terutama dalam meningkatkan daya pikir manusia (Sumartini, 2016; Sahrudin, 2014; Damaningsih, 2016).

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan yaitu belajar dan mengajar. Proses pembelajaran matematika sangat berhubungan dengan penguasaan dan penerapan konsep-konsep. Konsep matematika memiliki hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Konsep matematika yang abstrak tersusun secara berurutan dan berjenjang serta diperlukan pembuktian khusus, sehingga dalam proses pembelajaran konsep matematika sebelumnya harus dikuasai karena merupakan prasyarat untuk melanjutkan pada konsep berikutnya (Misel, 2016; Suandito, 2017). Hal ini membuat peserta didik menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit, karena sifatnya yang abstrak dan saling berkaitan sehingga jika ada konsep sebelumnya yang tidak dipahami maka akan berimbas pada sulitnya memahami konsep selanjutnya (Novitasari, 2016; Latifah, 2020). Keadaan tersebut tentu berdampak pada rendahnya prestasi matematika siswa di Indonesia (Iuritawaty, 2018).

Kesulitan yang sering dialami siswa dalam belajar matematika diantaranya yaitu dalam memecahkan masalah geometri. Menurut tes yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) diketahui bahwa prestasi siswa Indonesia dalam mengerjakan soal konten geometri masih rendah. Tahun 2007 siswa Indonesia memperoleh skor 432, sedangkan pada tahun 2011 siswa mengalami penurunan yaitu 415 dan pada tahun 2015 juga mengalami penurunan yaitu 405 (Ina, 2012). Rendahnya kemampuan geometri ini dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam memahami objek atau gambar bangun ruang dimensi tiga (Arini, 2017). Sehingga dapat disimpulkan rendahnya kemampuan geometri siswa Indonesia dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam materi dimensi tiga.

Diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika. Upaya tersebut terkait dengan berbagai komponen yang terlibat di dalam pembelajaran (Hikmawati, 2013; Purnamasari & Afriansyah, 2021). Pemerintah perlu menghasilkan guru yang berkualitas untuk setiap kelas matematika (Wasserman, 2010). Salah satu guru yang berkualitas yaitu mampu melaksanakan proses pembelajaran yang kreatif, diantaranya yaitu menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi, pengetahuan, keterampilan, atau sikap dari sumber informasi (guru) kepada penerima informasi (siswa) sehingga dapat memudahkan tercapainya tujuan

pembelajaran secara efektif dan efisien (Sadiman, 2002). Alternative media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman dan dapat membantu guru dalam hal penyampaian materi yang bersifat abstrak misalnya media komputer. Media komputer dapat membantu guru dalam hal penyampaian materi yang abstrak menjadi konkret. Saat ini sudah banyak *software* komputer yang dapat mengkonstruksi bangun-bangun geometri diantaranya *GeoGebra*, *Winggeom*, *Cabri 3D* dan lain-lain.

*GeoGebra* adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar (Hohenwarter, 2008). *GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001 dari Australia dan dirilis sebagai perangkat lunak *open source* sehingga dapat digunakan secara gratis dan bebas untuk dikembangkan. Menurut David Wees, *GeoGebra* memungkinkan mahasiswa untuk aktif dalam membangun pemahaman geometri (Andrathonova, 2015). Program ini dapat membantu guru dan siswa dalam memahami materi geometri.

Adapun keunggulan *GeoGebra* untuk pembelajaran matematika antara lain: (1) dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan pensil, penggaris, dan jangka; (2) adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri; (3) dapat dimanfaatkan sebagai balikan atau evaluasi untuk memastikan bahwa

lukisan yang telah dibuat benar; (4) memudahkan guru atau siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri (Mahmudi, 2011).

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penelitian dilakukan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran matematika dengan penerapan media *software GeoGebra* pada materi Dimensi Tiga dan mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media *software GeoGebra* pada materi Dimensi Tiga.

## II. METODE

Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggambarkan atau mendeskripsikan proses pembelajaran matematika dengan media *software GeoGebra* materi dimensi tiga serta hasil belajar siswa saat sebelum dan sesudah menggunakan media tersebut.

Subjek penelitian adalah siswa kelas XII IPS salah satu MA swasta di Jombang pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen utama dan pendukung. Instrumen utama adalah peneliti sendiri sedangkan instrumen pendukung yakni lembar observasi, tes, dan dokumentasi.

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan data pelaksanaan proses pembelajaran daring/*online* materi dimensi tiga dengan menggunakan *software GeoGebra*. Sedangkan tes digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa, yaitu terkait pemahaman siswa tentang bab dimensi tiga. Tes diberikan sebanyak 2 kali, yaitu sebelum dan sesudah penerapan media *GeoGebra*. Adapun dokumentasi,

yaitu berupa foto saat proses pembelajaran matematika secara daring/ *online*, foto hasil belajar siswa serta *capture* dari video media *GeoGebra* yang digunakan.

Uji *credibility* (kredibilitas) data pada penelitian ini menggunakan bahan referensi. Pada laporan penelitian, data yang dikemukakan dilengkapi dengan foto atau dokumen autentik, sehingga menjadi lebih dapat dipercaya. Penelitian ini juga menggunakan teknik pemeriksaan sejawat melalui diskusi sebagai uji kepercayaan data. Teknik ini dilakukan dengan cara mengekspos hasil sementara atau hasil akhir yang diperoleh dalam bertukar diskusi analitik dengan rekan-rekan sejawat.

Pada pembuatan media, guru menyusun beberapa hal yang harus dimengerti oleh siswa yakni pengertian beserta ilustrasi dari kedudukan titik, garis dan bidang. Pembelajaran dilaksanakan secara daring/ *online* dikarenakan Indonesia (khususnya Kabupaten Jombang) sedang mengalami pandemic *Covid-19*, sehingga pemerintah

meniadakan pertemuan/ pembelajaran tatap muka di sekolah. Pertemuan pertama tanggal 18 Mei 2020, siswa melaksanakan tes awal kemampuan siswa terkait materi Dimensi Tiga. Pertemuan selanjutnya dilaksanakan tanggal 2 Juni 2020 peneliti mengirimkan video pembelajaran terkait materi Dimensi Tiga dan pengenalan *software* *GeoGebra* ke grup WA melalui link <https://tinyurl.com/tkuzpkm8> dan <https://tinyurl.com/3835au5k>. Kemudian dilanjut dengan tes kemampuan akhir siswa di akhir pertemuan. Proses pembelajaran matematika dengan media *Software GeoGebra* diketahui melalui hasil observasi. Observasi dalam penelitian ini melalui pengamatan di *WA Group* pembelajaran.

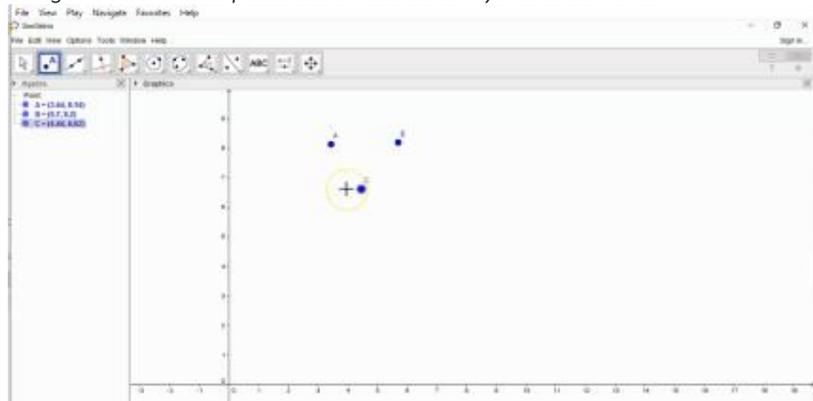
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang pertama yaitu deskripsi proses pembelajaran dengan media *GeoGebra*. Hasil tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut.

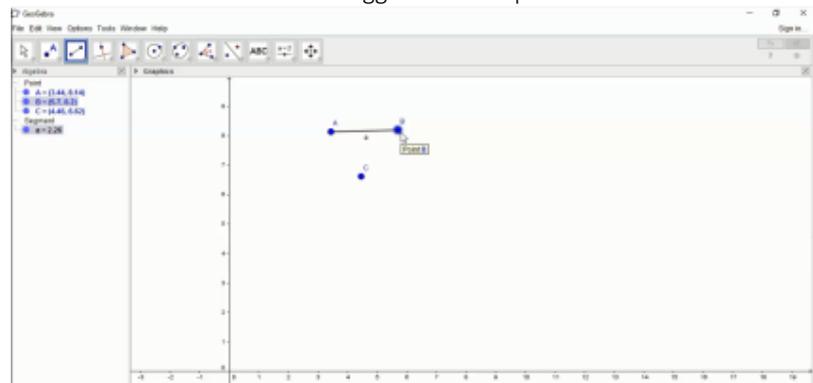
Tabel 1.  
Proses Pembelajaran Matematika dengan *Software* *GeoGebra*

Proses Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran
Pendahuluan: 1. Membuka proses belajar mengajar dengan berdoa	Sesuai jadwal pelajaran yang telah dikirim oleh guru kepada siswa, maka guru membuat <i>WhatsApp Group</i> untuk memudahkan komunikasi antar guru dan siswa. Guru selalu memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa dan mengajak untuk berdoa bersama.
2. Menanyakan kabar siswa	
3. Mengingat materi sebelumnya yakni bab Dimensi Dua	Guru memulai pembelajaran dengan melakukan tanya jawab kepada siswa terkait Dimensi Dua (bangun datar). Guru meminta siswa untuk menyebutkan contoh bangun datar yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa menjawab dengan benar contoh bangun datar, seperti: persegi; persegi panjang; segitiga; jajar genjang; dan lain-lain.
Inti: 1. Menjelaskan unsur-unsur bangun ruang	Guru menjelaskan pada video: "Dimensi tiga terbentuk dari 3 elemen yaitu titik, garis, dan bidang. Titik adalah lukisan tanda noktah yang dibubuhi nama menggunakan huruf kapital. Suatu titik tidak memiliki besaran dan tidak berdimensi. Garis adalah himpunan titik-titik yang hanya memiliki ukuran panjang dan berdimensi satu. Sedangkan bidang adalah himpunan titik-titik yang memiliki ukuran panjang

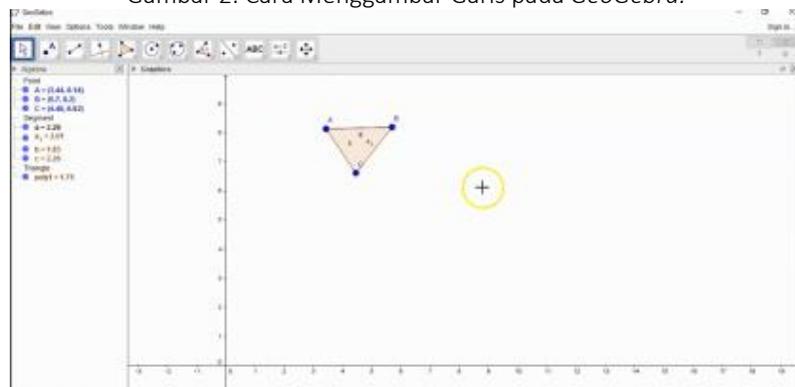
dan luas, sehingga dikatakan berdimensi dua. Suatu titik, garis, ataupun bidang memiliki suatu posisi atau kedudukannya satu sama lain”.



Gambar 1. Cara Menggambar Titik pada GeoGebra.

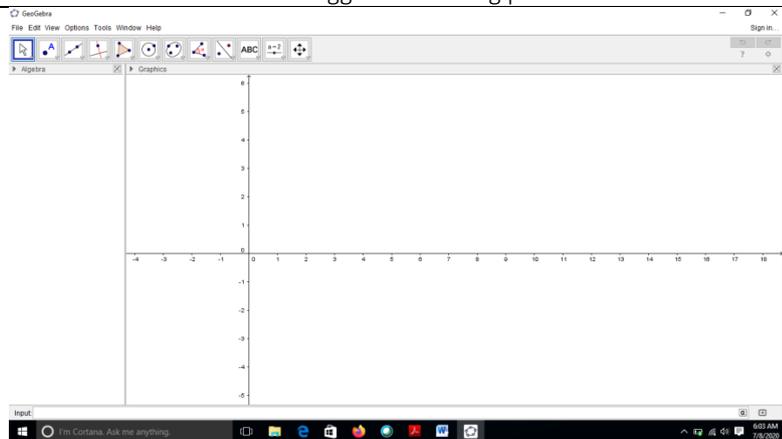


Gambar 2. Cara Menggambar Garis pada GeoGebra.



Gambar 3. Cara Menggambar Bidang pada GeoGebra.

2. Memperkenalkan software GeoGebra



Gambar 4. Gambar Tampilan Menu GeoGebra.

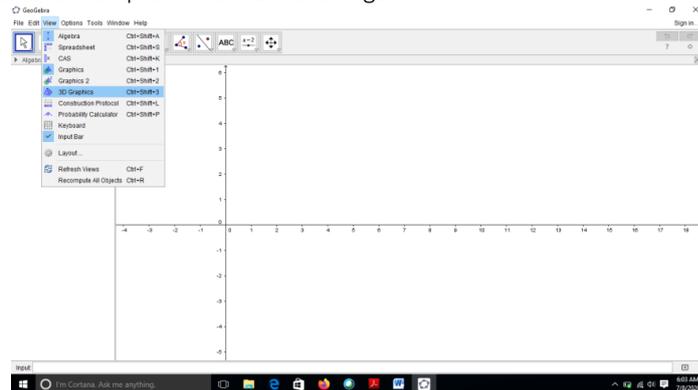
Guru menerangkan pada video:

“Menu utama GeoGebra adalah: File, Edit, View, Option, Tools, Windows, dan Help untuk menggambar objek-objek geometri. Menu File digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor file, serta keluar program. Menu Edit digunakan untuk mengedit lukisan. Menu View digunakan untuk mengatur tampilan. Menu Option untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis (style) objek-objek geometri, dan sebagainya. Sedangkan menu Help menyediakan petunjuk teknis penggunaan program GeoGebra”.

3. Menjelaskan materi Dimensi Tiga menggunakan software GeoGebra (kedudukan titik, garis dan bidang)

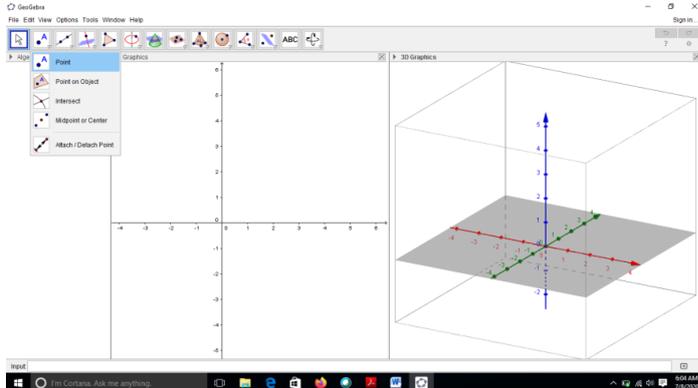
Pada bagian ini akan disajikan beberapa pemanfaatan program GeoGebra, yakni untuk menggambar macam-macam bangun ruang. Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan (bangun ruang kubus):

- a. Membuka menu GeoGebra
- b. Membuat tampilan visual Dimensi Tiga



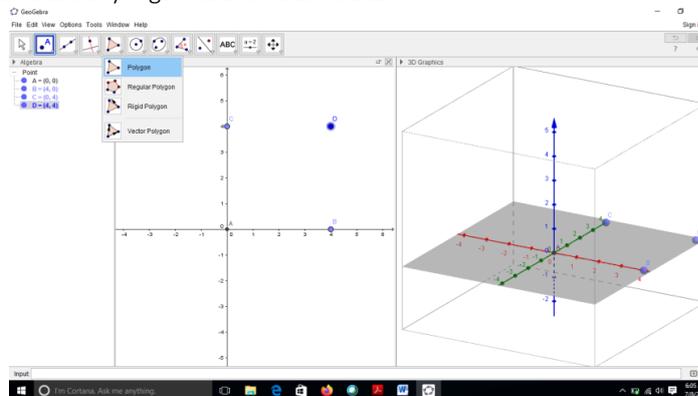
Gambar 5. Gambar Membuat Tampilan Visual Dimensi Tiga.

- c. Menentukan panjang kubus di sumbu x dan lebar di sumbu y



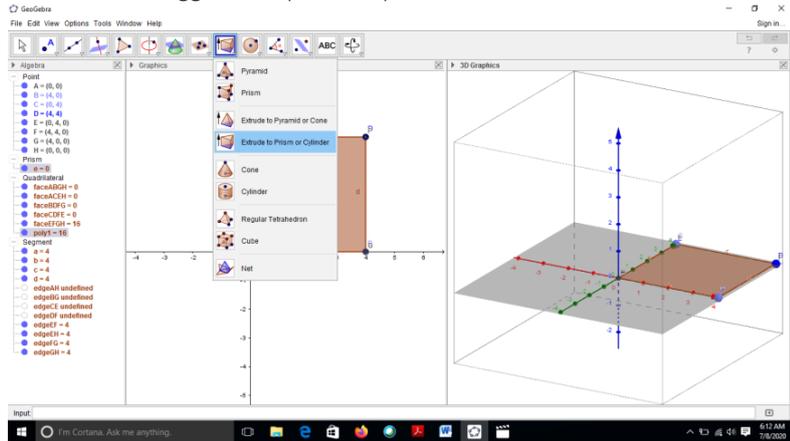
Gambar 6. Gambar Menentukan Panjang Kubus di Sumbu x dan Lebar di Sumbu y

- d. Membuat bayangan daerah alas kubus



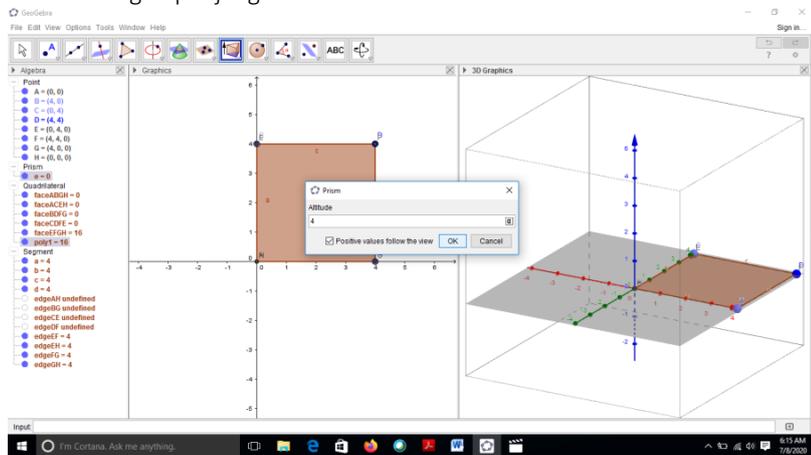
Gambar 7. Gambar Membuat Bayangan Daerah Alas Kubus

e. Menentukan tinggi kubus (sumbu z)



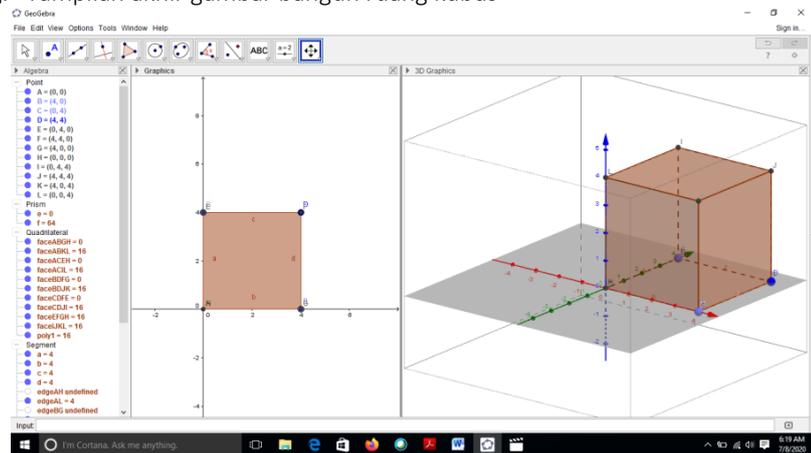
Gambar 8. Gambar Menentukan Tinggi Kubus (Sumbu z).

f. Ketuk dua kali pada area 3D Graphics kemudian masukkan bilangan yang sama dengan panjang dan lebar kubus



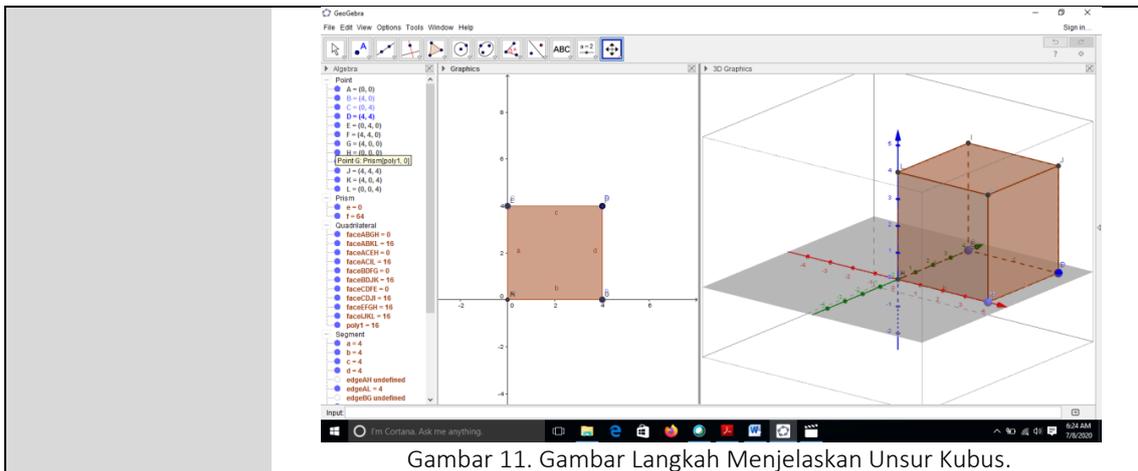
Gambar 9. Gambar Memasukkan Bilangan Tinggi Kubus.

g. Tampilan akhir gambar bangun ruang kubus



Gambar 10. Gambar Tampilan Akhir Kubus.

h. Jika ingin menjelaskan kepada siswa tentang unsur bangun ruang kubus, maka guru dapat menghilangkan titik warna biru pada menu aljabar (sebelah kiri tampilan)



Gambar 11. Gambar Langkah Menjelaskan Unsur Kubus.

<p>Penutup:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan penguatan terkait materi</li> </ol>	<p>Pada tahapan penutup pembelajaran, guru menekankan kembali unsur dalam bangun ruang yakni titik, garis dan bidang.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menarik kesimpulan tentang pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ol>	<p>Guru menjelaskan kembali secara ringkas unsur titik, garis, dan bidang yang terdapat pada bangun ruang kubus.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mengingatkan materi selanjutnya</li> </ol>	<p>Saat di akhir pembelajaran pertemuan pertama guru mengingatkan siswa untuk belajar lagi materi Dimensi Tiga, karena dalam pertemuan kedua (selanjutnya) akan membahas kedudukan titik, garis dan bidang pada bangun ruang.</p>

Hasil penelitian berikutnya yaitu hasil tes. Hasil tes sebelum pembelajaran dengan Tes diberikan sebanyak 2 kali, yaitu sebelum media *software GeoGebra* disajikan pada dan setelah diterapkan media *GeoGebra*. Tabel 2 berikut.

Tabel 2.

Hasil Tes Sebelum Pembelajaran Menggunakan Media <i>Software GeoGebra</i>					
Nama Siswa	Butir Soal				Deskripsi
	1	2	3	4	
AR	1	0	0	0	Siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang
MS	2	2	0	0	siswa memahami pengertian titik, garis, bidang serta contohnya
FL	2	0	0	0	siswa memahami pengertian titik, garis, dan bidang
KA	2	2	0	0	siswa memahami pengertian titik, garis, bidang serta contohnya
HS	1	0	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang
FA	1	0	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang
KN	1	0	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang
SW	1	2	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang namun mampu menyebutkan contohnya
PA	1	2	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang namun mampu menyebutkan contohnya
RS	2	0	0	2	siswa memahami pengertian titik, garis, dan bidang dan mampu menyebutkan contohnya pada bangun ruang limas
SH	1	0	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang
DL	1	0	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang

FP	1	0	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang
DM	2	2	0	0	siswa memahami pengertian titik, garis, bidang serta contohnya
DP	2	2	0	0	siswa memahami pengertian titik, garis, bidang serta contohnya
CF	2	2	1	0	siswa memahami pengertian dan menyebutkan contohnya serta mengilustrasikan dengan gambar
FN	2	0	0	1	siswa memahami pengertian titik, garis, bidang serta contohnya pada bangun limas
ZL	2	0	0	0	siswa memahami pengertian titik, garis, dan bidang
DR	1	0	0	0	siswa sedikit memahami pengertian titik, garis, dan bidang

Adapun hasil tes sesudah pembelajaran menggunakan media *Software GeoGebra* disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3.

Hasil Tes Sesudah Pembelajaran Menggunakan Media *Software GeoGebra*

Nama Siswa	Butir Soal				Deskripsi
	1	2	3	4	
AR	2	2	1	1	siswa memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang, dan memberikan contoh pada ilustrasi gambar
MS	2	2	2	2	siswa telah memahami keseluruhan materi dengan baik
FL	2	1	2	2	siswa telah memahami materi dengan baik namun kurang memahami contoh kedudukan suatu garis
KA	2	2	2	2	siswa telah memahami keseluruhan materi dengan baik
HS	2	1	2	1	siswa telah memahami materi dengan baik namun kurang memahami contoh kedudukan suatu garis
FA	2	2	2	2	siswa telah memahami keseluruhan materi dengan baik
KN	2	1	1	1	siswa telah memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang namun kurang dapat mengilustrasikan pada contoh
SW	2	2	1	1	siswa memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang, dan memberikan contoh pada ilustrasi gambar
PA	2	2	2	2	siswa telah memahami keseluruhan materi dengan baik
RS	2	1	1	2	siswa telah memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang namun kurang dapat mengilustrasikan pada contoh
SH	2	1	1	2	siswa telah memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang namun kurang dapat mengilustrasikan pada contoh
DL	2	2	1	2	siswa telah memahami materi dengan baik namun kurang memahami contoh kedudukan suatu garis
FP	2	1	2	2	siswa telah memahami materi dengan baik namun kurang memahami contoh kedudukan suatu garis
DM	2	2	1	1	siswa memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang, dan memberikan contoh pada ilustrasi gambar
DP	2	2	1	1	siswa memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang, dan memberikan contoh pada ilustrasi gambar
CF	2	2	2	2	siswa telah memahami keseluruhan materi dengan baik
FN	2	1	2	2	siswa telah memahami materi dengan baik namun kurang memahami contoh kedudukan suatu garis
ZL	2	1	2	1	siswa telah memahami materi dengan baik namun kurang memahami contoh kedudukan suatu garis

DR	2	2	1	1	siswa memahami pengertian kedudukan titik, garis, bidang, dan memberikan contoh pada ilustrasi gambar
----	---	---	---	---	---

Keterangan:

Skor 2 : Jawaban benar, yang berarti siswa memahami

Skor 1 : Jawaban kurang benar/ tepat, yang berarti siswa sedikit memahami

Skor 0 : Jawaban salah, yang berarti siswa tidak memahami.

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 diperoleh informasi yang disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5 berikut.

Tabel 4.

Data banyak siswa yang mendapat skor 0,1,2 sebelum pembelajaran

Butir soal	Banyak siswa yang mendapat skor			Kesimpulan
	0	1	2	
1	0 siswa	10 siswa	9 siswa	Tingkat pemahaman siswa 47,3%
2	12 siswa	0 siswa	7 siswa	Tingkat pemahaman siswa 36,8%
3	18 siswa	1 siswa	0 siswa	Tingkat pemahaman siswa 0%
4	17 siswa	1 siswa	1 siswa	Tingkat pemahaman siswa 0,05%

Berdasarkan Tabel 4, maka dapat disimpulkan jika terdapat sekitar 21,03% siswa memahami materi dimensi tiga.

Tabel 5

Data banyak siswa yang mendapat skor 0,1,2 setelah pembelajaran

Butir soal	Banyak siswa yang mendapat skor			Kesimpulan
	0	1	2	
1	0 siswa	0 siswa	19 siswa	Tingkat pemahaman siswa 100%
2	0 siswa	8 siswa	2 siswa	Tingkat pemahaman siswa 57,8%
3	0 siswa	9 siswa	10 siswa	Tingkat pemahaman siswa 52,6%

4	0 siswa	8 siswa	11 siswa	Tingkat pemahaman siswa 57,8%
---	---------	---------	----------	-------------------------------

Berdasarkan Tabel 5, maka dapat disimpulkan jika terdapat sekitar 67,05% siswa memahami materi dimensi tiga.

Jadi hampir seluruh siswa telah memahami pengertian titik, garis, bidang, dan dapat menyebutkan contoh serta memahami pengertian kedudukan titik, garis, dan bidang. Hal ini sesuai dengan indikator hasil belajar siswa. Sehingga sejalan dengan penelitian Utomo, Rahman, & Fikrati (2020) dan Rochim, Herawati, & Nurwiani (2021) bahwa media *software GeoGebra* cocok digunakan pada saat pembelajaran di kelas.

#### IV. PENUTUP

Proses pembelajaran matematika dengan media *software GeoGebra* pada materi Dimensi terdiri dari serangkaian proses yaitu bagian pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Pendahuluan meliputi menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengingatkan materi sebelumnya. Kegiatan inti meliputi menjelaskan unsur-unsur bangun ruang, memperkenalkan *software GeoGebra* dengan menyampaikan menu utama *GeoGebra*, diantaranya *file, edit, view, option, tools, windows, dan help*, menjelaskan fungsi masing-masing menu, dan menjelaskan materi Dimensi Tiga menggunakan *software GeoGebra*. Terakhir kegiatan penutup yaitu memberikan penguatan dan menyimpulkan inti materi yang telah dipelajari.

Selain itu, berdasarkan hasil belajar siswa, diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang mencolok antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan pemanfaatan media *GeoGebra*. Hasil belajar sebelum diterapkan *GeoGebra* menunjukkan jika hanya sekitar 21,03% siswa yang memahami dimensi tiga. Sebaliknya, hasil belajar siswa setelah diterapkan *GeoGebra* menunjukkan jika sekitar 67,05% siswa telah memahami dimensi tiga.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andraphonova, N. V. (2015). Geometrical Similarity transformation in Dynamic Geometry Environment *GeoGebra*. *European Journal of Contemporary Education*, 12(2), 116-128.
- Arini, L., & Surya, E. (2017). An Analysis Of Realistic Mathematic Approach Effectiveness To Improve Student's Visual Thinking Ability. *IJARIE*, 3(2).
- Damaningsih, E. N. (2016). *Dampak Strategi Pembelajaran dan Kemandirian Peserta didik terhadap Hasil Belajar Matematika SMP Materi Him Himpunan*. Naskah Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standart Isi dan Standart Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Hikmawati, dkk. (2013). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah. *Tekno-Pedagogi*, 3(2), 1-11.
- Hohenwarter, M., Hohenwaeter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008). Teaching and Calculus with Free Dynamic Matgematics Software *GeoGebra*. *ICME 11*.
- Ina V. S Mullis., et.al. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. MA: TIMSS and PIRLS International Study Center, 157.
- Latifah, S. S., & Luritawaty, I. P. (2020). Think Pair Share Sebagai Model Pembelajaran Kreatif Untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 35-46.
- Luritawaty, I. P. (2018). Pembelajaran Take And Give Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179-188.
- Mahmudi, A. (2011). Pemanfaatan *GeoGebra* dalam Pembelajaran Matematika. Makalah terdapat pada *Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education*. LPM UNY Yogyakarta Indonesia.
- Misel, E. S. (2016). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Didaktik*, 10(2), 27-36.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Fibonacci*, 2(2).
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis

- Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 207-222.
- Rochim, A., Herawati, T., & Nurwiani, N. (2021). Deskripsi Pembelajaran Matematika Berbantuan Video Geogebra dan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 269-280.
- Sadiman, Arief. (2002). *Media Pembelajaran dan Proses Belajar Mengajar, Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sahrudin, A. (2014). Implementasi Strategi Pembelajaran Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Peserta didik SMA. *JUDIKA: Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1), 1-12.
- Suandito, B. (2017). Bukti informal dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Al-Jabar*, 8(1).
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158.
- Utomo, E. S., Rahman, F., & Fikrati, A. N. (2020). Eksplorasi Penalaran Logis Calon Guru Matematika Melalui Pengintegrasian Pendekatan STEM dalam Menyelesaikan Soal. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 13-22.
- Wasserman, N. H. (2010). Inside The Uteach Progam: Implications for Research in Mathematics Teacher Education. *Journal of Mathematics Education at*

*Teachers Collage, Spring Summer 2010*, 1.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS

### Dr. Syarifatul Maf'ulah, M.Pd.



Lahir di Jombang tanggal 07 Juli 1986. Dosen di STKIP PGRI Jombang sejak tahun 2009. Pendidikan S1 di STKIP PGRI Jombang, lulus tahun 2008. Pendidikan S2 di Universitas Negeri Surabaya, lulus tahun 2010. Pendidikan S3 di Universitas Negeri Surabaya, lulus tahun 2017. ID Scopus: 57194713291.

### Suci Wulandari, S.Pd.



Lahir di Sidoarjo, 14 Juni 1993. Staff pengajar di MTs Progresif Bumi Shalawat Sidoarjo. S1 Pendidikan Matematika di Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum (UNIPDU), lulus tahun 2012; S2 Pendidikan Matematika di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Jombang, sampai dengan sekarang.

### Lia Jauhariyah, S.Pd.



Lahir di Jombang, 26 Oktober 1996. Tenaga pendidik di SD Islam Roushon Fikr Jombang. S1 Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Jombang, lulus tahun 2019; S2 Pendidikan Matematika di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Jombang, sampai dengan sekarang.

### Ngateno, S.Pd.



Lahir di Jombang, 04 November 1981. Staff pengajar di MA Al-Asy'ari Keras Diwek Jombang. S1 Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Jombang, lulus tahun 2005. S2 Pendidikan Matematika di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Jombang, sampai dengan sekarang.