

## Aplikasi Program Wingeom pada Materi Prisma dan Limas Berbasis Pendekatan Saintifik

Rizki Amalia  
Universitas Samudra Langsa  
rizkiamalia@unsam.ac.id

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat berpengaruh dalam kehidupan termasuk dalam dunia pendidikan. Dalam bidang Pendidikan Matematika, perkembangan teknologi ini memungkinkan untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran Matematika dengan bantuan komputer. Prisma dan Limas merupakan salah satu Pokok Bahasan yang membutuhkan kemampuan visualisasi siswa yang relatif tinggi. Pada pokok bahasan inilah seorang guru biasanya mengalami kesulitan untuk menjelaskannya pada siswa. Hal tersebut dikarenakan, tidak semua siswa dapat dengan mudah memvisualisasikan bangun ruang prisma dan limas. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam mengajarkan materi prisma dan limas adalah program Wingeom. Program Wingeom merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik untuk topik geometri. Program ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang berhubungan dengan geometri.

Tujuan penulisan artikel kajian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaplikasian program Wingeom pada materi prisma dan limas berbasis pendekatan saintifik. Metode yang digunakan merupakan metode deskriptif dengan studi yang mengaitkan kajian dari berbagai literatur. Pada akhirnya, diharapkan kajian ini dapat dimanfaatkan dalam pengembangan pembelajaran prisma dan limas khususnya dan geometri pada umumnya.

**Kata kunci:** Wingeom, Prisma, Limas, Pendekatan, Saintifik

### I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting bagi kehidupan manusia, karena matematika dapat mengembangkan pola pikir siswa menjadi logis, kritis, kritis, analitis, sistematis, dan kreatif. Geometri merupakan salah satu cabang matematika. Bagian dari geometri yang dipelajari ditingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII adalah bangun ruang sisi datar, yaitu kubus, balok, prisma dan limas. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika sekolah, karena banyaknya konsep yang termuat didalamnya dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran geometri sangat diperlukan dalam kehidupan nyata seperti mengetahui bentuk bangunan yang berbentuk bangun ruang dan pengukuran luas serta volume sebuah benda. Ketika seorang belajar geometri sangat diperlukan kemampuan siswa untuk dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dan mengaplikasikan

konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kebanyakan guru hanya mengandalkan gambar-gambar bangun ruang statis yang ada pada buku untuk menjelaskan materi geometri kepada siswa. Bangun ruang yang disajikan pada selembar kertas, akan sangat sulit divisualisasikan oleh siswa. Untuk itulah diperlukan media yang mampu membantu siswa memvisualisasikan bangun ruang.

Salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri adalah program *Wingeom*. Bagian-bagian geometri mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling sulit dapat disajikan melalui program ini. Selain itu, khusus untuk ruang dimensi tiga, program ini mampu menampilkan gambar yang bisa diputar secara vertikal ataupun horisontal sehingga mampu membantu visualisasi siswa.

Proses pembelajaran dengan media ini dapat dimulai dengan memperkenalkan konsep

titik, garis, serta bidang, selanjutnya siswa dapat diajarkan ke level yang lebih tinggi dengan memperkenalkan bentuk-bentuk bangun ruang. Level yang lebih tinggi dapat diperoleh siswa dengan memahami bagian dalam dari bangun ruang, misalnya perpotongan titik dengan garis, titik dengan bidang, garis dengan bidang, serta bidang dengan bidang. Hal ini dapat dipermudah, karena melalui media ini siswa dapat melihat bangun ruang tersebut secara transparan serta memutarinya baik secara vertikal ataupun horisontal layaknya alat peraga. Namun media ini memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan alatperaga, sebab lebih praktis dan guru dapat mengambil contoh dan bentuk bangun ruang yang lebih banyak.

NCTM (Siregar, 2009) menyatakan bahwa secara umum kemampuan geometri yang harus dimiliki siswa adalah:

- (1) Mampu menganalisis karakter dan sifat dari bentuk geometri baik 2D atau 3D, dan mampu membangun argumen-argumen matematika mengenai hubungan geometri dengan yang lainnya.
- (2) Mampu menentukan kedudukan suatu titik dengan lebih spesifik dan gambaran hubungan spasial dengan menggunakan koordinat geometri serta menghubungkannya dengan sistem yang lain.
- (3) Aplikasi transformasi dan menggunakannya secara simetris untuk menganalisis situasi matematika.
- (4) Menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan model geometri untuk memecahkan permasalahan.

Untuk itu, NCTM (Mulyana, 2003) menganjurkan agar dalam pembelajaran geometri siswa dapat memvisualisasikan, menggambarkan, serta memperbandingkan bangun-bangun geometri dalam berbagai posisi, sehingga siswa dapat memahaminya.

Salah satu pendekatan yang dipandang dapat memfasilitasi pembelajaran geometri adalah pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi masalah

yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mengumpulkan data/informasi dengan berbagai teknik, mengolah/menganalisis data/informasi dan menarik kesimpulan. Pada akhirnya juga mampu mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan dan mungkin juga temuan lain yang di luar rumusan masalah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Pada artikel kajian ini akan dibahas bagaimana aplikasi *wingeom* pada materi prisma dan limas berbasis pendekatan saintifik.

## II. METODE

Adapun perolehan data dalam karya tulis ini dilakukan dengan cara studi pustaka dari berbagai literatur dan data-data dari internet. Data-data dan fakta-fakta disusun dan diolah sehingga informasi yang didapat tidak diragukan lagi kebenarannya. Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman; yaitu meliputi (1) Reduksi; (2) Penyajian data; (3) Menarik kesimpulan dan verifikasi. Kunandar (2009:101-102) mengatakan bahwa: Analisis interaktif tersebut terdiri atas tiga komponen kegiatan yang terkait satu sama lain: reduksi data, beberan (*display*) data dan penarikan kesimpulan.

1. Reduksi data, merupakan proses menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan, meringkas, dan mengubah bentuk data mentah yang ada dalam catatan lapangan.

2. Penyajian data, dilakukan dalam rangka mengorganisasikan hasil reduksi dengan cara menyusun sekumpulan informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi sehingga dapat memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan.

3. Menarik kesimpulan serta verifikasi  
Menarik kesimpulan adalah memberikan kesimpulan terhadap hasil penafsiran dan evaluasi yang disajikan. Kegiatan verifikasi adalah kegiatan mencari validitas kesimpulan untuk menguji kebenaran, kekokohan dan kecocokan makna yang ditemukan.

### III. PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan penulisan artikel kajian ini, yaitu untuk mengetahui bagaimana pengaplikasian program *Winggeom* pada materi prisma dan limas berbasis pendekatan saintifik. Maka berikut dijabarkan terlebih dulu mengenai landasan teoritisnya.

#### A. Program *Winggeom*

Seiring dengan perkembangan teknologi di dunia, guru tidak hanya dapat menggunakan buku sebagai panduan dalam belajar, tetapi juga dapat menggunakan komputer sebagai inovasi baru guru dalam melancarkan kegiatan belajar. Dalam pembelajaran sekarang, pemanfaatan teknologi komputer dan internet dalam sekolah atau kelas membawa perubahan pula pada pendekatan mengajar dan belajar matematika. Dengan memanfaatkan hasil inovasi tersebut, pembelajaran dapat dibuat menjadi jauh lebih menarik, efektif dan efisien jika dirancang dengan baik.

Pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology (ICT)* ternyata juga membawa perubahan baru dalam dunia alat peraga sebagai salah satu media pembelajaran matematika yang sangat membantu siswa dalam menyelesaikan tugas sekaligus mengembangkan kreatifitas dan imajinasi siswa. Salah satunya perangkat *software* yang dapat digunakan dikomputer yaitu Program *winggeom*.

Program *winggeom* ini dibuat oleh Richard Parris, yang dijalankan secara *under windows*. Aplikasi *winggeom* merupakan program yang dapat diperoleh dan digunakan secara gratis (*totally freeware*), dengan mengunduh (*download*) dari website <http://www.exeter.edu/public/peanut.html> dan terdapat juga *Ebook* yang berjudul Geometri dengan *Winggeom* yaitu Panduan dan Ide Belajar Geometri dengan Komputer. *Windows Geometry* atau yang disingkat sebagai *Winggeom* ini banyak digunakan untuk menyusun bahan ajar geometri, membuat gambar bangun datar, bangun ruang, animasi bangun datar (Karim, 2014: 4). Aplikasi *Winggeom* memuat geometri dimensi dua dan tiga dalam jendela yang terpisah, salah satu fasilitas menarik yang dimiliki program ini adalah fasilitas animasi yang begitu mudah, misalnya benda-benda dimensi dua atau tiga

dapat diputar sehingga visualisasinya akan tampak begitu jelas.

Menurut Wees, ada beberapa pertimbangan tentang penggunaan *dynamic geometry software* seperti *Winggeom* dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri diantaranya memungkinkan siswa untuk aktif dalam membangun pemahaman geometri. Program ini memungkinkan visualisasi sederhana dari konsep geometri yang rumit dan membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep tersebut (Dwi, 2011).



Gambar 1 Tampilan Layar *Winggeom*

Ketika akan membuka program *winggeom*, akan muncul tampilan layar dengan menu *window* dan *help* seperti gambar 1 dan dalam menu *window* memuat beberapa submenu seperti tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1 Submenu pada menu Window

Submenu	Fungsi
<b>2 – dim</b>	Membuka program <i>winggeom</i> untuk geometri dimensi dua
<b>3 – dim</b>	Membuka program <i>winggeom</i> untuk geometri dimensi tiga
<b>Hyperbolic</b>	Membuka program <i>winggeom</i> untuk geometri hiperbolik
<b>Sperical</b>	Membuka program <i>winggeom</i> untuk geometri bola
<b>Voronai</b>	Membuka program <i>winggeom</i> untuk diagram voronai
<b>Guess</b>	Membuka program <i>winggeom</i> untuk memprediksi macam – macam transformasi yang mungkin dengan menggunakan dua buah segitiga
<b>Tessellation</b>	Membuka program <i>winggeom</i> untuk menampilkan macam – macam pengubinan dari

	bangun – bangun geometri dimensi dua
<b>RGB demo</b>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk stimulasi pencampuran warna RGB

### B. Pendekatan Saintifik

Istilah pendekatan berasal dari bahasa Inggris *approach* yang salah satu artinya adalah “Pendekatan”. Dalam pengajaran, *approach* diartikan sebagai *a way of beginning something* ‘cara memulai sesuatu’. Karena itu, pengertian pendekatan dapat diartikan cara memulai pembelajaran. Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mawadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Beberapa langkah-langkah, menurut Peraturan pemerintah pendidikan dan kebudayaan (permenbud) Nomor 81 A Tahun 2013 lampiran IV, proses pembelajaran terdiri atas lima kegiatan pengalaman belajar

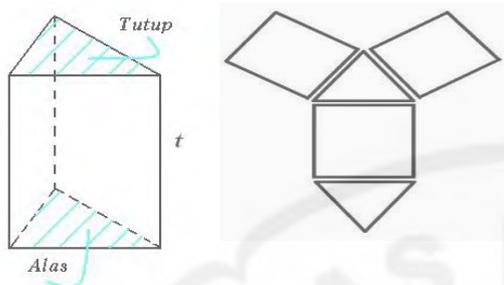
pokok yaitu: Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen, Mengasosiasikan/Mengolah Informasi dan Mengkomunikasikan.

Tabel 2 Lima Kegiatan Utama di Dalam Proses Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Saintifik

Langkah	Kegiatan
<b>Mengamati</b>	Membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat)
<b>Menanya</b>	Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dan apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)
<b>Mencoba</b>	Eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, dan wawancara dengan narasumber
<b>Mengasosiasi</b>	Pengolahan informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi
<b>Mengkomunikasikan</b>	Menvampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya

### C. Materi Prisma dan Limas

Dalam geometri, **prisma** adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas dan tutup identik berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk persegi atau persegi panjang. Dengan kata lain prisma adalah bangun ruang yang mempunyai penampang melintang yang selalu sama dalam bentuk dan ukuran. Prisma segi-n memiliki  $n + 2$  sisi,  $2n$  rusuk dan  $3n$  titik sudut. Prisma dengan alas dan tutup berbentuk persegi disebut balok sedangkan prisma dengan alas dan tutup berbentuk lingkaran disebut tabung.



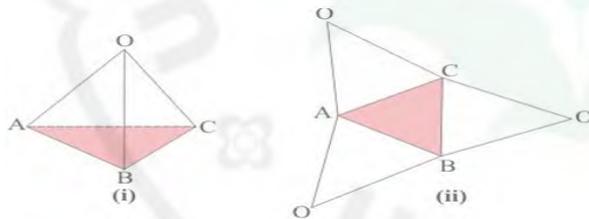
Gambar 2 Prisma Segitiga dan jaringnya

Untuk setiap prisma tegak berlaku rumus berikut:

$$\text{Luas permukaan prisma (tegak)} = 2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Sedangkan limas adalah bangun yang dibatasi oleh sebuah segi-n sebagai alas dan n buah bidang berbentuk segi tiga yang bertemu pada suatu pucak. Limas dinamakan berdasarkan jenis alasnya, misalnya limas segitiga, limas segi empat, limas segi lima, dan lainnya.



Gambar 3 Limas Segitiga dan Jaring-jaringnya

Adapun rumus limas yaitu:

$$\text{Luas permukaan limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas segitiga pada sisi tegak}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \text{ luas alas} \times \text{tinggi}$$

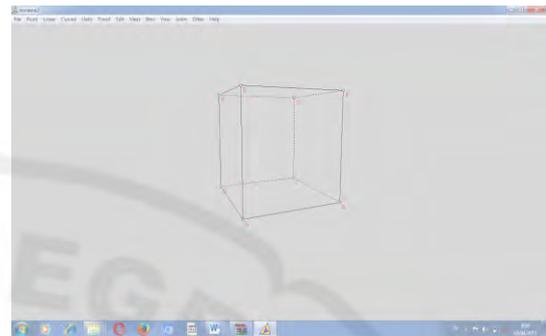
#### D. Aplikasi Program Wingeom pada Materi Prisma dan Limas Berbasis Pendekatan Saintifik

Berikut akan dibahas bagaimana aplikasi program *wingeom* pada materi prisma dan limas dengan pendekatan saintifik.

Tabel 3 Langkah-langkah Pembelajaran Luas Permukaan Prisma dan Limas

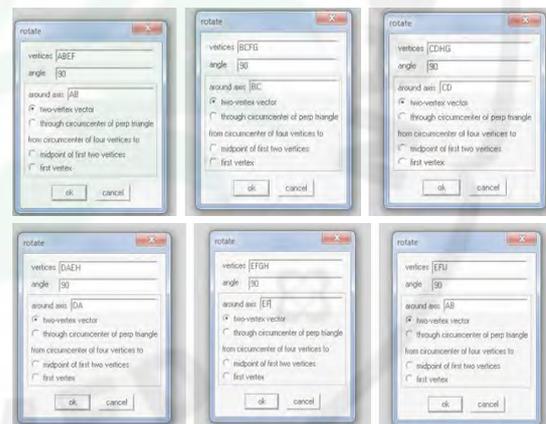
Langkah-langkah	Tahapan Pendekatan Saintifik	Kegiatan	
		Guru	Siswa
Pendahuluan (5 menit) Apersepsi	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Membuka pelajaran dengan memberi salam dan membaca do'a</li> <li>✓ Memberikan suatu permasalahan.</li> <li>✓ Mengecek pemahaman siswa tentang luas dan keliling beberapa bangun datar seperti persegi panjang dan segitiga.</li> <li>✓ Guru mengingatkan kembali tentang mencari luas dan keliling.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menjawab salam dan berdo'a</li> <li>✓ Menjawab pertanyaan guru</li> </ul>
Motivasi (5 menit)	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi prisma tegak dan limas dengan kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mendengarkan guru dan coba memahaminya</li> </ul>
Kegiatan Inti (25 menit) Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mengamati</li> <li>-Menanya</li> <li>-Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru menyajikan bentuk bangun ruang limas dan prisma pada layar infocus, kemudian bertanya dan meminta siswa menyebutkan bentuk-bentuk tersebut untuk mengetahui kemampuan awal siswa.</li> <li>✓ Guru membimbing siswa untuk mengelompokkan berbagai bentuk bangun ruang limas dan prisma yang terdapat di layar infocus.</li> <li>✓ Guru menjelaskan kembali pengertian prisma dan limas dengan metode tanya jawab kepada siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengamati bentuk benda dan coba menyampaikan informasi awal yang diketahuinya.</li> <li>✓ Mengelompokkan benda-benda tersebut berdasarkan bentuknya dengan cara menyaan pertanyaan mengarah dari guru.</li> <li>✓ Mendengarkan guru dan coba memahaminya.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menanya</li> <li>-Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen</li> <li>-Mengasosiasikan/ Mengolah Informasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil.</li> <li>✓ Menjelaskan kepada siswa tentang membuat bangun ruang prisma dan limas dengan menggunakan aplikasi wingeom. Kemudian membuat jaring-jaring prisma dan limas sesuai dengan petunjuk buku di halaman 87-88</li> <li>✓ Guru Meminta siswa untuk mengamati jaring-jaring prisma dan limas untuk menentukan luas permukaan prisma dan limas.</li> <li>✓ Guru membagikan LKS untuk tiap-tiap kelompok.</li> <li>✓ Siswa berdiskusi untuk mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengikuti arahan guru dan aktif dalam pembagian kelompok</li> <li>✓ Mengamati guru dan memahaminya.</li> <li>✓ Membuat jaring-jaring prisma dan limas dan menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas.</li> <li>✓ Siswa mengerjakan soal yang ada di LKS</li> </ul>
Elaborasi (35 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menanya</li> <li>-Mengasosiasikan/ Mengolah Informasi</li> <li>-Mengkomunikasikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru secara berdiskusi sesama teman kelompok</li> </ul>

Langkah-langkah	Tahapan Pendekatan Saintifik	Kegiatan	
		Guru	Siswa
	-Menanya -Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta salah satu kelompok siswa untuk menyajikan hasil diskusinya dan ditanggapi kelompok lain dengan bantuan aplikasi <i>winggeom</i>.</li> <li>Mendorong kelompok lain untuk memberi tanggapan terhadap hasil kerja kelompok lain.</li> <li>Meminta perwakilan kelompok yang mempunyai cara atau hasil yang berbeda dengan kelompok sebelumnya untuk dipresentasikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan hasil kinerjanya di depan kelas dan di bantu dengan aplikasi <i>winggeom</i>.</li> <li>Mempresentasikan hasil kinerjanya di depan kelas</li> </ul>
Konfirmasi (10 menit)	-Mengasiasikan /Mengolah Informasi -Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang dilakukan hari ini.</li> <li>Meminta siswa untuk merangkum keseluruhan pembelajaran yang telah dilakukan hari ini mengenai materi prisma dan limas.</li> <li>Kemudian guru membagikan soal untuk menguji pemahaman siswa secara individu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan kesimpulan dari proses belajar.</li> <li>Menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru</li> </ul>
Penutup (10 menit)	Mengasiasikan /Mengolah Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan PR dan memberikan informasi awal untuk materi berikutnya, kemudian berdo'a dan memberi salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan PR</li> </ul>
80 menit			



Gambar 5 Tampilan prisma segi empat

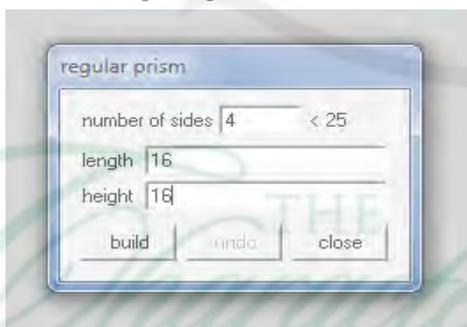
- Untuk membuka jaring-jaring prisma segiempat, agar bisa mengetahui bangun yang terbentuk dan dapat menentukan rumus luas permukaan prisma segiempat yaitu  
Klik *transf* → *Rotate* , maka ketik nilai sebagai berikut secara berurutan sesuai gambar dibawah ini:



Gambar 6 Tampilan untuk membuka jaring-jaring prisma segi empat

Berikut Langkah-Langkah Menggunakan Program *Winggeom* Untuk Menentukan Rumus Dan Menghitung Luas Permukaan Prisma Segi Empat

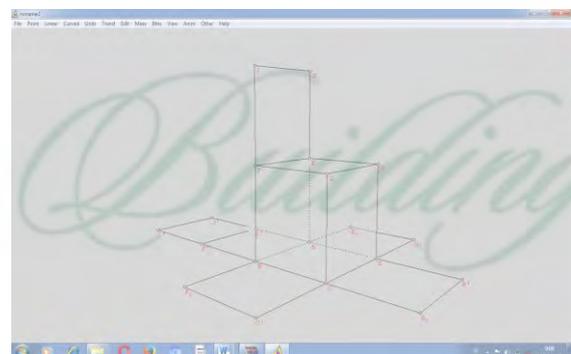
- Bukalah aplikasi *winggeom*
- Klik *windows* → *3-dim*
- Klik *units* → *Polyhendral* → *Prims* → masukan nilai, *number of side* = 4 (karna prisma segi empat), *height* = 16 cm, *length* = 16 cm, seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4 Tampilan contoh ukuran prisma segi empat

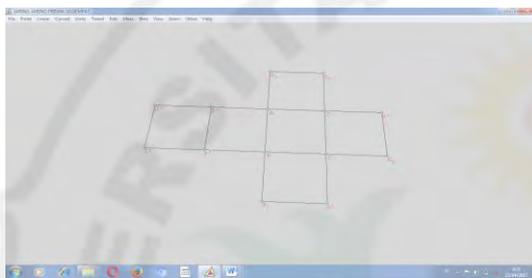
- Setelah nilai dimasukan, klik *Build* , maka akan muncul gambar prisma segi empat berbentuk kubus, seperti gambar di bawah ini:

Maka akan menghasilkan gambar seperti ini :



Gambar 7 Jaring-jaring prisma segi empat

6. Untuk menghapus bagian yang tidak diperlukan maka, klik *edit* → *linier elements* → *delete*. Misal ABFE, BCFG, CDHG, DAEH. Untuk menghilangkan point yang tidak diperlukan maka, klik *edit* → *delete* → *point*, maka akan didapat hasil seperti gambar dibawah ini :



Gambar 8 Jaring-jaring prisma segi empat terbuka

Melalui LKS (Lembar Kerja Siswa), siswa diarahkan untuk menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas. Untuk mengetahui berapa luas permukaan prisma dan limas pada aplikasi *wingeom* dapat dilakukan dengan cara Klik *order* → *surface area* pada gambar, maka akan muncul hasil luas permukaannya.

Tabel 4 Langkah-langkah Pembelajaran Volume Prisma dan Limas

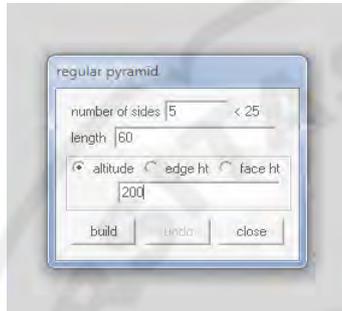
Langkah-langkah	Tahapan Pendekatan Saintifik	Kegiatan	
		Guru	Siswa
Pendahuluan (5 menit)	Mengamati	✓ Membuka pelajaran dengan memberi salam dan membaca do'a	✓ Menjawab salam dan berdo'a
Apersepsi		✓ Guru mengajak siswa mengingat kembali tentang materi pertemuan sebelumnya, yaitu luas permukaan prisma dan limas.  ✓ Mengecek pemahaman siswa tentang luas segitiga, persegi panjang, volume kubus, volume balok.	✓ Menjawab pertanyaan guru
Motivasi (5 menit)	Mengamati	✓ Memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi prisma tegak dan limas dengan kehidupan sehari-hari.	✓ Mendengarkan guru dan coba memahaminya
Kegiatan Inti (35 menit)	-Mengamati -Menanya -Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen	✓ Guru menyajikan bentuk bangun ruang balok dan kubus di layar infocus.  ✓ Guru menjelaskan kembali rumus volume balok dan kubus dengan metode tanya jawab kepada siswa.  ✓ Guru membimbing siswa untuk membuktikan volume prisma dan limas dengan menggunakan bangun ruang balok dan kubus yang terdapat di layar infocus.	✓ Mengamati bentuk benda dan coba menyampaikan informasi awal yang diketahuinya.  ✓ Menjawab pertanyaan guru  ✓ Mendengarkan guru dan coba memahaminya.

Langkah-langkah	Tahapan Pendekatan Saintifik	Kegiatan	
		Guru	Siswa
	-Menanya -Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen -Megasosiasikan /Mengolah Informasi	✓ Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil.  ✓ Menjelaskan kepada siswa tentang membuat bangun ruang balok dan kubus dengan menggunakan aplikasi <i>wingeom</i> . Kemudian dari bangun itu dapat menemukan rumus volume prisma dan limas, sambil siswa melihat materi dibuku cetak halaman 94-97.  ✓ Guru Meminta siswa untuk mengamati langkah-langkah yang dijelaskan diaplikasi <i>wingeom</i> untuk menemukan rumus volume prisma dan limas.  ✓ Guru membagikan LKS untuk tiap-tiap kelompok.  ✓ Siswa berdiskusi untuk mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru.	✓ Mengikuti arahan guru dan aktif dalam pembagian kelompok  ✓ Mengamati guru dan memahaminya.  ✓ Siswa mengerjakan soal yang ada di LKS
Elaborasi (45 menit)	-Menanya -Megasosiasikan /Mengolah Informasi -Mengkomunikasikan	✓ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	✓ menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru secara berdiskusi sesama teman kelompok
	-Menanya -Mengkomunikasikan	✓ Meminta salah satu kelompok siswa untuk menyajikan hasil diskusinya dan ditanggapi kelompok lain dengan bantuan aplikasi <i>wingeom</i> .  ✓ Mendorong kelompok lain untuk memberi tanggapan terhadap hasil kerja kelompok lain.  ✓ Meminta perwakilan kelompok yang mempunyai cara atau hasil yang berbeda dengan kelompok sebelumnya untuk dipresentasikan	✓ Menjelaskan hasil kinerjanya di depan kelas dan di bantu dengan aplikasi <i>wingeom</i> .  ✓ Mempresentasikan hasil kinerjanya di depan kelas
Konfirmasi (15 menit)	-Megasosiasikan /Mengolah Informasi -Mengkomunikasikan	✓ Guru bersama siswa membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang dilakukan hari ini.  ✓ Meminta siswa untuk merangkum keseluruhan pembelajaran yang telah dilakukan hari ini mengenai materi prisma dan limas.  ✓ Kemudian guru membagikan soal untuk menguji pemahaman siswa secara individu.	✓ Menuliskan kesimpulan dari proses belajar.  ✓ Menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru
Penutup (15 menit)	Megasosiasikan /Mengolah Informasi	✓ Memberikan PR dan memberikan informasi awal untuk materi berikutnya, kemudian berdo'a dan memberi salam.	✓ Mengerjakan PR
120 menit			

Berikut Langkah-Langkah Menggunakan Aplikasi Wingeom Untuk Menentukan Rumus Dan Menghitung Volume Limas Segi Lima

1. Bukalah aplikasi *wingeom*
2. Klik *windows* → 3-dim

3. Klik *Units* → *Polyhedral* → *Pyramid*  
→ masukan nilai, *number of side* = 5  
(karna limas segi lima), *height* = 60 cm,  
*length* = 200 cm, seperti gambar  
dibawah ini.



Gambar 9 Contoh Ukuran Limas segilima

4. Setelah nilai dimasukan, klik *Build*  
5. Untuk membuat titik tengah dan tinggi  
dari alas dan tutup prisma segilima,  
caranya yaitu:  
a) Klik *point* → *1 relative coordinate* →  
akan muncul kolom *New point*, isi  
dikolom (BC)  
b) Klik *linier* → *segment or face* → muncul  
kolom *New Linier Element* → isi  
dikolom (GE)  
c) Klik *point* → *1 relative coordinate* →  
akan muncul kolom *New point*, isi  
dikolom (GE)  
d) Klik *linier* → *segment or face* → muncul  
kolom *New Linier Element* → isi  
dikolom (FH)  
e) Klik *edit* → *linier element* → isi kolom  
(GE), untuk menghilangkan garis GE  
f) Klik *edit* → *delete* → *point* → isi kolom  
(G), untuk menghilangkan point G.  
g) Klik *linier* → *segment or face* → muncul  
kolom *New Linier Element* → isi  
dikolom (BH, CH, DH, EH, dan AH)

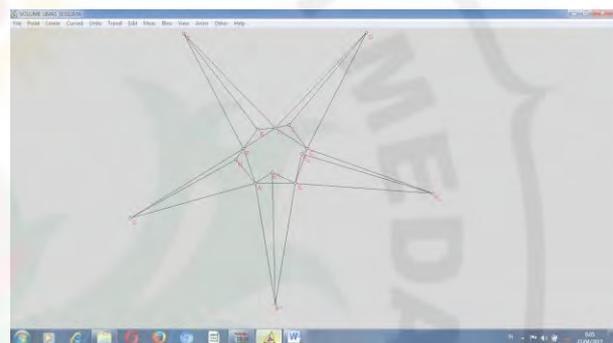


Gambar 9 Prisma Segilima

6. Untuk membuka bangun ruang limas  
segitiga yang terbentuk pada limas  
segilima, dapat dilakukan dengan cara Klik  
*transf* → *Rotate*

Untuk menghapus bagian yang tidak  
diperlukan maka, klik *edit* → *linier elements* →  
*delete*.

Untuk menghilangkan point yang tidak  
diperlukan maka, klik *edit* → *delete* → *point*,  
maka akan didapat hasil seperti gambar  
dibawah ini :



Melalui LKS (Lembar Kerja Siswa), siswa  
diarahkan untuk menemukan rumus volume  
prisma dan limas. Untuk mengetahui berapa  
volume prisma dan limas pada aplikasi  
*wingeom* dapat dilakukan dengan cara Klik  
*order* → *volume* pada gambar, maka akan  
muncul hasil volumenya.

#### IV. KESIMPULAN

Pada pembelajaran geometri siswa harus  
mampu merepresentasikan bagaimana bangun  
yang sedang dipelajari. Agar siswa tidak hanya  
menghayalkan benda ketika pembelajaran  
dilaksanakan maka pendidik hendaknya dapat  
menggunakan *software* seperti *wingeom*.  
Melalui program *wingeom* anak didik dapat  
berupaya melatih kemampuan representasi  
matematisnya.

Selain menggunakan media, pembelajaran  
matematika hendaknya juga dikolaborasikan  
dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai.  
Misalnya pendekatan saintifik. Langkah-  
langkah pada pendekatan saintifik dapat  
memancing keingintahuan siswa dan  
membiasakan siswa menemukan.

Oleh karena itu, hendaknya pembelajaran matematika dapat terus berkembang baik dalam hal media maupun pendekatan yang digunakan.

Pada kajian selanjutnya juga diharapkan adanya pengembangan pembelajaran lainnya yang memanfaatkan *software* dan pendekatan pembelajaran matematika yang sesuai.

#### DAFTAR PUSTAKA

Dwi ,Harry Putra, Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan Savi Berbantuan Wingeom Untuk Meningkatkan Kemampuan Analogis Matematika Siswa Smp, *Volume 1 Tahun 2011*.

Karim, Asrul dan Maisura. *Pengembangan Media Interaktif Berbasis Alat Peraga Maya (Virtual Manipulatives ) Menggunakan Program Wingeom 2-Dim Dan 3-Dim Pada Mata Kuliah Geometri I*. Lentera vol. 14 no 1 januari 2014

Peraturan pemerintah pendidikan dan kebudayaan (permendikbud) Nomor 81 A Tahun 2013 lampiran IV

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY