

IMPLEMENTASI APLIKASI WINGEOM UNTUK PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DI SMP

Ek Ajeng Rahmi Pinahayu¹⁾, Risma Nurul Auliya²⁾, Luh Putu Widya Adnyani³⁾

¹⁾Program Studi Informatika, FTMIPA, Universitas Indraprasta PGRI
ekajeng_rahmipinahayu@yahoo.com, rismauliya@gmail.com, widya_nesia@yahoo.com

Abstrak

Guru masih belum maksimal dalam memanfaatkan media pendukung untuk membuat bahan ajar di sekolah, terutama yang berkaitan dengan materi bangun ruang. Salah satu software yang dapat digunakan oleh guru adalah Wingeom. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini ialah untuk membantu guru dalam membuat bahan ajar terutama yang berkaitan dengan materi bangun ruang, sehingga pembelajaran lebih menarik dan membantu siswa memahami bentuk secara visual. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di SMP N 24 Jakarta dan SMP N 23 Jakarta. Metode pelaksanaan ialah dengan observasi langsung, wawancara serta presentasi saat kegiatan berlangsung. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini di antaranya: (1) kemampuan guru dalam mengoperasikan aplikasi Wingeom, (2) guru dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang diampu, dan (3) mengembangkan kemampuan guru dalam pembuatan bahan ajar di sekolah.

Kata kunci: Wingeom, Bahan Ajar, Bangun Ruang

Abstract

Teachers are still not maximized in utilizing supporting media (ex: software) to create teaching materials in schools, especially those related to geometry. One of the software that can be used by teachers is Wingeom. The purpose of this community service activity is to help teachers make teaching materials, especially related to the geometry, so the learning process can be more interesting and to help students develop the spatial ability in geometry. Community service activities are conducted at SMP N 24 Jakarta and SMP N 23 Jakarta. Method of implementation is by direct observation, interviews and presentations during the event. The results of the community service activities are: (1) teachers' teaching skills to operate Wingeom applications, (2) teachers can use information and communication technology in teaching and learning process, and (3) develop teachers' teaching skills to make teaching materials.

Keywords: Wingeom, Teaching Materials, Geometry

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang penting dalam menciptakan masyarakat yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Pendidikan dari segi kehidupan dirasakan sangat penting bagi perkembangan hidup manusia. Pendidikan sudah merupakan kebutuhan yang

mendasar bagi setiap individu. Oleh karena itu, pembaharuan pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Pendidikan yang berkualitas akan mampu menciptakan sumber daya manusia yang handal dan berkompetensi. Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dan berkompetensi

akan mampu mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki untuk suatu perkembangan dan kemajuan bangsa. Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk membangun SDM yang handal dan berkompetensi adalah dengan adanya penyelenggaraan pendidikan formal, baik di sekolah maupun masyarakat. Sekolah sebagai salah satu lembaga yang menyelenggarakan pendidikan formal memiliki peranan yang sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional yaitu melalui proses belajar mengajar.

Pembelajaran adalah proses penyusunan informasi dan penataan lingkungan dalam proses penemuan ilmu pengetahuan. Pengertian lingkungan tidak hanya berarti tempat belajar, tetapi juga termasuk di dalamnya adalah metode, media, dan instrumen yang dibutuhkan untuk menyampaikan informasi dan membimbing siswa belajar. Informasi yang akan disampaikan dan lingkungan yang akan ditata bersifat fleksibel, tergantung pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Pannen, 1995). Bahan ajar sebagai media dan metode pembelajaran yang sangat besar, artinya di dalam menambah dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Bermanfaat tidaknya suatu bahan ajar dalam proses pembelajaran sangat tergantung pada kemampuan guru di dalam mengembangkan dan memanfaatkan. Oleh karena itu, langkah-langkah pengembangan bahan ajar perlu guru kuasai. Sebagai guru dan sekaligus pengembang bahan ajar, guru merupakan orang yang paling bertanggung jawab dalam pengaturan penyampaian informasi dan penataan lingkungan dalam proses penguasaan ilmu pengetahuan siswa. Dalam hal ini,

seperti pendekatan pembelajaran yang akan guru gunakan dapat guru tentukan sendiri.

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran apabila dikembangkan sesuai kebutuhan guru dan siswa serta dimanfaatkan secara benar akan merupakan salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar maka peran guru dan siswa dalam proses pembelajaran bergeser. Semula guru dipersepsikan sebagai satu-satunya sumber informasi di kelas, sementara siswa diposisikan sebagai penerima informasi yang pasif dari gurunya. Dengan memanfaatkan bahan ajar yang telah dirancang sesuai kebutuhan pembelajaran, siswa diarahkan untuk menjadi pembelajar yang aktif karena mereka dapat membaca atau mempelajari materi yang ada dalam bahan ajar dahulu sebelum mengikuti pembelajaran di kelas.

Pendidikan merupakan usaha sadar untuk menumbuhkembangkan potensi sumber daya manusia yang berkualitas, yang mampu menguasai dan mengembangkan IPTEK. Teknologi selain sebagai tujuan, tetapi juga dapat digunakan sebagai alat dalam pembelajaran. Dengan demikian, teknologi berperan dalam dua sisi, yakni sebagai dampak dari penguasaan ilmu pengetahuan yang mengembangkan teknologi, juga sebagai alat dalam penguasaan ilmu pengetahuan (Dahlan, 2011). Komputer telah banyak berperan dalam memunculkan teknologi-teknologi baru dalam berbagai bidang kehidupan. Begitu juga dalam pendidikan, selain sebagai hasil pendidikan, komputer telah menjadi alat baik dalam *manage* pendidikan maupun digunakan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran (Dahlan, 2011).

Kehadiran media dalam pembelajaran memiliki arti yang cukup

penting, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan materi yang akan disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Selain itu, media dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan seorang guru melalui kata-kata atau kalimat tertentu, bahkan materi yang abstrak dapat dikonkretkan melalui media (Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, dalam Lestari, 2009). Oleh karena itu, kehadiran media memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran matematika yang objek kajiannya bersifat abstrak, terutama dalam pembelajaran geometri.

Geometri merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam pembelajaran matematika. Namun dalam beberapa tahun terakhir, geometri formal kurang begitu berkembang. Hal ini terutama disebabkan oleh tiga hal, yaitu kesulitan dalam membentuk konstruksi nyata yang diperlukan secara akurat, adanya anggapan bahwa untuk melukis bangun geometri memerlukan waktu yang lama, dan kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam pembuktian konsep dasar geometri Euclid, dan mempelajari pembuktian tersebut tidak bermanfaat. Sementara itu, melukis memainkan peranan yang penting dalam pembelajaran geometri di sekolah karena lukisan geometri menghubungkan antara ruang fisik dan teori (Lestari, 2009).

Menurut Van Hiele, semua anak mempelajari geometri melalui setiap tingkat dengan urutan yang sama, tetapi siswa mulai memasuki suatu tingkat yang baru waktunya tidak selalu sama antara siswa yang satu dengan yang lain. Proses perkembangan dari tingkat yang satu ke tingkat berikutnya lebih bergantung pada pengajaran dari guru

dan proses belajar yang dilalui siswa. Daripada meminta siswa mempelajari geometri pada tingkat 4 (deduksi formal) seperti pada kebanyakan buku teks yang ada, akan lebih baik membawa siswa melalui tiga tingkat pertama. Hal ini sesuai dengan tujuan utama *software* pembelajaran dinamis, yaitu memberikan pada siswa suatu proses penemuan sebagai mana teori dalam matematika biasanya ditemukan, membuat dugaan-dugaan sebelum mencoba suatu bukti (Lestari, 2009).

Dengan kata lain, melalui media pembelajaran yang dinamis, siswa akan diberdayakan untuk menghasilkan gambar-gambar dan konstruksi geometri yang akurat, memanipulasi figur-figur, mengamati pola-pola (dengan visualisasi), mengembangkan dugaan-dugaan dan bukti-bukti informal, serta menemukan contoh penyangkal. Hal ini pada gilirannya akan memungkinkan siswa untuk mendapatkan pemahaman dan keyakinan sebelum mereka mencoba suatu bukti formal (Lestari, 2009).

Penggunaan *software* komputer untuk kegiatan pembelajaran sangat tidak terbatas. Salah satu *software* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dinamis adalah *Wingeom*. Pembelajaran dengan *Wingeom* dapat membantu siswa memvisualisasikan bentuk geometri dua dimensi dan tiga dimensi yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga dapat menunjang keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah.

Dari observasi yang telah dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat, diketahui bahwa guru-guru pada SMP N 24 Jakarta dan SMP N 223 Jakarta masih belum memanfaatkan media pendukung untuk membuat bahan ajar di sekolah. Terutama pada materi yang berkaitan dengan bangun ruang, guru masih kesulitan dalam hal

menggambar bangun ruang ke dalam bahan ajar yang akan diberikan kepada siswa, sehingga kurang dapat membantu siswa memahami bentuk secara visual. Dikarenakan seiring pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, hendaknya guru mampu meningkatkan daya kreativitas dan inovasi dalam pembelajaran dengan memanfaatkan Teknologi yang ada.

Dari penjelasan di atas didapat tujuan kegiatan ini adalah sebagai berikut: (1) Untuk membantu guru dalam pembuatan bahan ajar yang menarik dan mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan. (2) Untuk mempermudah guru dalam membuat bahan ajar terutama yang berkaitan dengan materi bangun ruang, sehingga membantu siswa memahami bentuk secara visual. (3) Untuk meningkatkan kualitas sekolah dengan pengembangan bahan ajar melalui aplikasi *Wingeom*.

Solusi yang ditawarkan oleh tim dosen dalam melakukan pengabdian masyarakat ini adalah dengan cara memberikan pelatihan aplikasi *Wingeom* kepada guru-guru Matematika dan IPA di SMP N 2 Jakarta dan SMP N 223 Jakarta untuk membantu guru dalam proses pembelajaran terutama dalam pembuatan bahan ajar. Adanya pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan tenaga pengajar dalam mengembangkan bahan ajar di sekolah.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di SMP Negeri 24 Jakarta dan SMP Negeri 223 Jakarta pada bulan Maret sampai Agustus 2017. Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah melalui beberapa tahap:

Observasi Langsung dan Wawancara

Observasi langsung dan wawancara yakni pengabdian langsung datang ke lokasi pengabdian untuk memperoleh data. Hal ini kami lakukan pada saat menjelang maupun saat kegiatan berlangsung. Observasi dan wawancara berguna untuk mengetahui kondisi pembelajaran di SMP Negeri 24 Jakarta dan SMP Negeri 223 Jakarta, serta menentukan solusi yang akan ditawarkan untuk memecahkan masalah yang ada. Observasi sangat penting untuk mewujudkan kesuksesan kegiatan pengabdian masyarakat itu sendiri.

Presentasi dan Tanya Jawab

Pelaksanaan pelatihan kepada guru di sekolah dilakukan dengan menggunakan cara presentasi yang dilakukan oleh nara sumber, yang selanjutnya disertai dengan tanya jawab. Tim Abdimas juga memberikan modul aplikasi *Wingeom* sebagai penunjang kegiatan. Setelah presentasi dan tanya jawab kemudian dilakukan simulasi.

Prosedur yang dilakukan tim abdimas dalam melakukan pelatihan bagi guru di SMP Negeri 24 Jakarta dan SMP Negeri 223 Jakarta ialah:

1. Menyiapkan program dan materi berupa modul untuk pelatihan.
2. Menyiapkan desain pelatihan bagi guru.
3. Menyiapkan sarana untuk pelatihan.
4. Evaluasi dan analisis hasil kegiatan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai

kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya (Widodo dan Jasmadi dalam Lestari, 2013: 1). Pengertian ini menjelaskan bahwa suatu bahan ajar haruslah dirancang dan ditulis dengan kaidah instruksional karena akan digunakan oleh guru untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran. Bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya adalah “isi” dari kurikulum, yakni berupa mata pelajaran atau bidang studi dengan topik/subtopik dan rinciannya (Ruhimat, 2011: 152).

Melihat penjelasan di atas, dapat kita ketahui bahwa peran seorang guru dalam merancang ataupun menyusun bahan ajar sangatlah menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran melalui sebuah bahan ajar. Bahan ajar juga diartikan sebagai segala bentuk bahan yang disusun secara sistematis yang memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri dan dirancang sesuai kurikulum yang berlaku. Dengan adanya bahan ajar, guru akan lebih runtut dalam mengajarkan materi kepada siswa dan tercapai semua kompetensi yang telah ditentukan sebelumnya.

Ada beragam bentuk buku, baik yang digunakan untuk sekolah maupun perguruan tinggi, contohnya buku referensi, modul ajar, buku praktikum, bahan ajar, dan buku teks pelajaran. Jenis-jenis buku tersebut tentunya digunakan untuk mempermudah siswa untuk memahami materi ajar yang ada di dalamnya.

Sesuai dengan penulisan modul yang dikeluarkan oleh Direktorat Guru Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2003, bahan ajar memiliki beberapa karakteristik yaitu *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly* (Widodo dan Jasmadi dalam Lestari, 2013: 2).

Pertama, *self instructional* yaitu bahan ajar dapat membuat siswa mampu membelajarkan diri sendiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka di dalam bahan ajar harus terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, baik tujuan akhir maupun tujuan antara. Selain itu, dengan bahan ajar akan memudahkan siswa belajar secara tuntas dengan memberikan materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit atau kegiatan yang lebih spesifik.

Kedua, *self contained* yaitu seluruh materi pelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu bahan ajar secara utuh. Jadi, sebuah bahan ajar haruslah memuat seluruh bagian-bagiannya dalam satu buku secara utuh untuk memudahkan pembaca mempelajari bahan ajar tersebut.

Ketiga, *stand alone* (berdiri sendiri) yaitu bahan ajar yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. Artinya sebuah bahan ajar dapat digunakan sendiri tanpa bergantung dengan bahan ajar lain.

Keempat, *adaptive* yaitu bahan ajar hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Bahan ajar harus memuat materi-materi yang sekiranya dapat menambah pengetahuan pembaca terkait perkembangan zaman atau lebih khususnya perkembangan ilmu dan teknologi.

Kelima, *user friendly* yaitu setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Jadi bahan ajar selayaknya hadir untuk memudahkan pembaca untuk mendapay informasi dengan sejelas-jelasnya.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan bahan ajar yang mampu membuat siswa untuk belajar mandiri dan memperoleh ketuntasan dalam proses pembelajaran sebagai berikut.

1. Memberikan contoh-contoh dan ilustrasi yang menarik dalam rangka mendukung pemaparan materi pelajaran.
2. Memberikan kemungkinan bagi siswa untuk memberikan umpan balik atau mengukur penguasaannya terhadap materi yang diberikan dengan memberikan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya.
3. Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan siswa.
4. Bahasa yang digunakan cukup sederhana karena siswa hanya berhadapan dengan bahan ajar ketika belajar secara mandiri.

Bahan ajar memiliki beragam jenis, ada yang cetak maupun noncetak. Bahan ajar cetak yang sering dijumpai antara lain berupa *handut*, buku, modul, brosur, dan lembar kerja siswa.

Secara garis besar, fungsi bahan ajar guru adalah untuk membantu mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa. Fungsi bahan ajar bagi siswa untuk menjadi pedoman dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari.

Bahan ajar juga berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran. Bahan ajar yang baik sekurang-kurangnya mencakup petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi pelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi dan respon terhadap hasil evaluasi.

Karakteristik siswa yang berbeda berbagai latar belakangnya akan sangat

terbantu dengan adanya kehadiran bahan ajar, karena dapat dipelajari sesuai dengan kemampuan yang dimiliki sekaligus sebagai alat evaluasi penguasaan hasil belajar karena setiap hasil belajar dalam bahan ajar akan selalu dilengkapi dengan sebuah evaluasi guna mengukur penguasaan kompetensi.

Program Wingeom

Program Wingeom (Window Geometry) merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik (dynamic mathematic software) untuk topik geometri. Wingeom merupakan salah satu bagian software gratis yang disebut Peanut Software. Software Wingeom diciptakan oleh Dr. Richard Parris, pengajar di Akademi Phillips Exeter, New Hampshire.

Software Peanut (akronim yang dibentuk dari huruf pertama Phillips Exeter Academy) mulai diteliti sekitar tahun 1985. Program ini pada awalnya menggunakan bahasa pemrograman PASCAL, tetapi pada versi terakhir telah menggunakan C++. Program geometri pertama dinamakan GEOM. Gagasan untuk membuat program mengenai geometri berasal dari Dick Brown, yang sebelumnya melihat Geometric Supposer untuk Apple II yang diciptakan oleh Judah Schwartz. Setelah menciptakan software menurut versinya sendiri, Dr. Parris menemui Judah Schwartz di konferensi musim panas Anja S. Greer yang diadakan di Exeter, dan dia mendapatkan ide untuk menyempurnakan software ciptaannya, dan akhirnya menjadi Wingeom (Talmadge, 2002).

Software ini bersifat *open source*, artinya dapat digunakan secara gratis dan tampilannya dapat disesuaikan dengan yang kita inginkan. *Software* ini juga memiliki besar *file* yang tidak sampai lebih dari satu *megabyte*, serta kompatibel dengan semua jenis *Window* mulai dari

Window 95 sampai dengan *Window 7* (Rudhito, 2008). *Software* ini dapat diunduh melalui situs <http://www.math.exeter.edu/rparris> (Talmadge, 2002).

Secara umum terdapat dua versi *Wingeom*, yaitu yang dijalankan dengan *Window 3.1* (versi *compile* terakhir: 2 Agustus 2001) dan dijalankan dengan *Windows 95/98/ME/2K/Vista* (versi *compile* terakhir: 4 April 2008). Program ini memuat program *Wingeom 2-dim* untuk geometri dimensi dua dan *Wingeom 3-dim* untuk geometri dimensi tiga dalam jendela yang terpisah (Rudhito, 2008).

Tampilan Layar *Wingeom*

Tampilan layar program *Wingeom* cukup sederhana, seperti tampak pada Gambar 1 di bawah ini. Seperti yang Anda lihat pada Gambar 1.

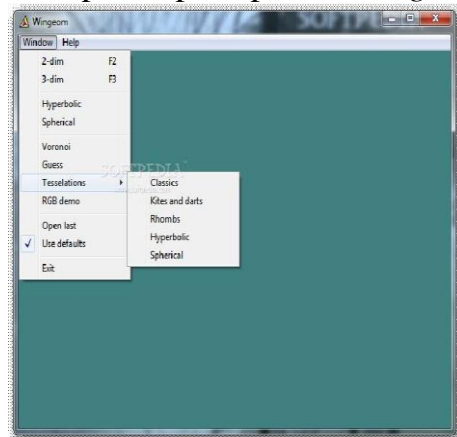
Layar utama *Wingeom* memuat dua menu utama, yaitu *Window* dan *Help*. Menu *Window* memuat beberapa submenu, yaitu:

1. *2-dim*, membuka program *Wingeom* untuk geometri dimensi dua.
2. *3-dim*, membuka program *Wingeom* untuk geometri dimensi tiga.
3. *Hyperbolic*, membuka program *Wingeom* untuk geometri hiperbolik.
4. *Spherical*, membuka program *Wingeom* untuk geometri bola.
5. *Voronoi*, membuka program *Wingeom* untuk diagram voronoi.
6. *Guess*, membuka program *Wingeom* untuk memprediksi macam-macam transformasi yang mungkin dengan menggunakan dua buah segitiga.
7. *Tessellation*, membuka program *Wingeom* untuk menampilkan macam-macam pengubinan dari bangun-bangun geometri dimensi dua.

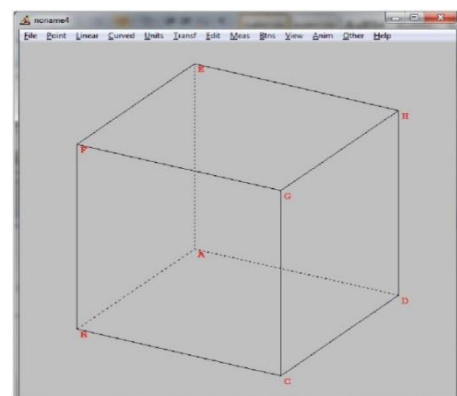
8. *RGB demo*, membuka program *Wingeom* untuk simulasi pencampuran warna RGB.
9. *Open last*, membuka file yang terakhir dibuka saat program dijalankan kembali.
10. *Use default*, mengembalikan tampilan ke settingan awal.
11. *Exit*, keluar dari program *Wingeom*.

Menu *Help* terdiri dari submenu *help*, *tips*, dan *about*. Submenu *help* berisi tentang keterangan penggunaan program secara umum, submenu *tips* menampilkan tip-tip dalam menjalankan program *Wingeom*, sedangkan submenu *about* berisi tentang informasi identitas dan sumber program *Wingeom*.

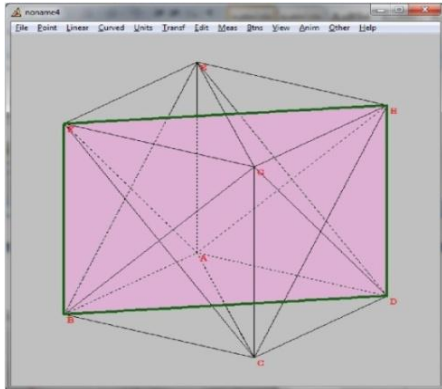
Berikut disajikan beberapa contoh penerapan aplikasi *Wingeom*.



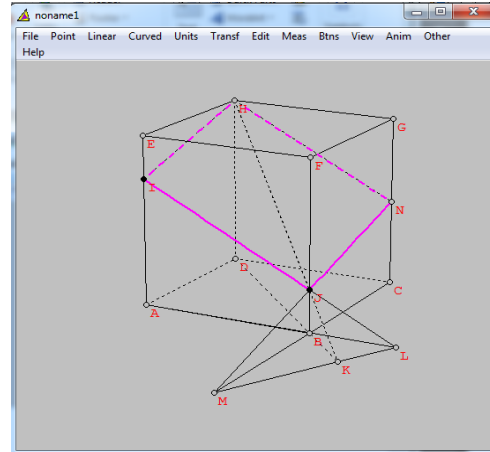
Gambar 1. Tampilan Jendela *Wingeom*



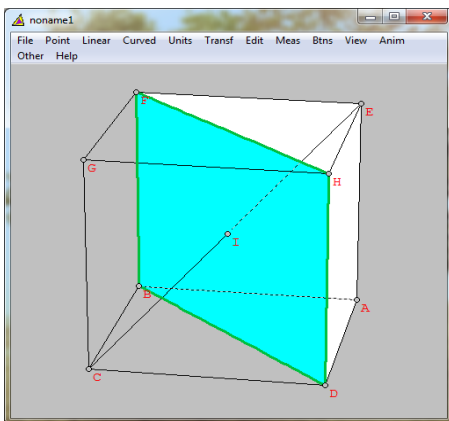
Gambar 2. Menggambar Kubus



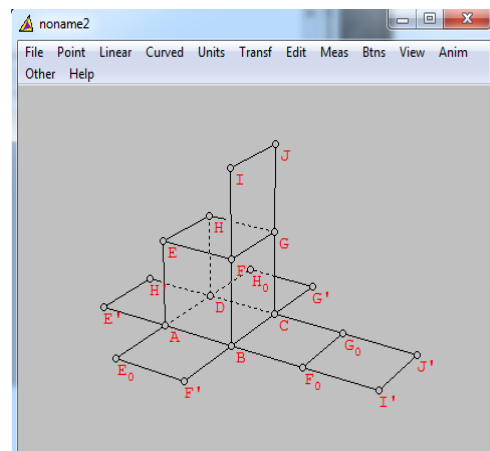
Gambar 3. Menggambar Garis Diagonal Bidang dan Bidang Diagonal



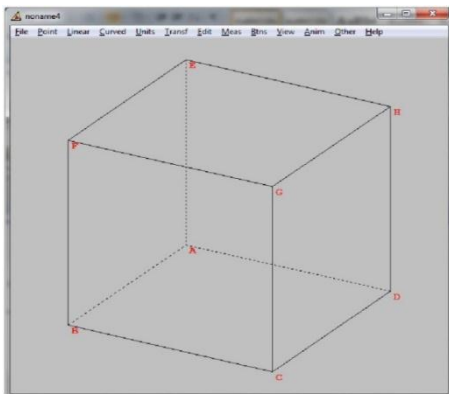
Gambar 5. Menggambar Irisan pada Kubus



Gambar 4. Menggambar Titik Tembus Diagonal Ruang dan Bidang Diagonal pada Kubus



Gambar 6. Menyusun Animasi Jaring-jaring Kubus



Gambar 2. Menggambar Kubus

Pembahasan Hasil Kegiatan

Tim pelaksana program pelatihan aplikasi *Wingeom* ini dilakukan oleh 3 orang dari Universitas Indraprasta PGRI. Lokasi pelatihan dilaksanakan di ruang kelas SMP N 24 Jakarta dan SMP N 223 Jakarta. Dipilihnya kedua mitra pengabdian masyarakat tersebut atas dasar beberapa pertimbangan setelah tim pengabdian masyarakat melakukan observasi di kedua sekolah tersebut. Salah satu alasan ialah guru masih mengalami kesulitan dalam membuat bahan ajar mengenai materi yang berkaitan dengan bangun ruang dikarenakan kurangnya media pendukung yang dimiliki guru. Kemampuan guru dalam menggunakan Teknologi Informasi akan sangat berdampak

terhadap pengembangan bahan ajar yang ada di sekolah tersebut.

Terkait kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim abdimas, kedua mitra (SMP Negeri 24 Jakarta dan SMP Negeri 223 Jakarta) menyambut baik dan mengapresiasi sangat positif dengan adanya kegiatan tersebut. Beberapa bentuk dukungan yang diberikan oleh mitra di antaranya:

1. Mendata dan menginformasikan kepada guru-guru yang akan mengikuti pelatihan tersebut.
2. Menyiapkan jadwal untuk tempat dan waktu pelaksanaan kegiatan pelatihan.
3. Memberikan bantuan berupa sarana dan prasarana dalam melakukan kegiatan pelatihan.

Pada awal kunjungan tim pengabdian masyarakat ke sekolah, tim dan kepala sekolah SMP N 24 Jakarta dan SMP N 223 Jakarta menentukan materi pelatihan yang ditentukan oleh kedua belah pihak. Pihak pertama yaitu para guru meminta adanya pelatihan dan pengembangan bahan ajar di sekolah dengan memanfaatkan teknologi dan informasi. Pihak kedua yaitu tim pengabdian masyarakat memberikan pelatihan aplikasi *Wingeom* untuk pengembangan bahan ajar. Pelatihan tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dikarenakan antusias dari para guru untuk mengikuti pelatihan serta kerjasama yang baik antara kedua belah pihak. Setelah dilakukan pelatihan di sekolah, guru dapat mengenal dasar-dasar penggunaan aplikasi *Wingeom*, serta dapat mengembangkannya untuk pembuatan bahan ajar di sekolah terutama yang berkaitan dengan materi bangun ruang.

Pada gambar berikut ini ditampilkan foto kegiatan abdimas di kedua mitra.



Gambar 7. Pelaksanaan Abdimas di SMP Negeri 24 Jakarta



Gambar 8. Pelaksanaan Abdimas di SMP Negeri 223 Jakarta

SIMPULAN

Berdasarkan pelatihan yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Kemampuan guru dalam mengoperasikan aplikasi *Wingeom*.
2. Guru dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang diampu.
3. Kemampuan yang lebih optimal dalam pembuatan bahan ajar di sekolah yang lebih baik setelah diberikan pelatihan aplikasi *Wingeom*.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, J. A. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Lestari, H. P. (2009). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis ICT dalam Pembelajaran Geometri*. Pendidikan Matematika UNY. [Online]. Tersedia: staff.uny.ac.id/sites/default/files/132280881/PEMANFAATAN%20MEDIA%20PEMBELAJARAN%20BERBASIS%20ICT%20DALAM%20PEMBELAJARAN%20GEOMETRI_0.pdf.
- Lestari, Ika. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi: sesuai dengan KTSP*. Padang: Akademia Permata.
- Pannen, P. (1996). *Mengajar di Perguruan Tinggi, buku empat, bagian "Pengembangan Bahan Ajar"*. Jakarta: PAU-PPAI, Universitas Terbuka.
- Rudhito, M. A. (2008). *Geometri dengan Wingeom*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Ruhimat, Toto, dkk. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Talmadge, A. (2002). *Tech Talk "Wingeom: A No Cost Alternative for Computer Aided Geometry"*. University of New Orleans.