

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATERI DIMENSI 2 DAN 3 BERBASIS APLIKASI WINGEOM DI SMKN 3 SIJUNJUNG

Dewi Sefriyanti

Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang, Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang, Sumatera Barat.

dewisefriyanti48@gmail.com

ABSTRACT

In learning mathematics required visualization and animation of a series of objects, this can be done using learning media. However, there are some problems in learning mathematics such as not optimal use of instructional media, the process of learning mathematics can cause boredom and boring especially if taught in the last hours of learning so that students' interests and motivation are lacking in learning, lack of mastery of concepts, and learning is only teacher centered. Though the use of instructional media will greatly assist the effectiveness of the learning process and delivery of messages / content. The purpose of this study was to produce a product in the form of a media of learning mathematics using Wingeom flat side building material for class XI Vocational Schools and knowing the effectiveness of learning media using Wingeom on flat side building material through questionnaires and tests. This type of research is research development. This research develops learning media using Wingeom . So that it can be said that learning media using Wingeom material builds a flat side space for SMK grade XI into the effective category.

Keywords: *Development, Learning media, Wingeom, Build flat side space, Mathematics.*

ABSTRAK

Dalam pembelajaran matematika diperlukan visualisasi dan animasi dari serangkaian obyek-obyek, hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran. Akan tetapi ada beberapa masalah dalam pembelajaran matematika seperti tidak optimalnya penggunaan media pembelajaran, proses belajar matematika dapat menimbulkan rasa jenuh dan membosankan apalagi jika diajarkan pada jam-jam terakhir pembelajaran sehingga minat dan motivasi siswa kurang dalam belajar, kurangnya penguasaan konsep, serta pembelajaran yang hanya berpusat pada guru. Padahal penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu efektivitas proses pembelajaran dan penyampaian pesan/isi pelajaran. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika menggunakan Wingeom materi bangun ruang sisi datar untuk SMK kelas XI serta mengetahui keefektifan media pembelajaran menggunakan Wingeom pada materi bangun ruang sisi datar melalui penyebaran angket dan tes. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran menggunakan Wingeom. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran menggunakan Wingeom materi bangun ruang sisi datar untuk SMK kelas XI masuk dalam kategori efektif.

Kata kunci: *Pengembangan, Media pembelajaran, Wingeom, Bangun ruang sisi datar, Matematika.*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2013 pemerintah telah menerapkan sebuah kurikulum baru yang merupakan penyempurnaan kurikulum sebelumnya. Kurikulum baru tersebut adalah Kurikulum KTSP 2013, atau lebih dikenal dengan nama Kurikulum 2013. (Ruhimat, 2011) Pemberlakuan kurikulum baru ini salah satunya untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan yang cenderung maju pesat, sehingga dengan kurikulum tersebut diharapkan siswa mampu mengikuti perkembangan jaman, terutama pada bidang teknologi dan informasi.

Kalau kita lihat pada materi dimensi ruang 2 dan 3 siswa sangat kesulitan karena terbatasnya media pembelajaran. Hal ini berakibat pada rendahnya hasil ulangan harian siswa pada materi dimensi ruang 2 dan 3 begitu juga kalau kita lihat pada nilai ujian nasional sangat sedikit siswa yang mampu menjawab dengan benar soal yang berkaitan dengan ruang dimensi 2 dan 3. Dari pengalaman peneliti, terdapat dua masalah yang sering di jumpai dalam pembelajaran matematika, yaitu aktifitas siswa rendah, motivasi dan hasil belajar siswa. Penyebab aktifitas dan motivasi siswa rendah diantaranya adalah metode pembelajaran yang tidak melibatkan aktifitas siswa, misalnya ceramah. Pada kurikulum guru diuntut sebagai fasilitator. Selain itu guru tidak mau menggunakan media dalam pembelajaran dengan segala alasan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan media pembelajaran baik media konvensional ataupun media yang sudah memanfaatkan teknologi informasi yang sedang berkembang saat ini. Salah satu media yang cukup terkenal yaitu memanfaatkan Wingeom yang biasa dipakai untuk pembelajaran geometri, dapat pula dipakai dalam pembelajaran di sekolah.

Dari dua masalah di atas peneliti memfokuskan masalah pembelajaran, sebab hasil belajar adalah indikator keberhasilan siswa mempelajari matematika. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti mencoba menggunakan sumber pembelajaran yang sekaligus sebagai media pembelajaran wingeom. Wingeom adalah salah satu aplikasi yang digunakan untuk belajar materi ruang dimensi 2 dan 3.

1.2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, pertanyaan peneliti dapat dirumuskan sebagai berikut.
(1) bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis wingeom ruang dimensi 2 dan 3 yang valid dan praktis (2) Bagaimana tingkat efektivitas media pembelajaran berbasis

wingeom. (3) bagaimana respon siswa dalam uji keefektifitas wingeom pada ruang dimensi 2 dan 3

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut (1) Untuk mengetahui mengembangkan media pembelajaran berbasis wingeom ruang dimensi 2 dan 3 yang valid dan praktis. (2) Untuk mengetahui tingkat efektivitas media pembelajaran berbasis wingeom. (3) Untuk mengetahui respon siswa dalam uji keefektifitas wingeom pada ruang dimensi 2 dan 3

1.4. Media Pembelajaran Matematika

Kata media berasal Bahasa Latin, yakni “medius” yang secara harfiah berarti „tengah“, “perantara” atau „pengantar“. Kata „tengah“ itu sendiri berarti berada di antara dua sisi, maka disebut juga sebagai „perantara“ (wasilah) atau yang mengantarai kedua sisi tersebut (Yudhi Munadi dalam Nurul Anggraeni).

Teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis microprosesor. Perbedaan antara media yang dihasilkan oleh teknologi berbasis komputer dengan yang dihasilkan dari dua teknologi lainnya adalah karena informasi/materi disimpan dalam bentuk digital, bukan dalam bentuk cetakan atau visual. Pada dasarnya teknologi berbasis komputer menggunakan layar kaca untuk menyajikan informasi kepada siswa. Berbagai jenis aplikasi teknologi berbasis komputer dalam pembelajaran umumnya dikenal sebagai computer-assisted instruction (pembelajaran dengan bantuan komputer).

Dari uraian tentang media pembelajaran dan matematika, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran matematika adalah alat atau media yang membawa pesan-pesan dan informasi pembelajaran matematika dari pemberi pesan kepada penerima pesan yang disampaikan secara sistematis sehingga penerima pesan memperoleh pengetahuan dan keterampilan sesuai tujuan pembelajaran.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran Matematika

Kata media berasal Bahasa Latin, yakni “medius” yang secara harfiah berarti „tengah“, “perantara” atau „pengantar“. Kata „tengah“ itu sendiri berarti berada di antara dua sisi, maka disebut juga sebagai “perantara” (wasilah) atau yang mengantarai kedua sisi tersebut (Yudhi Munadi dalam Nurul Anggraeni).

(Lestari, 2009) bahwa Teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis microprosesor. Perbedaan antara media yang dihasilkan oleh teknologi berbasis komputer dengan yang dihasilkan dari dua teknologi lainnya adalah karena informasi/materi disimpan dalam bentuk digital, bukan dalam bentuk cetakan atau visual. Pada dasarnya teknologi berbasis komputer menggunakan layar kaca untuk menyajikan informasi kepada siswa. Berbagai jenis aplikasi teknologi berbasis komputer dalam pembelajaran umumnya dikenal sebagai computer-assisted instruction (pembelajaran dengan bantuan komputer).

Dari uraian tentang media pembelajaran dan matematika, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran matematika adalah alat atau media yang membawa pesan-pesan dan informasi pembelajaran matematika dari pemberi pesan kepada penerima pesan yang disampaikan secara sistematis sehingga penerima pesan memperoleh pengetahuan dan keterampilan sesuai tujuan pembelajaran.

2.2. Wingeom

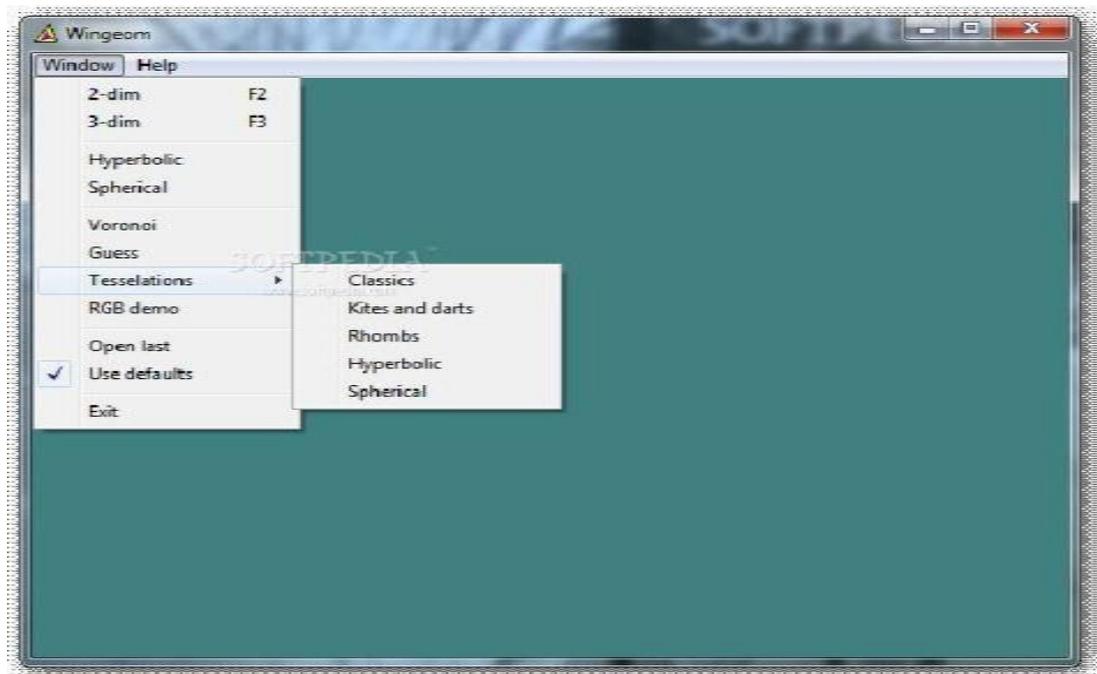
(Rudhito, 2008) Kita memilih WinGeom karena beberapa alasan berikut:

- (a) program ini sifatnya gratis (*freeware*) sehingga siapapun dapat menggunakan software ini tanpa harus membeli. Dengan demikian siapapun yang menggunakan tidak akan mengalami kesulitan terhadap biaya pembelian software. Program ini dapat di download di internet. Bagi Anda yang ingin mendownload program tersebut, dapat mendownloadnya pada link berikut: <http://math.exeter.edu/rparris/winggeom.html>
- (b) Software ini menghasilkan file dinamis. Program ini akan sangat membantu dalam merancang pembelajaran geometri yang interaktif, dimana siswa dapat bereksplorasi dengan program tersebut. Dalam bahasa yang lebih keren, program ini dapat dijadikan sebagai *Mindtools* (alat bantu berpikir) siswa, sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Pembelajaran menggunakan file-file yang dinamis seperti WINGEOM ini diharapkan juga akan membuat siswa lebih tertarik dan senang belajar matematika.
- (c) WinGeom dapat digunakan untuk pembelajaran matematika dua dimensi maupun tiga dimensi.

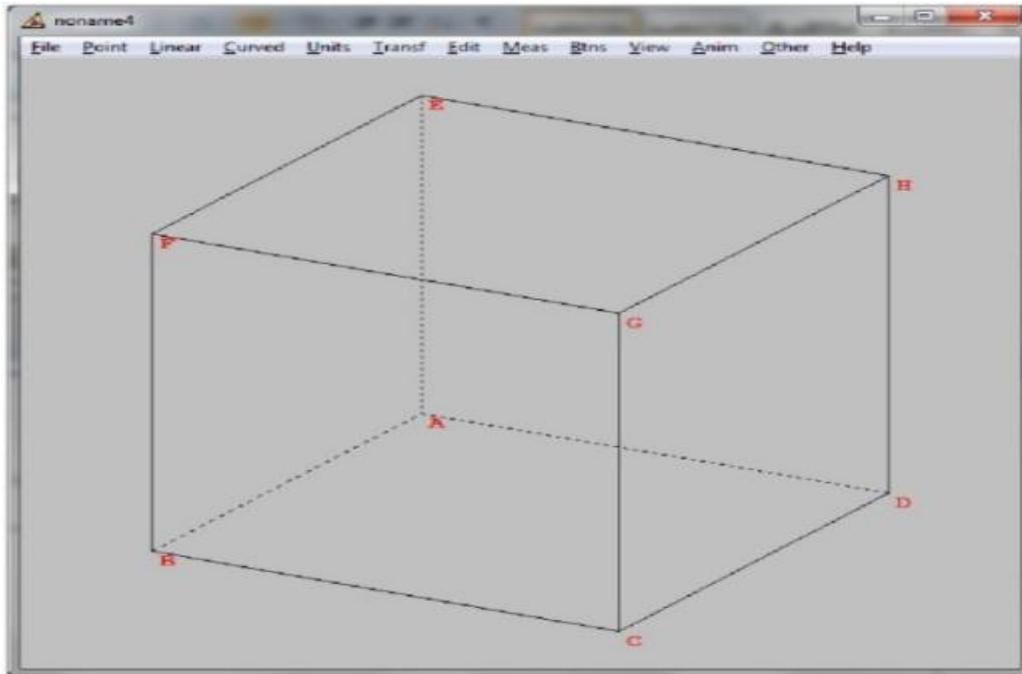
Layar utama *Winggeom* memuat dua menu utama, yaitu *Window* dan *Help*. Menu *Window* memuat beberapa submenu, yaitu:

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

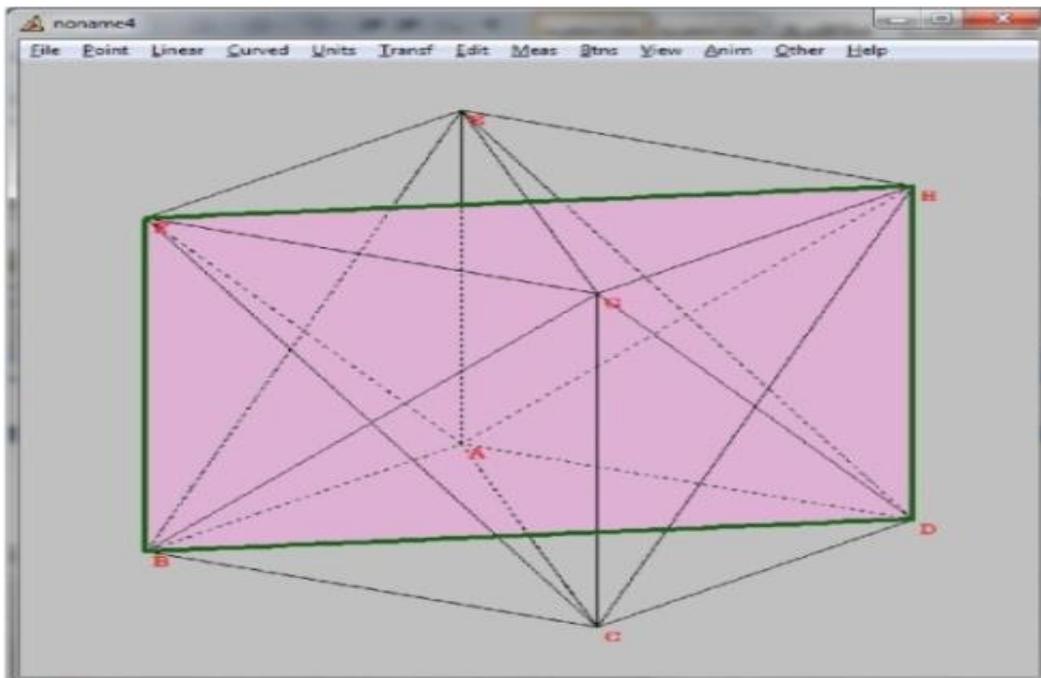
Berikut disajikan beberapa contoh penerapan aplikasi *Winggeom*.



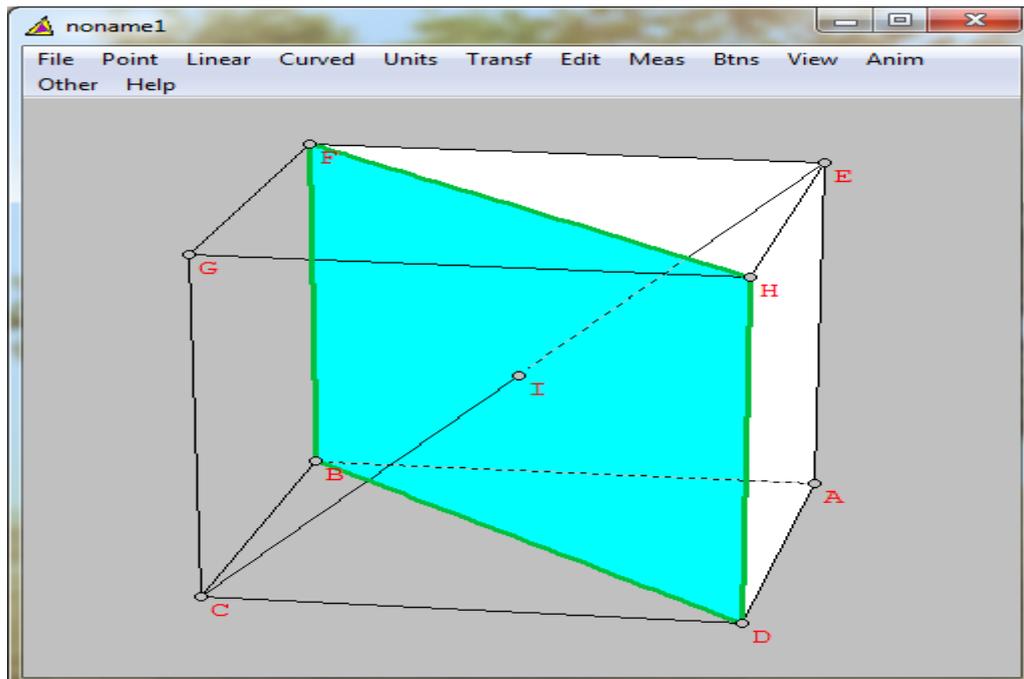
Gambar 1. Tampilan Jendela *Winggeom*



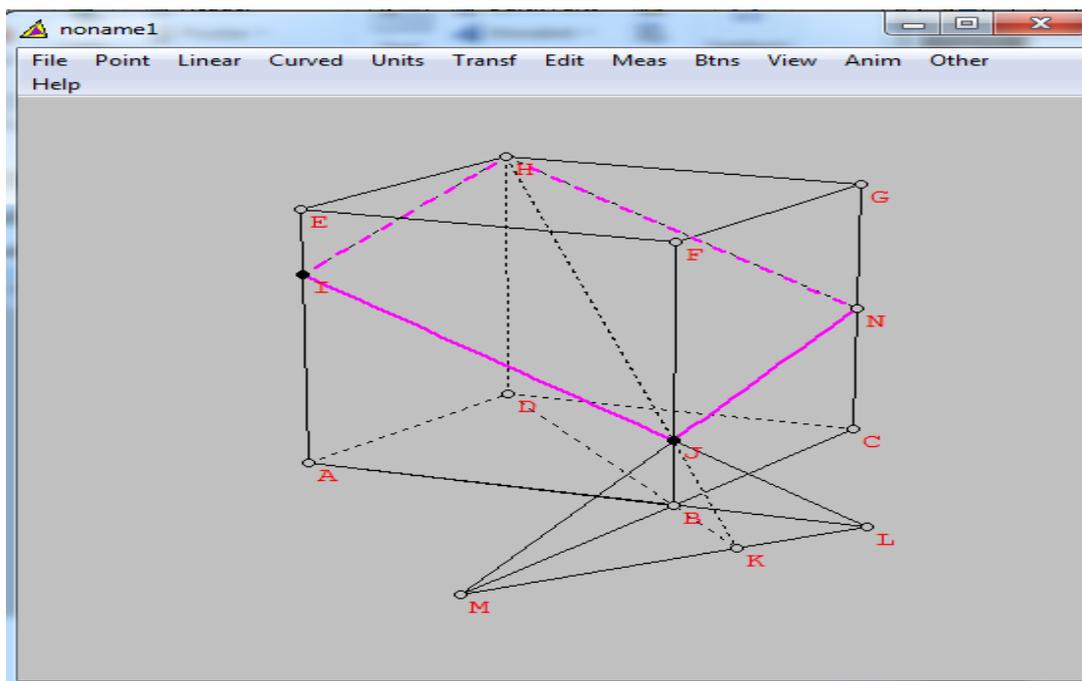
Gambar 2. Menggambar Kubus



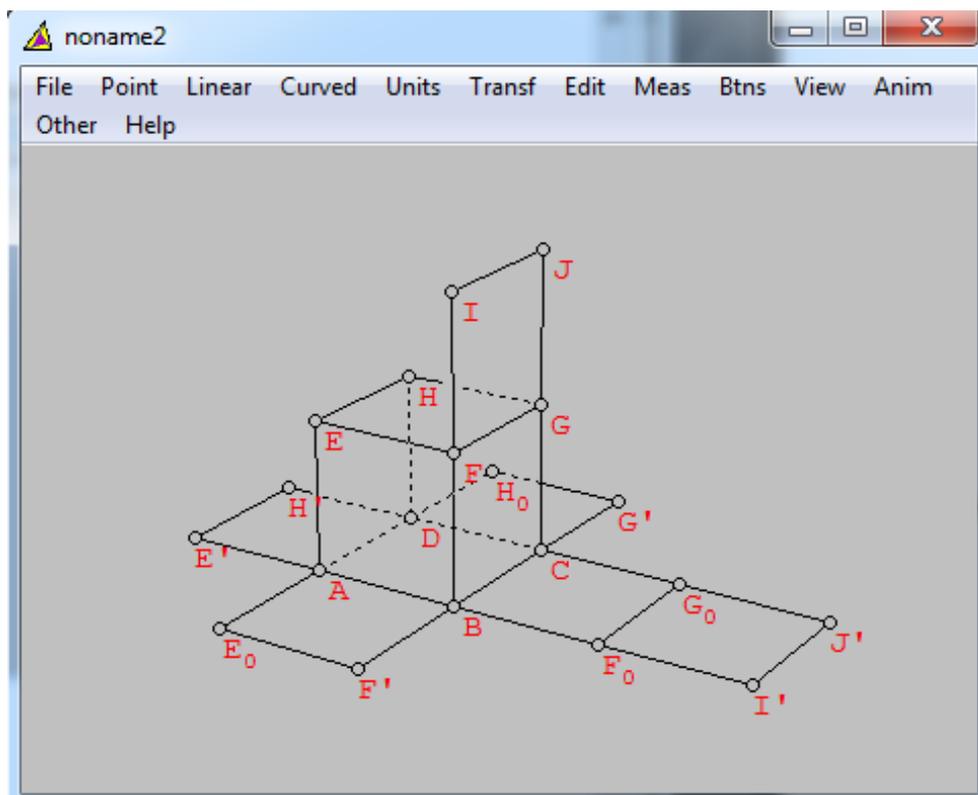
Gambar 3. Menggambar Garis Diagonal Bidang dan Bidang Diagonal



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



Gambar 5. Menggambar Irisan pada Kubus



Gambar 6. Menyusun Animasi Jaring-jaring Kubus

Demikian contoh materi pembelajaran matematika yang dapat dibuat menggunakan program WINGEOM. Contoh di atas hanyalah sekelumit dari kemampuan software WINGEOM untuk membantu pembelajaran matematika khususnya geometri. Tentunya masih sangat banyak hal yang dapat dilakukan dengan software ini yang tidak dapat dibahas secara detail disini. Untuk itu Anda perlu meng-eksplere kemampuan software ini lebih mendalam. Selamat mencoba semoga sukses.

2.3. Penelitian Yang relevan

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Nelly Roshida, yaitu “Pemanfaatan Program Wingeom Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Geometri Siswa” disimpulkan bahwa wingeom yang dikembangkan proses pembelajaran geometri berbantuan Wingeom mampu mengembangkan pemikiran dan ide-ide baru bagi siswa. Siswa menjadi lebih aktif untuk berpartisipasi, mampu mengeksplorasi dan menganalisis objek-objek geometri dengan cara baru. Penelitian yang hampir sama mengenai wingeom oleh Gusnidar dkk, yaitu “Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Berbantuan Software Wingeom Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”

3. METODOLOGI

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R & D)* atau penelitian pengembangan. Salah satu produk penelitian pengembangan adalah produk pendidikan. Produk pendidikan ini tidak terbatas pada produk bentuk fisik seperti buku teks, namun juga berupa software dan model pembelajaran. Adapun produk yang peneliti kembangkan adalah pengembangan wingeom pada ruang dimensi 2 dan 3

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMKN 3 Sijunjung kelas XI tahun pelajaran 2018/2019. Sampel penelitian dalam penelitian ini adalah siswa SMKN 3 Sijunjung kelas XI TBSM 2. Sampel dipilih dengan teknik purposive sampling.

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu wawancara dan angket. Instrumen yang digunakan pada siswa berupa wawancara. Instrumen Penilaian oleh Ahli Media yaitu berupa angket dengan menggunakan skala pengukuran rating scale. Instrumen Penilaian oleh Ahli Materi menggunakan angket. Angket ini untuk mengetahui kelayakan media secara kandungan materi sudah sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa SMK yang dilakukan oleh guru matematika di SMK Negeri 3 Sijunjung. Instrumen respon oleh siswa dipakai untuk mengetahui penilaian atau respon siswa terhadap media pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah berupa angket yang diukur dengan menggunakan skala pengukuran skala Likert, yaitu untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi para siswa tentang media pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran, maka dapat dilihat salah satunya melalui data hasil belajar, instrument yang dipakai adalah tes hasil belajar. Hal ini akan dipakai untuk menggambarkan seberapa tingkat keberhasilan media pembelajaran tersebut. Data diambil dengan mengadakan ulangan atau tes tertulis tentang materi Geometri ruang dimensi 2 dan 3 bagi siswa kelas XI TBSM 2 SMK Negeri 3 Sijunjung.

3.4. Teknik analisis data

Data yang telah diperoleh dari instrumen penelitian selanjutnya dianalisis agar diperoleh kesimpulan yang mengarah pada rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. (1) Analisis data instrumen studi lapangan, hasil studi lapangan yang berupa hasil wawancara dengan siswa dipakai sebagai dasar untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan

kebutuhan siswa. (2) Analisis data instrumen penilaian ahli media, untuk melihat tingkat kelayakan media pembelajaran, digunakan skala pengukuran rating scale.

(3) Analisis data instrumen penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi wingeom menggunakan cara skala Likert. (4) Analisis data penilaian siswa terhadap media pembelajaran yaitu menggunakan skala Likert. (5) Analisis hasil belajar, untuk menentukan keberhasilan produk media pembelajaran berdasarkan ketuntasan hasil belajar secara klasikal. Suatu media dinyatakan berhasil bila banyaknya siswa yang tuntas (mencapai KKM) sesuai yang telah ditetapkan sekolah yaitu lebih dari 85% siswa.

4. PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi hasil pengembangan media

Dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan MS. Excel dengan VBA yang dikembangkan dengan metode ADDIE, dapat dijabarkan sebagai berikut:

Analysis (Analisis). Pada tahap analisis ini peneliti melaksanakan dua kegiatan yakni studi lapangan dan studi pustaka untuk mengetahui kebutuhan siswa serta memperoleh data kesulitan siswa dalam mempelajari materi terutama materi geometri yang diajarkan di tingkat SMK. Pada wawancara diperoleh hasil bahwa rata-rata siswa belum menguasai software wingeom, namun belum dipakai untuk mendukung dalam pembelajaran, terutama untuk mempelajari materi geometri. Selain itu siswa memerlukan sarana untuk berlatih mengerjakan soal-soal materi geometri. Hal ini dikarenakan materi yang termuat dalam buku siswa kurang memadai untuk latihan soal.

Design. Pada tahap desain ini peneliti menggunakan hasil studi lapangan dan studi pustaka untuk membuat desain pembelajaran. Hal yang dilakukan dalam tahap design (perancangan) adalah penyusunan naskah dan pembuatan skenario pembelajaran. Naskah yang dimaksud adalah materi pembelajaran yang akan disajikan pada media. Skenario pembelajaran mencakup kerangka dan alur atau gambaran aktivitas yang akan dilakukan oleh siswa dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Dalam tahap ini, peneliti menyusun skenario pembelajaran yang berisi judul, kompetensi dasar, dan menu utama yang berisi Menganalisis titik, garis dan bidang pada geometri dimensi tiga, serta petunjuk penggunaan media pembelajaran.

Development. Tahap pengembangan media pembelajaran berbasis wingeom pada materi geometri meliputi: (1) Penyiapan layout halaman utama yang akan sangat menentukan

penilaian user terhadap media pembelajaran, oleh karena itu harus dibuat semenarik mungkin sehingga user akan merasa penasaran untuk menggali lebih jauh media tersebut.. (2) Materi geometri yang ditampilkan pada media pembelajaran berbasis wingeom .

Implementation (Implementasi). Implementasi media pembelajaran dilakukan terhadap siswa kelas XI SMK N Sijunjung. Proses ujicoba terbatas dilakukan pada siswa dalam skala kecil yaitu 5 orang. Uji coba diawali dengan penjelasan tata cara penggunaan media pembelajaran ini kepada siswa. Siswa diarahkan untuk mempelajari materi pada KD 1. Setelah semua selesai dipelajari, siswa diarahkan untuk mengerjakan latihan soal dengan cara saling bergantian membuat soal untuk temannya. Selanjutnya, siswa diberikan angket respon media pembelajaran untuk dapat memberi tanggapan tentang kualitas media pembelajaran.

Evaluation (Penilaian). Evaluasi adalah tahap terakhir dalam proses pengembangan media pembelajaran, yaitu proses menganalisis data yang telah diperoleh dan melakukan revisi pada media pembelajaran berdasarkan masukan dari ahli media serta ahli materi. Tahap revisi ini dilakukan secara berkesinambungan. Penilaian ini juga dilakukan saat peneliti memperoleh masukan dari ahli media. Tahap akhir yaitu media pembelajaran berhasil diproduksi, serta siap diterapkan pada siswa SMK N Sijunjung.

4.2. Deskripsi dan Analisa Data Hasil Penelitian

Setelah dilakukan pengambilan data, maka tahap berikutnya yaitu analisis data. Pada penelitian ini analisis data meliputi analisis kelayakan dan keberhasilan media pembelajaran. Validasi media dilakukan oleh praktisi dan guru/ahli materi .Rekapitulasi dibuat per indikator. Masing-masing indikator diberikan skor 4 bila dinilai SB (Sangat Baik) oleh ahli, diberikan skor 3 bila dinilai B (Baik), diberikan skor 3 bila dinilai TB (Tidak Baik) dan diberikan skor 1 bila dinilai STB (Sangat Tidak Baik).

5. SIMPULAN

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis wingeom pada materi geometri ruang dimensi 2 dan 3 dikembangkan dengan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diperoleh dengan instrumen penelitian diperoleh hasil bahwa siswa sebagian besar sudah menguasai wingeom, namun terbatas pemakaiannya. Selain itu siswa memerlukan media pembelajaran untuk memudahkan mereka menguasai materi yang diajarkan.

Saran-saran berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis wingeom pada materi geometri ruang dimensi 2 dan 3 adalah perlu dikembangkan lagi media pembelajaran agar lebih menarik, sehingga siswa dapat berinteraksi lebih aktif dalam pembelajaran, misalnya dengan penambahan audio ataupun penambahan narasi serta soal evaluasi yang sesuai dengan materi. Penerapan media pembelajaran yang dihasilkan sebaiknya tidak hanya diterapkan pada satu kelas saja, sehingga akan lebih bermanfaat bagi siswa. Perlu kerja sama dengan pihak lain yang lebih kompeten dalam pengembangan media pembelajaran agar lebih menarik dan lebih berbobot, seperti programmer dan designer yang berpengalaman dalam bidangnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- 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. . (2008). *Geometri dengan Wingeom*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Ruhimat, Toto, dkk. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.