



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR**

SKRIPSI

Oleh:

**Nirfan Abdul Wahid
120210101055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR**

SKRIPSI

digunakan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)
dan mencapai gelar sarjana pendidikan

Oleh

**Nirfan Abdul Wahid
120210101055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

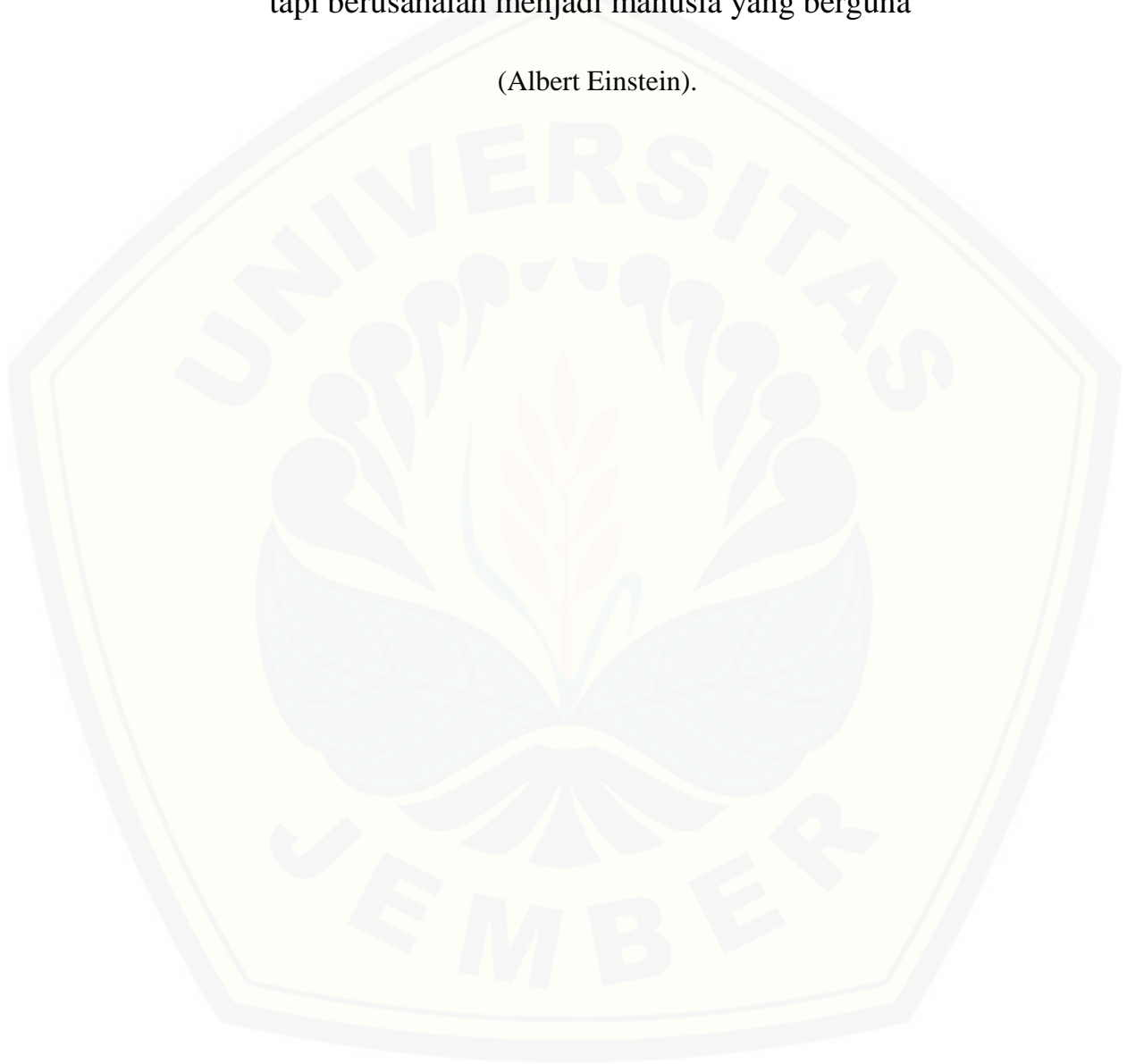
Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan hidayahnya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya tulis yang sederhana ini dipersembahkan kepada :

1. kedua orang tua, Ibunda tercinta (Sony) dan Ayahanda tercinta (Khalil) terima kasih atas limpahan kasih sayang, perhatian dan doa yang selalu mengiringi setiap langkah, pengorbanan dan kesabaran dalam mendidik sejak kecil, semoga Allah selalu memberikan ampunan dan pertolongan serta membalas dengan surga-Nya;
2. Guru-guru dari TK, SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, terima kasih telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi masa depan;
3. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2012, semoga Allah mewujudkan harapan dan cita-cita kita;
4. Almamater Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTO

“Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil,
tapi berusahalah menjadi manusia yang berguna”

(Albert Einstein).



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nirfan Abdul Wahid

NIM : 120210101055

menyatakan dengan kesungguhan bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi disebut sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 juni 2016
Yang menyatakan,

Nirfan Abdul Wahid
NIM 120210101055

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR**

Oleh

Nirfan Abdul Wahid
NIM 120210101055

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D
Dosen Pembimbing II : Arif Fatahillah, S.Pd, M.Si

HALAMAN PENGANTAR

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR**

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan didepan tim penguji guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Nirfan Abdul Wahid
NIM : 120210101010
Tempat, Tanggal Lahir : Bandung, 30 Mei 1993

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D
NIP. 19680802 199303 1 004

Arif Fatahillah, S.Pd, M.Si
NIP. 19820529 200912 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”** telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Selasa

tanggal : 14 Juni 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dafik, M.Sc, Ph.D

NIP. 19680802 199303 1 004

Arif Fatahillah, S.Pd, M.Si

NIP. 19820529 200912 1 003

Anggota I,

Anggota II,

Susi Setiawani, S.Si, M.Sc

NIP. 19700307 199512 2 001

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si

NIP. 19581209 198603 1 003

Mengetahui

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M. Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar; Nirfan Abdul Wahid, 120210101055: 2016: 60 Halama; Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kemajuan Teknologi dan Informasi telah membawa dampak yang sangat besar di berbagai bidang kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada bidang pendidikan dimanfaatkan sebagai salah satu alat bantu atau media yang digunakan dalam proses belajar mengajar atau dapat juga disebut sebagai media pembelajaran. Alat bantu atau media dalam proses belajar mengajar dimaksudkan untuk mempermudah penyampaian pesan, informasi, atau materi pelajaran kepada siswa. Contoh dari media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk membantu melaksanakan pembelajaran matematika adalah software komputer, salah satu software komputer yang dapat dan cocok digunakan adalah GeoGebra. GeoGebra adalah software matematika yang dikemas praktis dan mudah digunakan untuk pembelajaran dan pengajaran pada seluruh jenjang pendidikan. Oleh karena itu penelitian pengembangan media pembelajaran berbantuan GeoGebra dilakukan dan juga disajikan secara Online pada materi bangun ruang sisi datar. Dengan menggunakan bantuan software GeoGebra dalam pembelajaran pada materi bangun ruang diharapkan materi dapat tersampaikan secara jelas melalui visualisasi-visualisasi, animasi dan gerakan yang digunakan dan juga keterlibatan pengguna dalam prosesnya dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Proses dalam pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software geogebra pada materi bangun ruang menggunakan Model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran.

Kegiatan pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra pada materi bangun ruang menghasilkan sebuah media

pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Valid ditunjukkan dari tahap validasi, validator memberikan nilai 0.84 untuk media pembelajaran ini yang mengkategorikan media ini dalam kategori sangat tinggi. Praktis secara teoritis ditunjukkan dari hasil validasi yang tinggi, sedangkan praktis secara praktek ditunjukkan dari presentase angket respon siswa yang memperoleh nilai 85% dan menjadikan media pembelajaran ini dalam kategori sangat baik. Efektif ditunjukkan dari tes hasil belajar siswa, dimana siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM adalah sebanyak 85,7% dan melebihi kriteria minimal keefektifan media pembelajaran.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga diselesaikannya skripsi yang berjudul ” Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu ingin disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Pogram Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini;
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan arahan selama menjadi mahasiswa;
6. Dosen Pembahas pada seminar skripsi dan Dosen Penguji pada ujian skripsi yang telah memberikan saran demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember;
8. Kepala Sekolah dan guru matematika kelas VIII di SMPN 7 Jember yang telah membantu serta memberikan pengarahan, saran, dan kritik demi terselesaikannya skripsi ini;
9. Mahasiswa Pendidikan Matematika, terima kasih atas kerjasama dan kebersamaannya;
10. Semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikan penulisan skripsi ini.

Segala kritik dan saran diterima demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya diharapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 14 juni 2016

Penulis



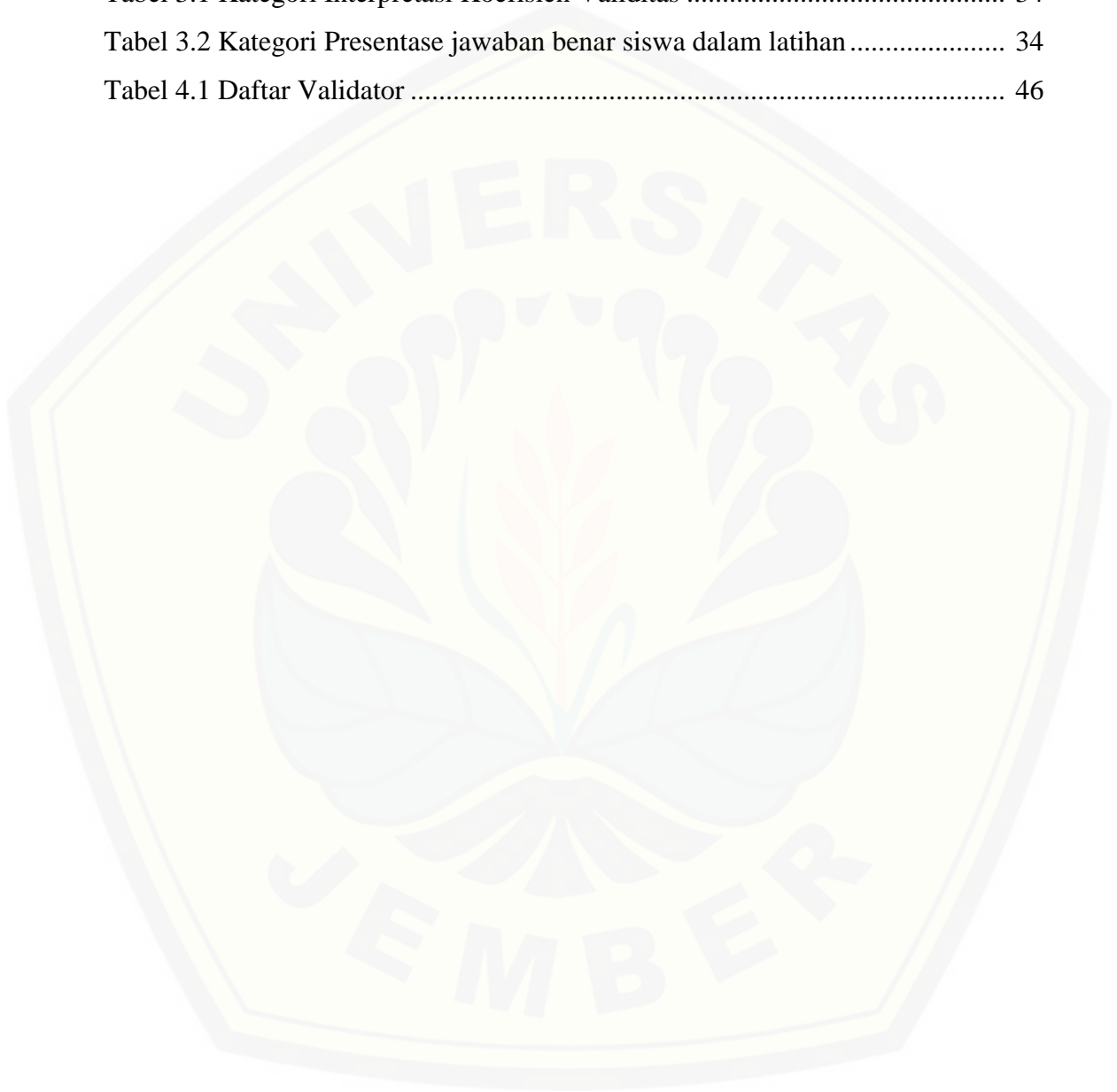
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMANMOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMANPEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
HALAMAN PENGAJUAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Spesifikasi Produk	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Matematika	7
2.2 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Online	8
2.2.1 Media Pembelajaran	8
2.2.2 Media Interaktif	11
2.2.3 Pembelajaran Online.....	11

2.3 Software GeoGebra	12
2.4 GeoGebra Online	15
2.5 Materi Bangun Ruang Sisi Datar	16
2.5.1 Kubus	17
2.5.2 Balok	18
2.5.3 Prisma	20
2.5.4 Limas	22
BAB 3. METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian	24
3.3 Sumber Data	24
3.4 Model Pengembangan Media Pembelajaran	24
3.5 Prosedur Penelitian	26
3.6 Instrument dan Metode pengumpulan data	29
3.7 Metode Analisis Data	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Tahap Pendefinisian	36
4.1.2 Tahap Perancangan	37
4.1.3 Tahap Pengembangan	46
4.1.4 Tahap Penyebaran	51
4.2 Pembahasan	51
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas	34
Tabel 3.2 Kategori Presentase jawaban benar siswa dalam latihan	34
Tabel 4.1 Daftar Validator	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Area Kerja GeoGebra	14
Gambar 2.2 Tampilan GeoGebra Online	15
Gambar 2.3 Tampilan Halaman Depan Pengguna GeoGebra Online.....	16
Gambar 2.4 Gambar Kubus.....	17
Gambar 2.5 Tampak Sisi Alas Kubus	18
Gambar 2.6 Gambar Balok	19
Gambar 2.7 Macam-Macam Prisma	20
Gambar 2.8 Prisma Segilima.....	21
Gambar 2.9 Jaring-Jaring Prisma Segilima.....	22
Gambar 2.10 Gambar Limas	23
Gambar 2.11 Jaring-jaring Limas Segilima	24
Gambar 3.1 Diagram Model 4-D yang sudah dimodifikasi	26
Gambar 4.1 Tampilan untuk pengunjung bukan member.....	39
Gambar 4.2 Tampilan untuk pengunjung yang menjadi member.....	39
Gambar 4.3 Menu groups.....	40
Gambar 4.4 Instalasi software geogebra	41
Gambar 4.5 Menu sign in pada geogebra online.....	42
Gambar 4.6 Create account	43
Gambar 4.7 Form informasi yang dibutuhkan geogebra online	43
Gambar 4.8 menu “+new”	44
Gambar 4.9 Icon geogebra dalam upload file	45
Gambar 4.10 Proses upload file	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran a. Matriks penelitian	61
Lampiran b. Instrumen penelitian	62
Lampiran c. Validasi media pembelajaran.....	72
Lampiran d. Tes hasil Belajar	86
Lampiran e. Angket Respon Pengguna.....	88
Lampiran f. Buku petunjuk media pembelajaran.....	123
Lampiran g. Tampilan media pembelajaran	151
Lampiran h. Surat izin penelitian	181
Lampiran i. Surat keterangan Penelitian	182

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha untuk menyiapkan siswa melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan latihan bagi perannya dimasa mendatang. Pendidikan di Indonesia diselenggarakan guna memenuhi kebutuhan masyarakat sepenuhnya. Hal tersebut sejalan dengan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 ayat 1 bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Kualitas pendidikan matematika di Indonesia belum bisa dikatakan mencapai hasil yang diharapkan. Matematika masih dipandang sebagai bidang studi yang sulit bagi para siswa. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya hasil belajar matematika yang terlihat dari nilai matematika yang diperoleh siswa dalam Ujian Nasional. Hampir dalam setiap Ujian Nasional, mata pelajaran matematika cenderung menempati posisi terendah jika dibandingkan dengan nilai mata pelajaran lain yang juga diujikan dalam Ujian Nasional. Bahkan tidak jarang rendahnya nilai mata pelajaran matematika menjadi salah satu penyebab siswa tidak lulus dalam Ujian Nasional. Temuan ini mengacu pada hasil Ujian Nasional tingkat SMP dan sederajat tahun 2012, dimana dari 3697865 siswa peserta ujian, sekitar 15945 diantaranya tidak lulus pada mata pelajaran matematika.

Hasil belajar matematika yang rendah bukan hanya disebabkan karena matematika yang dianggap sulit bagi kebanyakan siswa, namun lebih mengarah kepada faktor-faktor tertentu yaitu faktor metode pembelajaran, faktor dari siswa itu sendiri, guru, media pembelajaran, bahkan faktor lingkungan belajar siswa yang berpengaruh satu sama lain. Faktor penyebab rendahnya nilai matematika siswa dapat dibedakan menjadi dua pertama yaitu faktor eksternal (faktor yang berasal dari luar diri siswa) dan yang kedua adalah faktor internal (yaitu faktor

yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri). Salah satu contoh faktor eksternal yaitu guru, dimana kebanyakan guru kurang dapat memilih metode pembelajaran yang cocok untuk siswa dan juga guru belum mencoba menggunakan fasilitas pembelajaran yang berbeda dengan pengajaran biasa, contohnya menggunakan media pembelajaran yang menarik bagi siswa faktor-faktor eksternal ini yang menyebabkan proses belajar mengajar berlangsung kurang efektif dan terkesan membosankan bagi siswa. Sedangkan faktor internal yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan guru atau juga kurangnya perhatian bahkan minat siswa yang timbul dari dalam diri mereka sendiri.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yaitu melalui peningkatan mutu proses pembelajarannya. Dalam hal ini guru merupakan sosok penting dalam proses pelaksanaannya, karena gurulah yang jadi penentu pencapaian tujuan pembelajaran. Tugas serta peran guru adalah mendidik, mengajar, dan melatih para peserta didik, namun selain itu guru juga harus mampu membaca situasi kelas dan membaca kondisi siswa dalam menerima pelajaran hingga nantinya diharapkan guru bisa menciptakan kondisi pembelajaran yang lebih nyaman kondusif dan menarik.

Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat praktek mengajar di salah satu Sekolah setara SMP di Jember, selama ini kegiatan belajar mengajar di sana masih terpaku pada pengajaran biasa seperti menggunakan metode ceramah, pemberian *print out* materi, atau latihan-latihan dibuku siswa. Pembelajaran yang dilakukan sekolah masih kurang memanfaatkan fasilitas yang ada seperti LCD dan laboratorium komputer, padahal para siswa sudah sangat familiar dengan komputer. Mereka sudah terbiasa mengoperasikan fitur-fitur yang ada didalam komputer. Hal ini seharusnya dapat dibaca oleh pihak sekolah, mereka seharusnya bisa menggiring siswa untuk memanfaatkan kemampuan IT siswa ditengah zaman dimana teknologi informasi dan komunikasi yang sudah berkembang sangat pesat ini.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat ini telah membawa dampak yang sangat besar di berbagai bidang kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan, perkembangan teknologi

informasi dan komunikasi dimanfaatkan sebagai salah satu alat bantu atau media yang digunakan dalam proses belajar mengajar dimana juga dapat disebut media pembelajaran. Alat bantu atau media dalam proses belajar mengajar dimaksudkan untuk mempermudah penyampaian pesan, informasi, atau materi pelajaran kepada siswa. Dengan adanya media siswa diharapkan bisa lebih mudah dalam mempelajari dan memahami suatu materi pelajaran, media juga diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dimana pembelajaran yang berlangsung nantinya akan lebih menarik dari pembelajaran konvensional pada umumnya. Menurut Sadiman (2000:10) “sebagai pembawa pesan, media tidak hanya digunakan oleh guru tetapi lebih penting lagi dapat pula digunakan oleh siswa. Oleh karena itu, sebagai penyaji dan penyalur pesan dalam hal-hal tertentu media dapat mewakili guru menyampaikan informasi secara lebih teliti, jelas, dan menarik”.

Manfaat-manfaat dalam penggunaan media pembelajaran dijelaskan Edgar Dale yang dikutip oleh Lathuheru (1988: 23) yang mengatakan bahwa: bila media pembelajaran digunakan dengan baik dalam proses belajar mengajar, maka manfaatnya adalah (1) perhatian anak didik terhadap materi pengajaran akan lebih tinggi, (2) anak didik mendapatkan pengalaman yang konkret, (3) mendorong anak didik untuk berani bekerja secara mandiri (self activity), (4) hasil yang diperoleh atau dipelajari oleh anak didik sulit dilupakan. Azhar Arsyad (2011:54) mengatakan bahwa: pembelajaran dengan komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pembelajaran karena ia dapat memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual dan tidak membosankan. Komputer juga dapat merangsang siswa untuk mengerjakan berbagai latihan karena tersedianya berbagai animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme (Azhar Arsyad, 2011:55). Dengan media pembelajaran siswa diharapkan bisa mempelajari materi pelajaran secara mandiri. Namun dalam penggunaan media pembelajaran tidak serta merta menggantikan seluruh peran guru dalam pembelajaran. Peran guru hanyalah sebagai fasilitator dan siswa tetap dapat bertanya kepada guru mengenai materi pelajaran.

Contoh dari media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk membantu melaksanakan pembelajaran matematika adalah *software* komputer, salah satu *software* komputer yang dapat dan cocok digunakan adalah GeoGebra. GeoGebra adalah *software* matematika yang dikemas praktis dan mudah digunakan untuk pembelajaran dan pengajaran pada seluruh jenjang pendidikan. GeoGebra menggabungkan geometri interaktif, aljabar, tabel, grafik, kalkulus dan statistika. GeoGebra adalah *software* yang *open source* yang dapat diakses siapapun (Markus Hohenwarter & Judith H, 2008). Beberapa manfaat penggunaan GeoGebra antara lain : (1) Bangun Ruang yang biasanya dilakukan dengan menggunakan penggaris dapat dilakukan menggunakan komputer dengan lebih cepat dan lebih teliti; (2) dapat menentukan volume dan luas permukaan bangun ruang dengan cepat (3) adanya animasi dan gerakan (*dragging*) menggunakan fasilitas slider yang dapat memberikan visualisasi dengan jelas; (4) dapat digunakan sebagai alat evaluasi, apakah pekerjaan yang dilakukan adalah benar atau salah; dan (5) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan unsur-unsur bangun ruang, ataupun sifat sifat yang berlaku pada suatu objek geometri. Selain digunakan sebagai media pembelajaran dikelas GeoGebra juga menyediakan suatu fasilitas Online yang memungkinkan siswa dapat mengaksesnya dimanapun dan kapanpun asalkan ada jaringan internet, baik dari komputer atau bahkan melalui smart phone yang dimiliki oleh siswa. Dengan demikian selain sebagai media pembelajaran dikelas, GeoGebra bisa menjadi pengalih aktifitas siswa, dimana jaringan internet yang mereka miliki kebanyakan ditujukan untuk media sosial kini bisa ditujukan untuk alat belajar yang lebih interaktif. Dengan kelebihan-kelebihan yang dimiliki GeoGebra, aplikasi ini cocok digunakan pada salah satu materi pada pelajaran matematika SMP kelas VIII yaitu Bangun Ruang.

Oleh karena itu berdasarkan pemaparan diatas, perlu adanya penelitian pengembangan media pembelajaran berbantuan GeoGebra yang disajikan secara Online pada materi tersebut. Dengan menggunakan bantuan *software* GeoGebra dalam pembelajaran pada materi bangun ruang diharapkan materi dapat tersampaikan secara jelas melalui visualisasi-visualisasi, animasi dan gerakan

yang digunakan dan juga keterlibatan pengguna dalam prosesnya dapat meningkatkan pemahaman siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra pada materi Bangun ruang?
- b. bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra pada materi Bangun ruang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra pada materi Bangun ruang.
- b. untuk mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran interaktif yang berbasis online berbantuan software GeoGebra pada materi Bangun ruang.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut :

- a. bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk melakukan penelitian maupun pengembangan media pembelajaran berbasis online khususnya yang berbantuan software GeoGebra pada materi-materi yang lainnya.
- b. bagi guru, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menambah keefektifan belajar siswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, tentunya juga menambah minat belajar siswa.
- c. bagi Siswa, sebagai media bahan ajar yang menarik dan tidak membosankan. Selain itu sebagai alat belajar yang bisa diakses melalui jaringan internet dimanapun siswa berada.

- d. bagi pembaca, sebagai media belajar yang baru dan menarik serta sebagai sarana untuk menambah wawasan.

1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran online matematika pada materi bangun ruang dengan menggunakan bantuan *software* GeoGebra. *Software* Geogebra digunakan untuk menghasilkan sebuah applet GeoGebra, yaitu sebuah file dengan format ".ggb" yang hanya bisa di buka pada komputer yang sudah terinstal *software* GeoGebra. Karena peneliti mengupload hasil pengembangan ini kedalam akun geogebra.org, maka media pembelajaran ini dapat digunakan pada semua komputer yang terhubung pada jaringan internet. Selain komputer, media pembelajaran ini juga dapat diakses melalui *smart phone*. Pada penelitian ini *software* GeoGebra yang digunakan adalah versi 5.0.47.0.

Media pembelajaran yang akan dikembangkan ini memiliki beberapa spesifikasi, yaitu :

- a. materi Bangun ruang sisi datar, materi Bangun ruang sisi datar Kubus, Balok, Prisma, dan Limas disajikan melalui visualisasi dan tombol *dragging* yang fleksibel sehingga memberi gambaran yang lebih nyata kepada pengguna ketika mempelajari isi materi.
- b. latihan soal yang berisi 6 soal latihan, dimana latihan soal yang disajikan juga menghadirkan visualisasi dan vasilitas *dragging* yang menuntun pengguna untuk lebih memahami permasalahan yang ada pada soal.
- c. tes hasil belajar yang disajikan melalui Uji Kompetensi yang berbentuk pilihan ganda dan uraian singkat dengan jumlah 15 soal.
- d. materi, Latihan soal, dan tes hasil belajar diatas disajikan secara online yang dapat diakses melalui laman www.geogebra.org/nirfan+aw

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya (Sugihartono dkk,2013:74). Menurut Fontana dalam Erman Suherman (2003: 7), belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman. Definisi belajar tersebut juga sejalan dengan pendapat Muhibbin Syah (2002: 92), yang mengatakan bahwa belajar adalah tahapan perubahan tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman serta interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Sedangkan berdasarkan konsep sosiologi, Erman Suherman (2003: 8) mengatakan bahwa belajar merupakan jantung dari proses sosialisasi. Proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu peserta didik. Berdasarkan pengertian pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses memperoleh pengetahuan dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan yang terjadi pada manusia sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan.

Belajar erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Menurut Sudjana dalam Sugihartono dkk (2013:80), pembelajaran merupakan setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar. Pembelajaran adalah upaya mengorganisasi lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik (Oemar Hamalik, 2005: 61). Menurut Lampiran Permendikbud No 103 Tahun 2014, pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Nasution dalam Sugihartono dkk (2013:80), mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar.

Pembelajaran dalam sekolah meliputi berbagai mata pelajaran, salah satunya adalah matematika. Matematika (Soedjadi, 2000: 11) adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan bilangan. Matematika juga dapat diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan eksak yang terorganisasi secara sistematis.

2.2 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Online

2.2.1 Media Pembelajaran

Gerlach & Ely dalam Azhar Arsyad (2011:3), mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam hal ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. *National Education Association* dalam Azhar Arsyad (2011: 5), memberikan definisi media sebagai bentuk bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual dan peralatannya. Menurut Criticos dalam Daryanto (2010:4), media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Heinich dkk dalam Azhar Arsyad (2011:4) yang mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Gagne' dan Briggs dalam Azhar Arsyad (2011: 4), mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Menurut Azhar Arsyad (2011: 5) media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang memuat materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk

belajar. Daryanto (2010: 6) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dari pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar.

Proses pembelajaran mengandung lima komponen yaitu guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran diperlukan adanya media pembelajaran. Hamalik dalam Azhar Arsyad (2011: 15), mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Proses belajar mengajar pada hakekatnya adalah proses komunikasi atau penyampaian pesan dari pengirim ke penerima. Pesan dituangkan dalam bentuk symbol-simbol komunikasi, baik verbal (kata-kata dan tulisan) maupun non verbal. Kemudian oleh siswa, simbol-simbol komunikasi tersebut ditafsirkan. Dalam penafsiran tersebut, ada kalanya berhasil dan adakalanya tidak berhasil atau gagal. Ketidakberhasilan dalam penafsiran dapat berupa ketidakberhasilan dalam memahami apa yang didengar, dibaca, dilihat atau diamati. Ketidakberhasilan itu disebabkan oleh gangguan yang menjadi penghambat komunikasi. Oleh karena itu diperlukan media untuk meminimalisasi adanya gangguan yang menjadi penghambat tersampainya pesan dalam pembelajaran. Secara umum, dapat dikatakan bahwa media mempunyai kegunaan, antara lain (Daryanto, 2010: 5) : (1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik, (2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra, (3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, (4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya, (5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Kemp dan Dayton dalam Daryanto (2010: 6), media pembelajaran memberikan kontribusi sebagai berikut : (1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar, (2) Pembelajaran dapat lebih menarik, (3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar, (4) Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek, (5) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, (6) Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan, (7) Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan, (8) Peran guru mengalami perubahan ke-arah yang positif.

Pengembangan atau penyusunan media pembelajaran bukanlah sesuatu hal yang baru dalam dunia pendidikan. Beberapa guru atau pendidik mulai mengembangkan media pembelajaran untuk mendukung pemahaman peserta didik dalam suatu pembelajaran. Hal ini baik dilakukan karena pengembangan media pembelajaran yang dilakukan akan memberikan manfaat bagi guru maupun dunia pendidikan. Untuk menghasilkan media yang baik, maka penyusunan harus sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh Depdiknas (2008) yaitu *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*. Berikut ini merupakan penjabaran kriteria kriteria tersebut.

- 1) *Self Instructional*; media dapat memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri.
- 2) *Self Contained*; seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu media secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada user untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, Karena materi dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.
- 3) *Stand Alone*; media yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.
- 4) *Adaptif*; media tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan di berbagai tempat sampai kurun waktu tertentu.
- 5) *User Friendly*; setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan

bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

2.2.2 Media Interaktif

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), media interaktif adalah alat perantara atau penghubung berkaitan dengan komputer yang bersifat saling melakukan aksi antar-hubungan dan saling aktif. Seels dan Glasgow dalam Azhar Arsyad (2006:36) mengemukakan bahwa media interaktif merupakan sistem media penyampaian yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (mahasiswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian. Media interaktif memiliki unsur audio-visual (termasuk animasi) dan disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif. Berdasarkan definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa media interaktif adalah alat perantara berbasis komputer yang dirancang untuk menyampaikan suatu pesan dan melibatkan respon pemakai secara aktif.)

2.2.3 Pembelajaran Online

Belajar online (juga dikenal dengan belajar *elektronik learning* atau *e-learning*) merupakan hasil dari pengajaran yang disampaikan secara elektronik dengan menggunakan media berbasis komputer. Materinya sering kali diakses melalui sebuah jaringan, termasuk situs web, internet, intranet, CD, dan DVD. E-learning tidak hanya mengakses informasi (misalnya, meletakkan halaman web), tetapi juga membantu para pembelajar dengan hasil-hasil yang spesifik (misalnya mencapai tujuan). Selain menyampaikan pengajaran, e-learning dapat memantau kinerja pembelajar dan melaporkan kemajuan pembelajar (Smaldino, S. dkk., 2011: 235).

Sejalan dengan pendapat Rusman (2012: 56) bahwa *E-learning* berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika. Jadi dalam pelaksanaannya *e-learning* menggunakan perangkat komputer atau perangkat elektronik lainnya. Selain itu, definisi menurut Rosenberg, *e-learning*

merupakan salah satu pemanfaatan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan yang luas yang berlandaskan tiga kriteria yaitu:

- 1) *E-learning* merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbarui, menyimpan, mendistribusikan, dan membagi materi ajar atau informasi.
- 2) Pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar.
- 3) Memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran dibalik paradigma pembelajaran tradisional.

Ada pula yang menafsirkan *e-learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet. *E-learning* merupakan bentuk pembelajaran konvensional yang dituangkan dalam format digital melalui teknologi internet. Oleh karena itu, *e-learning* dapat digunakan dalam sistem pendidikan jarak jauh dan juga sistem pendidikan konvensional (Zainal Aqib, 2013: 59).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut suatu e-learning. E-learning adalah sebuah proses pembelajaran yang berbasis elektronik dengan salah satu media yang digunakan adalah jaringan komputer yang memungkinkan untuk dikembangkan dalam bentuk *online*, sehingga kemudian dikembangkan ke jaringan komputer yang lebih luas yaitu internet. Penyajian e-learning ini dapat menjadi lebih interaktif dalam penelitian ini disebut pembelajaran berbasis Online.

2.3 Software GeoGebra

GeoGebra adalah *software* matematika yang mudah digunakan, baik pada materi geometri, aljabar, dan kalkulus. Software ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar matematika disekolah oleh Markus Hohenwater di Universitas Florida Atlantic. GeoGebra merupakan software gratis yang dapat diunduh di situs resminya yaitu <http://www.geogebra.org/>. Menurut Hohenwater (2008:1) GeoGebra sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. GeoGebra berfungsi sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada siswa

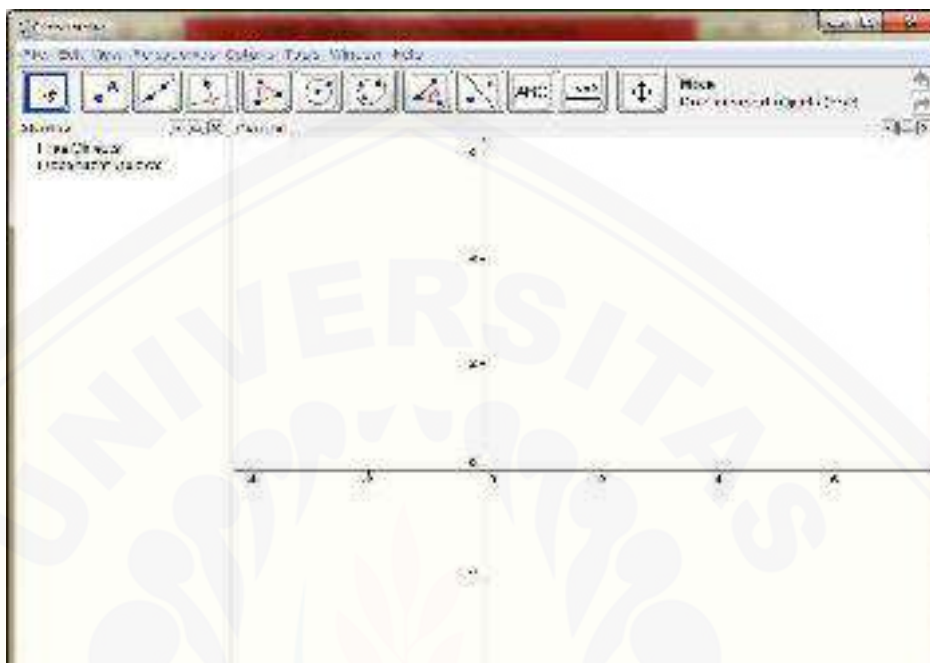
dalam berinteraksi dengan konsep-konsep geometri. GeoGebra membantu siswa untuk memvisualisasikan bentuk bangun datar secara lebih rinci beserta ukuran ukurannya dengan tampilan yang variatif dan menarik. Selain itu GeoGebra juga memudahkan siswa dalam memanipulasi berbagai objek geometri sehingga dapat merangsang kreatifitas siswa. Bagi guru, GeoGebra dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematika. Dengan GeoGebra, objek-objek geometri dapat divisualisasikan sekaligus dimanipulasi secara cepat, akurat, dan efisien. Penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran diharapkan mampu memotivasi siswa untuk belajar matematika dan lebih mudah memahami konsep konsep matematika yang bersifat abstrak.

Menurut Hohenwarter & Fuchs (2004:3), GeoGebra sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut.

- a. Sebagai media demonstrasi dan visualisasi. Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan GeoGebra untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep konsep matematika tertentu.
- b. Sebagai alat bantu konstruksi. Dalam hal ini GeoGebra digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.
- c. Sebagai alat bantu proses penemuan. GeoGebra digunakan untuk alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik titik atau karakteristik parabola.

Menu utama GeoGebra adalah: File, Edit, View, Options, Tools, Windows, dan Help. Menu File digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor file, serta keluar dari 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. Tampilan program GeoGebra dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut ini.



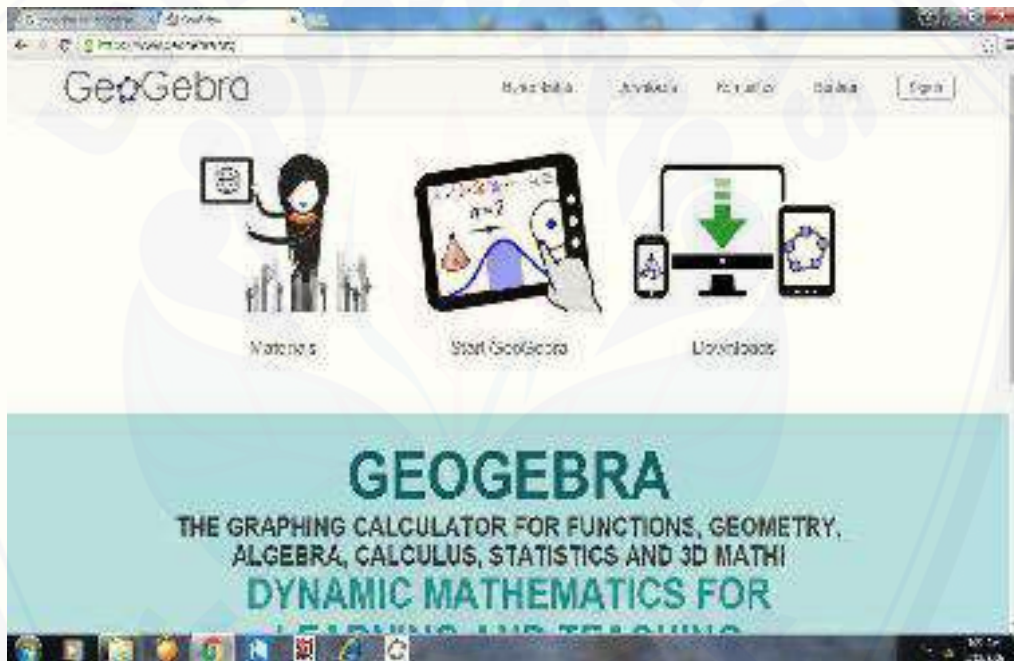
Gambar 2.1 Tampilan Area Kerja GeoGebra

Keterangan pada Gambar 2.1 di atas adalah sebagai berikut ;

- Menu, terletak di bagian atas yang terdiri dari *File, Edit, View, Options, Tools, Window, dan Help*.
- Tools Bar*, terletak pada baris kedua yang berisi icon icon (simbol). Daftar icon dan fungsinya selengkapnya dapat dilihat pada halaman lampiran.
- Algebra view*, tempat menampilkan bentuk aljabara serta mengubah objek dan fungsi yang telah dibuat. *Algebra view* terdiri dari objek objek bebas dan objek objek terikat.
- Graphic view*, menampilkan dan mengonstruksi objek dan fungsi grafik.
- Input Bar*, tempat untuk membuat objek, persamaan, dan fungsi yang baru dengan menuliskan bentuk aljabarnya yang terletak pada bagian bawah.
- Command*, berisi daftar perintah seperti *Angle, Area, Intersect, Length, Polygon, TableText*, dan sebagainya

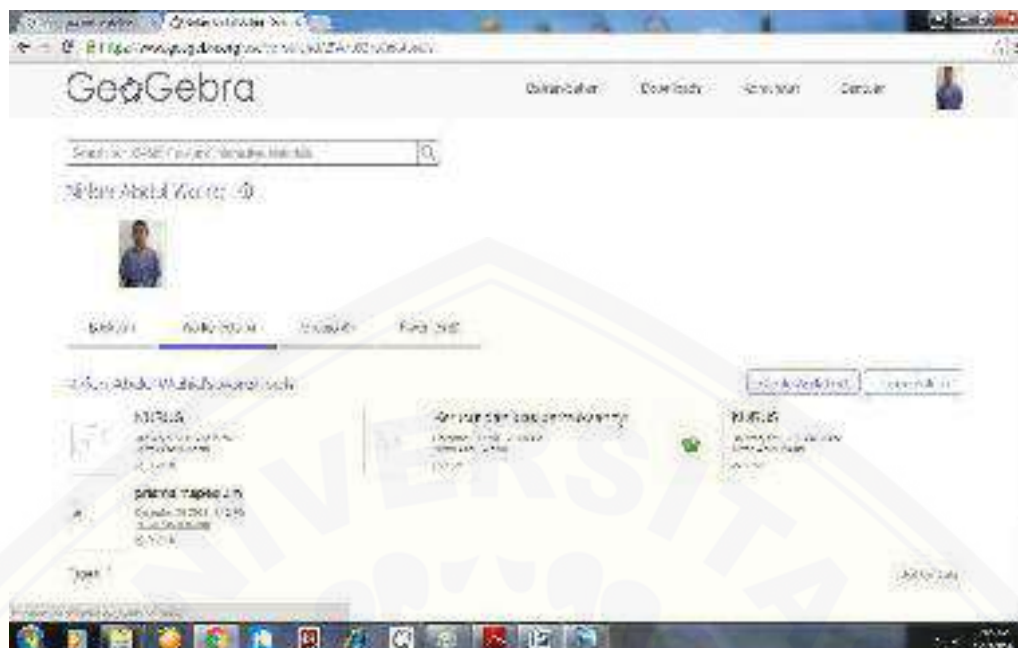
2.4 GeoGebra Online

Menurut Hohenwarter (2008), program GeoGebra sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan software komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, Geogebra dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapanpun dan di manapun oleh siswa maupun guru. Bagi guru, GeoGebra menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematis. Berikut adalah tampilan dari halaman depan Geogebra yang dapat diakses melalui jaringan internet:



Gambar 2.2 Tampilan GeoGebra Online

Untuk dapat memanfaatkan fasilitas Online dari GeoGebra, kita harus memiliki akun Geogebra dimana didalamnya kita dapat mengkreasikan ide kita dalam membuat media pembelajaran, dalam penelitian ini alamat yang digunakan untuk mengakses akun peneliti adalah www.GeoGebra.org/nirfan+aw berikut tampilan dari akun GeoGebra :



Gambar 2.3 Tampilan Halaman Depan Pengguna GeoGebra Online

2.5 Materi Bangun Ruang sisi datar (Kubus, Balok, Prisma dan Limas)

Bangun ruang adalah suatu bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi. Bangun ruang digolongkan menjadi dua bagian yaitu Bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi Lengkung. Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung). Bangun ruang sisi datar yang akan dibahas dalam media ini meliputi kubus, balok, prisma, dan limas.

Bagian-bagian sebuah bangun ruang dijelaskan sebagai berikut.

1. Bidang sisi

Yakni bidang/sisi pada bangun ruang yang membatasi wilayah antara ruang satu dengan ruangan lainnya.

2. Rusuk

Yakni pertemuan dua sisi pada bangun datar yang tampak sebagai ruas garis.

3. Titik sudut

Yakni titik hasil pertemuan dua rusuk atau lebih pada sebuah bangun ruang.

4. Diagonal sisi

Yakni garis yang merupakan diagonal dari sisi pada bangun ruang tersebut.

5. Diagonal ruang

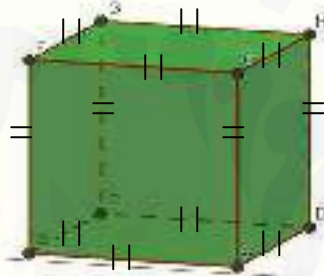
Yakni garis yang merupakan diagonal dari sebuah bidang diagonal.

6. Bidang diagonal

Yakni bidang datar yang terbentuk dari diagonal sisi dan rusuk.

2.5.1 Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan memiliki rusuk-rusuk yang sama panjang.



Gambar 2.4 Gambar Kubus

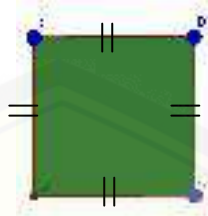
Kubus di atas dinamakan kubus ABCD.EFGH. Kubus dinamai berdasarkan titik-titik sudutnya.

a. Bagian-bagian kubus

- 1) Bidang sisi kubus, kubus diatas mempunyai 6 bidang sisi, yaitu: ABCD, EFGH, BCGF, ADHE, ABFE, dan DCGH. Keenam sisi kubus seluruhnya berbentuk persegi dan memiliki ukuran yang sama.
- 2) Titik sudut, kubus memiliki 8 (delapan) titik sudut, yaitu: A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- 3) Rusuk, kubus memiliki 12 rusuk, yaitu: AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, HE, AE, DH, BF, dan CG. Rusuk-rusuk tersebut memiliki panjang yang sama.
- 4) Diagonal sisi/diagonal bidang, setiap bidang sisi pada kubus memiliki 2 diagonal sisi. Jadi, kubus memiliki 12 diagonal sisi, yaitu: BE, AF, CH, DG, CF, BG, AH, DE, AC, BD, EG, dan FH. Panjang diagonal sisi, Jika alas

pada kubus ABCD EFGH kita lepas dari kubusnya maka akan tampak sebuah persegi ABCD, AB dan AD merupakan rusuk kubus.

$$= \quad =$$



Gambar 2.5 Tampak Sisi Alas Kubus

BD adalah diagonal sisi, ABD membentuk segitiga siku-siku. Panjang BD dapat dihitung dengan rumus: $= \sqrt{2}$

5) Bidang diagonal, Kubus mempunyai 6 bidang diagonal, yaitu: BCHE, ADGF, CDEF, ABGH, BDHF, dan AEGC. Luas Bidang diagonal Kubus adalah $\times 2$

6) Diagonal ruang, Kubus ABCD EFGH memiliki 4 diagonal ruang, yaitu: BH, AG, CE, dan DF. Panjang diagonal ruang sebuah kubus yaitu $\sqrt{3}$

b. Luas permukaan kubus

Kubus memiliki 6 bidang sisi. Setiap sisi memiliki bentuk dan ukuran yang sama, yaitu berbentuk persegi. Luas permukaan kubus adalah luas seluruh bidang sisi pada permukaan kubus.

$$= 6(\quad \times \quad)$$

d. Volume Kubus

volume kubus yaitu luas alas dikalikan dengan tingginya

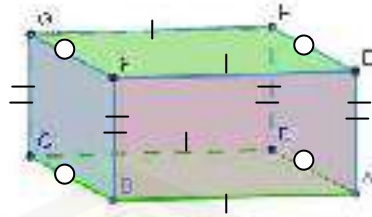
$$= \quad \times$$

$$= \quad \times \quad \times$$

$$= \quad^3$$

2.5.2 Balok

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Pada balok terdapat 3 pasang rusuk yang sama panjang, yaitu panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t).



Gambar 2.6 Gambar Balok

a. Bagian-Bagian Balok

- 1) Bidang sisi balok, Balok mempunyai 6 bidang sisi yaitu: $ABCD$, $EFGH$, $BCGF$, $ADHE$, $ABFE$, dan $DCGH$. Keenam sisi balok tersebut berbentuk persegi panjang.
- 2) Titik sudut, Balok mempunyai 8 titik sudut, yaitu: A , B , C , D , E , F , G , dan H
- 3) Rusuk, Balok memiliki 12 rusuk, yaitu: AB , BC , CD , AD , EF , FG , GH , HE , AE , DH , FB , dan CG . Perhatikan gambar di atas. Sebuah balok memiliki :
 - 4 rusuk yang sama panjang dan sejajar disebut panjang balok (p), yaitu: AB , CD , EF , dan GH .
 - 4 rusuk yang sama panjang dan sejajar disebut lebar balok (l), yaitu: BC , AD , FG , dan EH .
 - 4 rusuk yang sama panjang dan sejajar disebut tinggi balok (t), yaitu: AE , BF , CG , dan DH .
- 4) Diagonal sisi/diagonal bidang, Setiap bidang sisi pada balok memiliki 2 diagonal sisi, Jadi, balok memiliki 12 diagonal sisi, yaitu: BE , AF , CH , DG , CF , BG , AH , DE , AC , BD , EG , dan FH .
- 5) Bidang diagonal, Balok memiliki 6 bidang diagonal, yaitu: $BCHE$, $ADGF$, $CDEF$, $ABGH$, $BDHF$, dan $AEGC$.
- 6) Diagonal ruang, Seperti kubus, balok juga memiliki 4 diagonal ruang, yaitu: BH , AG , CE , dan DF . panjang semua diagonal ruang pada balok adalah sama.

b. Luas permukaan

Balok memiliki 6 sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang saling berhadapan dengan bentuk dan ukuran yang sama. Luas permukaan balok adalah luas seluruh bidang sisi pada balok.

$$= 2 \times (\quad + \quad + \quad)$$

c. Volume

$$= \quad \times \quad$$

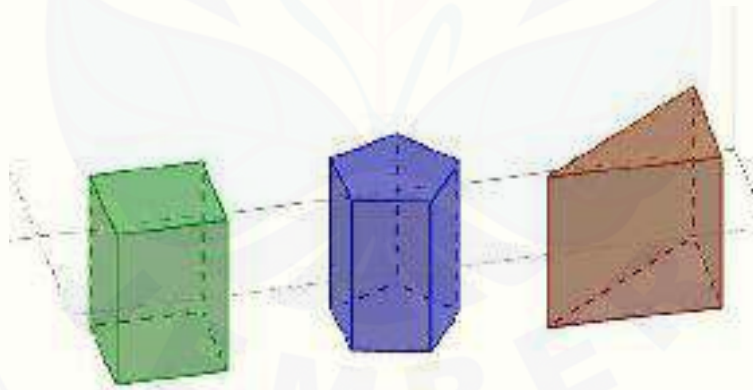
$$= \quad \times \quad \times \quad$$

2.5.3 Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki alas dan tutup yang sama bentuk dan ukurannya. Semua sisi bagian samping sebuah prisma berbentuk persegi panjang.

a. Jenis-Jenis Prisma

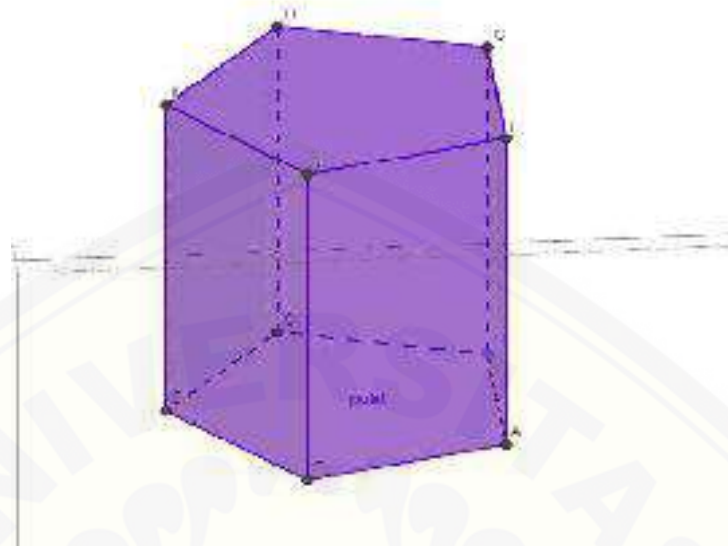
Jenis prisma bermacam-macam sesuai dengan bentuk alas dan atapnya. Misalnya, prisma segiempat (biasa disebut kubus/balok), prisma segitiga, prisma segilima dan lain-lain.



Gambar 2.7 Macam-Macam Prisma

b. Bagian-bagian prisma

Bagian-bagian prisma ditentukan oleh jenis prisma. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.8 Prisma Segilima

Sebuah prisma segilima $ABCDE.FGHIJ$ di atas memiliki bagian-bagian sebagai berikut:

1) Bidang sisi

Prisma segilima mempunyai 7 bidang sisi, 2 sisi yang berhadapan merupakan sisi alas dan atap berbentuk segilima, yaitu sisi $ABCDE$ dan sisi $FGHIJ$, dan 5 sisi tegak berbentuk persegi panjang, yaitu $ABGF$, $BCHG$, $DCHI$, $EDIJ$, dan $AEJF$

2) Titik sudut

Prisma segilima mempunyai 10 titik sudut, yaitu A , B , C , D , E , F , G , H , I , dan J

3) Rusuk

Prisma segilima mempunyai 15 rusuk, yaitu AB , BC , CD , DA , AE , FG , GH , HI , IJ , FJ , AF , BG , CH , DI , dan EJ

4) Diagonal sisi atau diagonal bidang

BF , CG , dan CI adalah contoh diagonal sisi prisma segilima $ABCDE.FGHIJ$

5) Bidang Diagonal

EBGJ dan BDIG adalah contoh bidang diagonal prisma segilima ABCDE.FGHIJ

6) Diagonal Ruang

BJ, AH, dan AI adalah contoh diagonal ruang prisma segilima ABCDE.FGHIJ

c. Luas Permukaan

$$= 2 \times \text{Luas Alas} + 5 \times \text{Luas Sisi}$$

untuk prisma segi-n beraturan

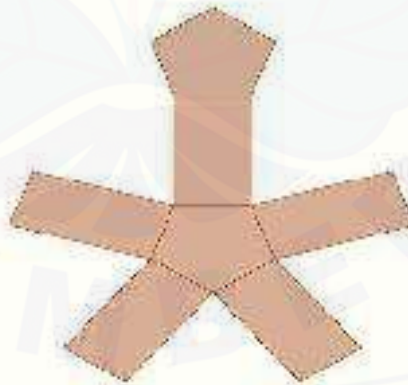
d. Volume Prisma

$$= \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

e. Jaring-jaring Prisma

Seperti halnya jaring-jaring pada kubus dan balok, jaring-jaring prisma adalah rangkaian sisi-sisi prisma yang jika dipadukan akan membentuk sebuah prisma.

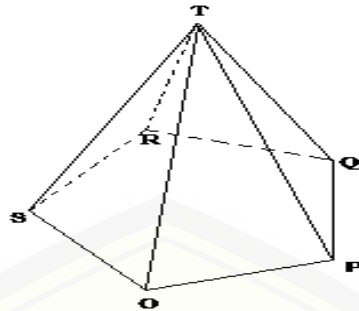
Bentuk jaring-jaring prisma ditentukan oleh jenis prisma. Contoh jaring-jaring prisma segilima sebagai berikut



Gambar 2.9 Jaring-Jaring Prisma Segilima

2.5.4 Limas

Limas adalah bangun ruang yang terdiri dari bidang alas dan bidang sisi tegak yang berbentuk segitiga.



Gambar 2.10 Gambar Limas

Gambar di atas adalah bentuk dari bangun ruang limas. Limas pada Gambar 2.10 c. dinamakan limas segilima T.OPQRS karena alasnya berbentuk segilima. Penamaan limas disesuaikan dengan bentuk alasnya.

Ada berbagai macam limas. Contohnya, limas segiempat, limas segitiga (limas dengan alas berbentuk segitiga), limas segilima dan bangun limas yang lainnya. Jenis-jenis Limas dapat dilihat di gambar 2.10.

a. Bagian-bagian Limas

Berikut adalah bagian-bagian limas segilima beraturan TOPQRS

1) Bidang sisi limas

Limas segilima memiliki 6 bidang sisi, yaitu TPQ, TQR, TRS, TSO, TOP, dan sisi alas OPQRS

2) Rusuk Limas

Limas segilima memiliki 10 rusuk, yaitu TO, TP, TQ, TR, TS, OP, PQ, QR, RS, dan SO

3) Titik Sudut

Limas segilima memiliki 6 titik sudut, yaitu T, O, P, Q, R, dan S

4) Diagonal Bidang

Limas segilima memiliki 5 diagonal bidang, yaitu OQ, OR, PS, PR, dan QS

5) Bidang Diagonal

Limas segilima memiliki 5 bidang diagonal, yaitu TOQ, TOR, TPS, TPR, dan TQS

b. Luas Permukaan

Seperti prisma, luas permukaan limas adalah jumlah semua luas bidang sisi limas.

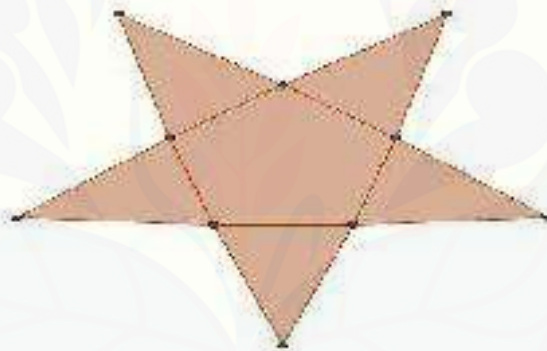
$$= \quad +$$

c. Volume Limas

$$= \frac{1}{3} \times \quad \times$$

d. Jaring-jaring Limas

Seperti bangun ruang yang lain, jaring-jaring limas adalah rangkaian sisi limas yang jika dipadukan akan membentuk sebuah limas. Bentuk jaring-jaring limas ditentukan oleh jenis limas tersebut.



Gambar 2.11 Jaring-jaring Limas Segilima

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, penelitian pengembangan digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, produk ini nantinya diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektivitasannya.

Disini peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif yang berbasis Online dengan bantuan software Geogebra.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Tempat uji coba penelitian ini adalah SMP Negeri 7 Jember. Dipilihnya SMP Negeri 7 Jember sebagai tempat uji coba karena adanya kesediaan pihak sekolah untuk dilaksanakan penelitian ini dan juga tersedianya fasilitas laboratorium komputer yang menunjang terlaksananya pembelajaran secara online. Selain itu di sekolah tersebut belum ada guru yang menggunakan media pembelajaran online GeoGebra ini. Subjek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra.

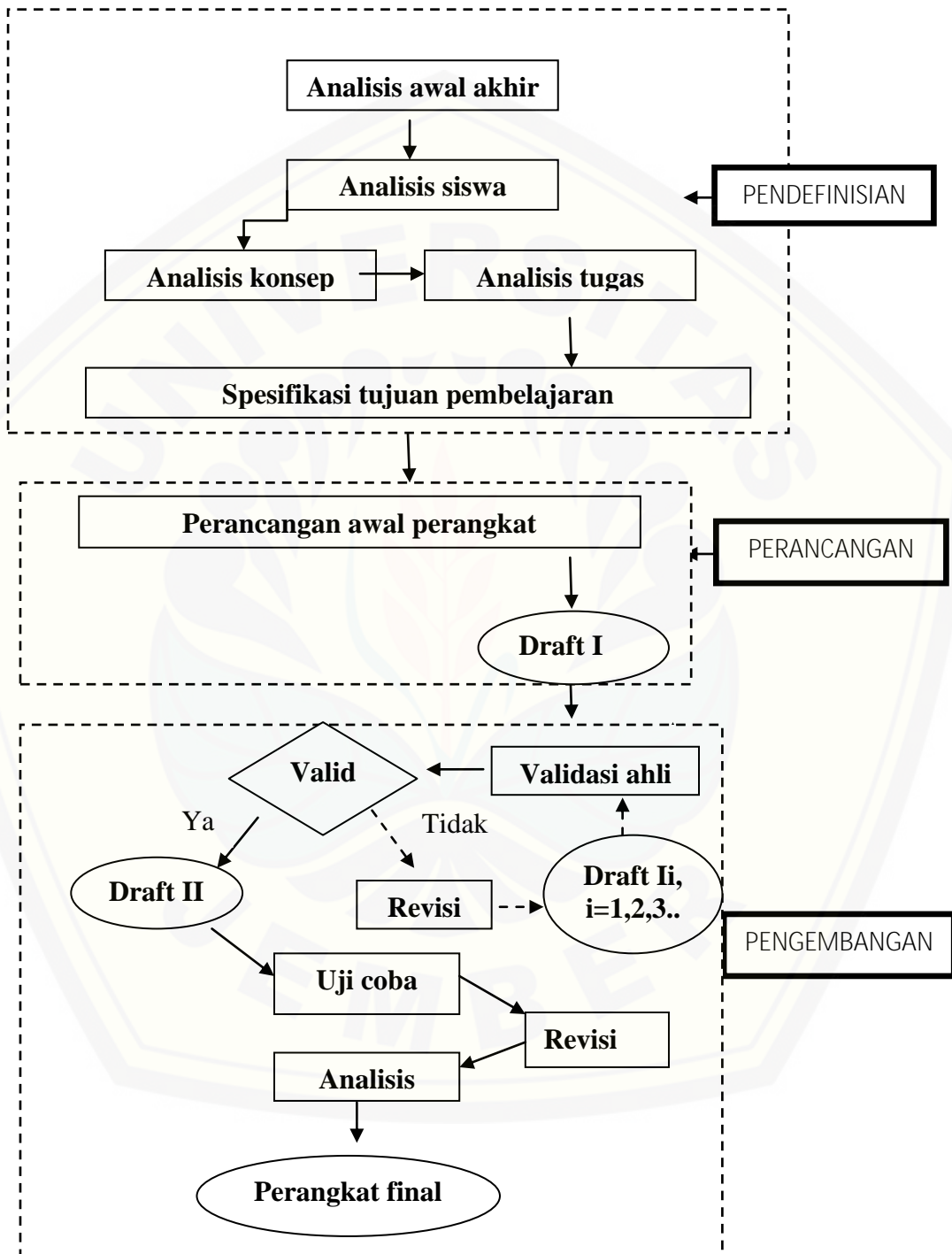
3.3 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data lapangan, dimana peneliti terjun langsung ke lapangan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dari objek penelitian.

3.4 Model Pengembangan Media Pembelajaran

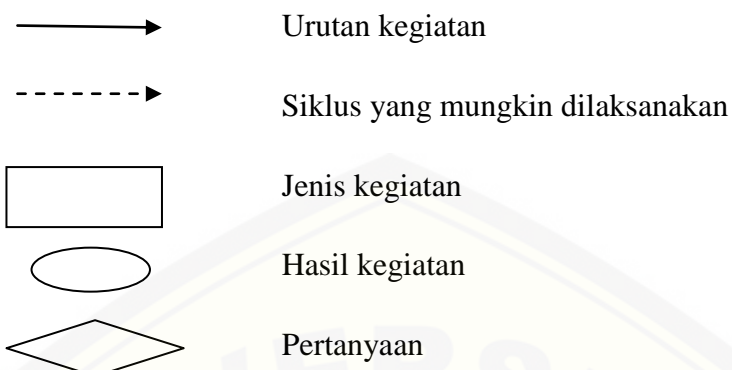
Model pengembangan yang digunakan adalah model Thiagarajan. Model Thiagarajan dikenal dengan model 4-D yang terdiri dari empat tahap. Tahap-tahap tersebut terdiri dari tahap pendefinisian tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran. Dalam penelitian ini, penyebaran hanya dilakukan dilingkungan sekolah penelitian.

Berikut ini adalah diagram model pengembangan media pembelajaran berbantuan software GeoGebra Model 4-D:



Gambar 3.1 Diagram Model 4-D yang sudah dimodifikasi

Keterangan:



3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian berdasarkan rancangan diatas adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan kebutuhan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan memperhatikan batasan materi. Adapun Kegiatan-kegiatan pada tahap ini adalah:

a. Analisis awal– akhir

Kegiatan analisis awal akhir adalah kegiatan awal, dilakukan guna menetapkan masalah dasar dalam pengembangan media belajar ini. Setelah masalah dasar ditetapkan, dilakukan analisis pada teori belajar sehingga didapatkan deskripsi tentang bagaimana pola pembelajaran yang paling tepat atau ideal. Setelah itu baru dilakukan analisis pada pokok bahasan penelitian, yaitu bangun ruang sisi datar.

b. Analisis siswa

Pada analisis siswa ini, peneliti menganalisis karakteristik siswa yang sesuai dengan pengembangan media pembelajaran ini. Karakteristik yang dimaksud meliputi ciri siswa dalam belajar, kemampuan serta pengalaman siswa.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal- akhir. Analisis konsep adalah dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

d. Analisis tugas

Analisis ini merupakan pengidentifikasian tugas/ keterampilan- keterampilan utama yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub keterampilan yang lebih spesifik.

e. Perumusan / Spesifikasi tujuan pembelajaran

Perumusan bertujuan untuk merumuskan analisis konsep dan analisis tugas menjadi indikator, selanjutnya menjadi tujuan pembelajaran. Hasil dari tahap ini akan menjadi dasar penyusunan rancangan media pembelajaran.

2. Tahap perancangan

Pada tahap ini peneliti merancang draft I media pembelajaran. Berikut adalah langkah- langkah rancangan media pembelajaran:

a. Penyusunan tes

Penyusunan tes yang dimaksud adalah penyusunan tes hasil belajar, yaitu tes yang diberikan pada akhir pembelajaran, tes ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.

b. Pemilihan media

Dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas dan analisis materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang ada di sekolah.

c. Pemilihan format

Pada tahap ini, peneliti memilih format yang disesuaikan dengan karakteristik siswa, analisis konsep serta analisis tugas.

d. rancangan awal media pembelajaran

rancangan awal media pembelajaran ini merupakan draft I beserta instrumen penelitian yang digunakan.

3. Tahap pengembangan

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan draft II media pembelajaran. Draft II merupakan media pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan- masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dari hasil uji coba. Kegiatan- kegiatan pada tahap ini meliputi :

a. Validasi dari para ahli

Rancangan media pembelajaran yang telah disusun pada tahap perancangan (draft I) akan dilakukan validasi oleh para ahli, para ahli yang dimaksud yaitu mereka yang ahli dan bisa memberi masukan, saran serta penilaian untuk media pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan guna menciptakan sebuah media pembelajaran yang berkualitas. Para ahli yang memvalidasi media ini selanjutnya disebut validator. Validator dari penelitian ini terdiri dari dua dosen dari program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan seorang guru dari SMP di Jember. Saran-saran dan masukan dari validator tersebut akan di jadikan bahan untuk merevisi draft I yang menghasilkan media pembelajaran draft II.

b. Uji coba

Media pembelajaran yang telah di hasilkan draft II selanjutnya di uji-cobakan di kelompok yang menjadi objek penelitian. Tujuannya untuk mendapatkan masukan langsung dari guru, siswa dan pengamat terhadap media pembelajaran yang telah disusun.

Pada kegiatan ini siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang penelitian yang akan dilakukan. Kemudian guru bersama siswa menjalankan proses pembelajaran, selanjutnya guru memberikan Tes Hasil Belajar yang diberikan secara *online*, setelah itu diberikan angket respon pengguna kepada siswa-siswa yang mengikuti kegiatan ini. Langkah selanjutnya melakukan analisis terhadap hasil uji coba dan melakukan revisi berdasarkan hasil analisis.

3.6 Instrument dan Metode Pengumpulan Data

Menurut Nieveen (dalam Khabibah, 2006:43) Suatu material dikatakan berkualitas baik, jika memenuhi aspek-aspek kualitas yaitu: (1) Validitas (*validity*), (2) Kepraktisan (*practically*) dan (3) Keefektifan (*effectiveness*). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), valid adalah menurut cara yang semestinya, berlaku dan sah. Praktis adalah mudah dan senang memakainya. Efektif adalah ada akibatnya atau dapat membawa hasil. Untuk dapat memenuhi

aspek-aspek tersebut diperlukan instrumen penelitian. Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang sedang diteliti.

Berdasarkan pemaparan diatas, media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria-kriteria berikut:

1. Valid menurut para ahli

Para ahli adalah validator yang berkompoten dalam menilai media pembelajaran yang dikembangkan. Selain menilai, validator juga memberi masukan dan saran yang nantinya dapat digunakan oleh peneliti untuk menyempurnakan media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Dalam menilai media pembelajaran ini dibutuhkan instrument yaitu berupa lembar validasi dimana didalamnya mencakup 3 aspek yaitu :

- a. Aspek format, meliputi (i) kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan, (ii) Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada, (iii) Kesesuaian ukuran teks dan gambar, (iv) Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi (v) Kesesuaian pemilihan ukuran dan jenis huruf, (vi) Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran, (vii) kesesuaian *setting* gambar dan, animasi dengan materi dan kesesuaian tombol-tombol dalam program, (viii) Kemudahan fungsi touch and drag.
- b. Aspek isi, meliputi (i) Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD), (ii) Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik, (iii) Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, (vi) Kejelasan isi soal, (v) Kesetaraan pilihan jawaban, (vi) Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan.
- c. Aspek bahasa, meliputi (i) kebakuan bahasa dan (ii) kemudahan siswa memahami bahasa yang digunakan. (Yamasari, 2010: 2)

2. Praktis

Media pembelajaran dikatakan praktis jika memenuhi indikator berikut:

- a. Validator menyatakan bahwa media pembelajaran ini dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi maka dapat disimpulkan media pembelajaran ini praktis secara teoritik.

- b. Media pembelajaran dikatakan praktis secara praktek jika dapat memberikan kemudahan kepada penggunanya. Instrumen yang digunakan untuk kriteria ini adalah Angket yang diberikan kepada para pengguna setelah menggunakan media pembelajaran.

3. Efektif

Media pembelajaran online berbantuan software GeoGebra ini dikatakan efektif jika memenuhi indikator keefektifan yang ditunjukkan dari Rata-rata skor tes hasil belajar siswa memenuhi ketuntasan klasikal, yaitu 85% dari seluruh siswa mendapatkan skor lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). (Mulyasa, 2007: 254).

3.7 Metode Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjelaskan secara lebih mendalam data hasil penelitian sehingga diperoleh informasi yang lebih jelas mengenai hasil penelitian. Maleong (dalam Kulsum, 2011) berpendapat bahwa analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Analisis data adalah langkah yang paling penting dalam sebuah penelitian. Analisis data dilakukan agar peneliti dapat menarik suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk menganalisis data yang dihimpun dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Kevalidan Media Pembelajaran Berbantuan *software* GeoGebra

Media pembelajaran divalidasi oleh tiga validator, yaitu dua orang dosen dari pendidikan matematika yang menjadi pakar matematika dan seorang guru yang merupakan validator dalam bidang multimedia. Untuk menentukan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan perangkat pembelajaran mengikuti langkah-langkah berikut.

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan media pembelajaran dalam tabel yang meliputi aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai (V_{ji}) untuk masing-masing validator.

- b) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

I_i = rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator

V_{ji} = data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

n = banyaknya validator

- c) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

Keterangan:

A_i = rerata nilai untuk aspek ke-i

I_{ij} = rerata untuk aspek ke-i indikator ke-j

m = banyaknya indikator dalam aspek ke-i

- d) Menentukan nilai V_a atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus sebagai berikut.:

$$= \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek

A_i = rerata nilai untuk aspek ke-i

n = banyaknya aspek

Nilai V_a kemudian dihitung menjadi nilai koefisien korelasi (). Koefisien korelasi () diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang menunjukkan derajat kevalidan dari instrumen hasil pengembangan. Supranata (dalam Swastika, 2012:48) membagi interpretasi koefisien validitas ke dalam lima kategori yang disajikan dalam table 3.1 di bawah ini. Semakin tinggi derajat kevalidan, semakin baik media pembelajaran yang dihasilkan. Media pembelajaran dapat dikatakan valid jika rata-rata total penilaian dari ketiga aspek menunjukkan kategori Interpretasi tinggi atau sangat tinggi.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya	Interpretasi
0,80 < 1,00	Sangat tinggi
0,60 < 0,80	Tinggi
0,40 < 0,60	Sedang
0,20 < 0,40	Rendah
0,20	Sangat rendah

2. Analisis Kepraktisan Media pembelajaran Interaktif online berbantuan software geogebra.

Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis jika memenuhi dua kriteria, yaitu praktis secara teoritis dan praktis secara praktek. Praktis secara teoritis adalah penilaian para ahli dalam Lembar Validasi media pembelajaran. Media pembelajaran berbantuan *software* Geogebra dikatakan praktis jika dalam kriteria validitas menunjukkan nilai tinggi atau sangat tinggi. Praktis secara praktek dapat dilihat dari Hasil analisis angket respon pengguna. Apabila persentase nilai rata-rata respon pengguna dalam angket respon pengguna menunjukkan kategori baik atau sangat baik, maka pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran online berbantuan GeoGebra dikatakan praktis secara praktek.

Tabel 3.2 Kategori Presentase angket pengguna media

Kategori presentase	Nilai
Sangat baik	$P > 95\%$
Baik	80% P 95%
Cukup baik	65% P 80%
Kurang baik	50% P 65%
Kurang sekali	$P < 50\%$

Untuk memperoleh nilai rata-rata respon pengguna dalam angket respon pengguna dilakukan langkah-langkah berikut :

- a) Melakukan rekapitulasi data angket respon pengguna media pembelajaran dalam tabel yang meliputi indikator (I_i), dan nilai jawaban angket (K_{ji}) untuk masing-masing responden.
- b) Menentukan rata-rata nilai jawaban angket semua responden untuk setiap indikator dengan rumus sebagai berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n}$$

I_i = rata-rata nilai hasil jawaban angket dari semua responden untuk setiap indikator

K_{ji} = data nilai responden ke-j indikator ke-i

n = banyaknya responden

- c) Menentukan nilai rata-rata total (R) untuk semua Indikator

$$R = \frac{\sum_{i=1}^m I_i}{m}$$

R = rata-rata total nilai

I_i = rata-rata nilai indikator ke-i

n = banyaknya Indikator

- d) Merubah nilai rata-rata total kedalam persentase nilai rata-rata respon pengguna yang kemudian dicocokkan dengan tabel 3.2

$$P = \frac{R}{100} \times 100\%$$

P = persentase nilai rata-rata angket respon pengguna

R = rata-rata total nilai

3. Analisis Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif online berbantuan software GeoGebra.

Indikator dari keefektifan Media pembelajaran ini yaitu Tes Hasil Belajar. Menurut Suherman (dalam Hobri, 2010:47) berpendapat bahwa suatu alat dikatakan valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Sudjana (dalam Hobri, 2010:47 – 48) mengemukakan bahwa validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai, sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Media pembelajaran

yang dikembangkan dapat dikatakan efektif apabila 80% dari seluruh subyek uji coba memenuhi ketuntasan belajar.

Data hasil tes hasil belajar siswa diperoleh setelah siswa mengerjakan Latihan Mandiri yang terdapat pada media pembelajaran tersebut. Seorang siswa dikatakan tuntas jika siswa tersebut memperoleh nilai ≥ 75 sebagai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Adapun proses dalam pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software geogebra pada materi bangun ruang adalah sbagai berikut:

Tahap pendefinisian:

- a) analisis awal akhir, mengkaji masalah-masalah dasar yang biasa dihadapi dalam pengembangan media pembelajaran yaitu (1) kurangnya minat siswa dalam belajar, (2) adanya kegiatan siswa diluar kegiatan pembelajaran, serta (3) hasil belajar siswa yang kurang memuaskan.
- b) Analisis siswa, Kemajuan informasi dan teknologi yang membawa dampak pada karakter siswa.
- c) Analisis konsep, materi yang digunakan dalam media pembelajaran ini yaitu bangun ruang sisi datar yang meliputi kubus, balok prisma dan limas.
- d) Analisis tugas, tugas-tugas belajar yang diberikan kepada siswa yaitu berupa latihan soal daan tes hasil belajar
- e) Spesifikasi tujuan, siswa dapat lebih bersemangat dalam belajar matematika, siswa dapat lebih mudah berkomunikasi dengan guru, dan menciptakan sebuah media pembelajaran online yang mudah, efisien menyenangkan dan menarik.

Tahap perancangan

- a) Penyusunan tes, Penyusunan tes yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar siswa.
- b) Pemilihan media, Peneliti memilih software GeoGebra untuk dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran setelah sebelumnya meninjau dari hasil analisis tugas, analisis materi, serta karakteristik siswa yang sudah dianalisis.
- c) Pemilihan format, format media pembelajaran berbantuan software geogebra yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah laman web dengan alamat www.geogebra.org/nirfan+aw.

d) Rancangan awal media pembelajaran (draft I), kegiatannya yaitu : Instalasi software geogebra, Pembuatan applet geogebra, Pembuatan akun geogebra online, Upload file applet geogebra.

Tahap pengembangan

- a) Validasi media pembelajaran, divalidasi berdasarkan materi, isi dan format oleh tiga validator untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid.
- b) Uji coba, dilakukan di SMPN 7 jember, dilakukan guna menguji apakah media ini praktis dan efektif.

Tahap Penyebaran,

Dilakukan ditempat penelitian dan melalui media sosial.

2. Kegiatan pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra pada materi bangun ruang menghasilkan sebuah media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Valid ditunjukkan dari tahap validasi, validator memberikan nilai 0.84 untuk media pembelajaran ini yang mengkategorikan media ini dalam kategori sangat tinggi. Praktis secara teoritis ditunjukkan dari hasil validasi yang tinggi, sedangkan praktis secara praktek ditunjukkan dari presentase angket respon siswa yang memperoleh nilai 85% dan menjadikan media pembelajaran ini dalam kategori sangat baik. Efektif ditunjukkan dari tes hasil belajar siswa, dimana siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM adalah sebanyak 85,7% dan melebihi kriteria minimal keefektifan media pembelajaran.

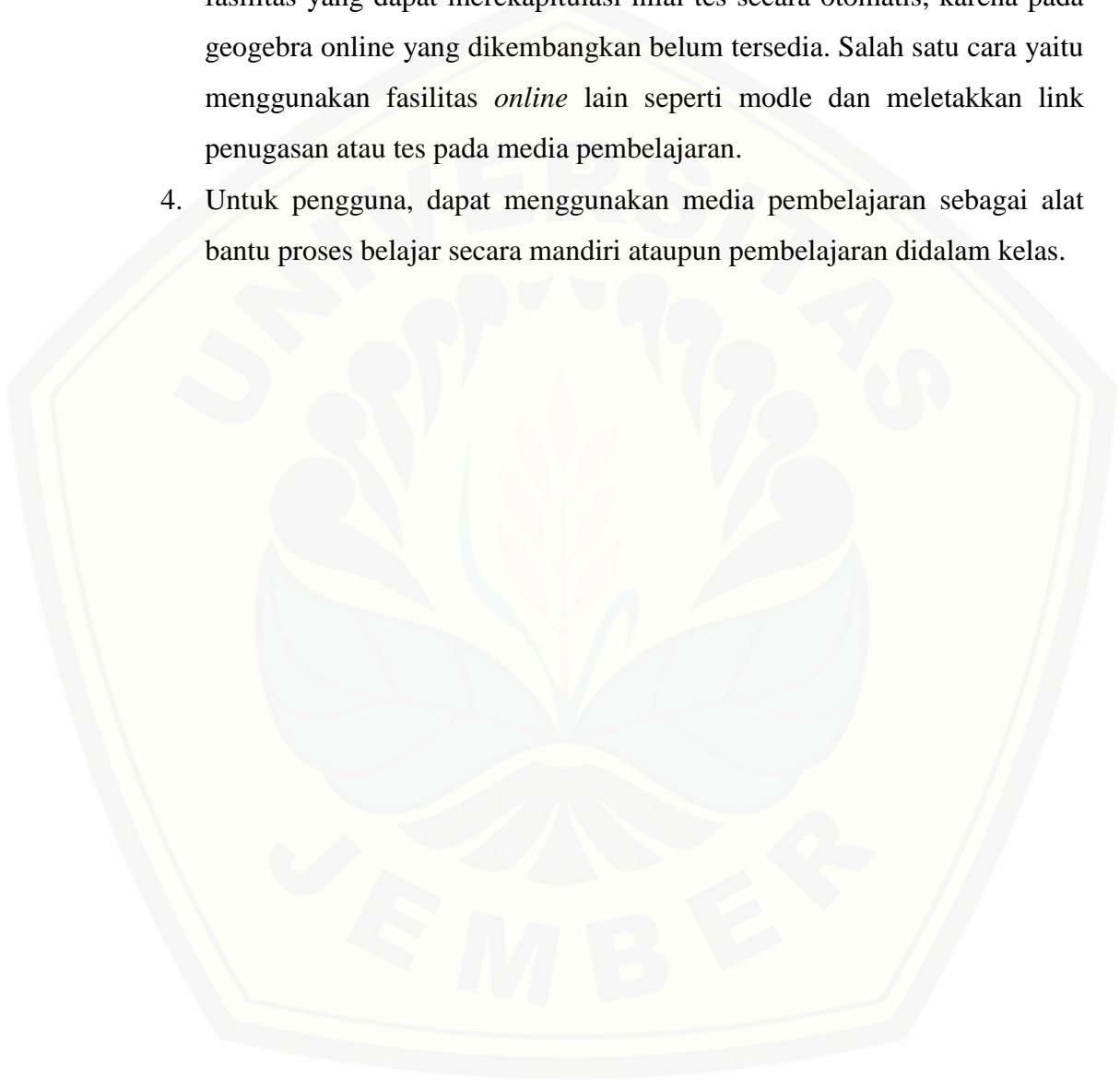
5.2 Saran

Saran dari peneliti untuk pengguna dan peneliti lain yang mengembangkan penelitian sejenis adalah sebagai berikut :

1. Untuk peneliti yang mengembangkan penelitian sejenis dapat menggunakan skripsi ini sebagai literatur dalam penelitiannya.
2. Untuk peneliti yang mengembangkan media pembelajaran berbantuan *software* geogebra hendaknya membuat tampilan yang lebih dinamis dan menarik untuk menambah minat belajar siswa. Selain itu dalam membuat fitur-fitur yang mengacu pada objek berupa gambar (*slider*) hendaknya

lebih memperhatikan ukuran gambar setelah diperbesar, jangan sampai melebihi layar tampilan dari geogebra.

3. Untuk peneliti yang mengembangkan media pembelajaran serupa, tes yang disajikan dalam media pembelajaran disarankan menggunakan fasilitas yang dapat merekapitulasi nilai tes secara otomatis, karena pada geogebra online yang dikembangkan belum tersedia. Salah satu cara yaitu menggunakan fasilitas *online* lain seperti modle dan meletakkan link penugasan atau tes pada media pembelajaran.
4. Untuk pengguna, dapat menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu proses belajar secara mandiri ataupun pembelajaran didalam kelas.



DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Arif Sadiman. 1990. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Rajawali.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdiknas. (2007). *Pedoman Memilih Menyusun Bahan Ajar dan Teks Mata Pelajaran*. Jakarta: BP. Mitra Usaha Indonesia.
- Erman Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hohenwarter, J., Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. 2008. *Introducing Dynamic Mathematics Software to Secondary School Teachers: The Case of GeoGebra*, Journal, of Computers in Mathematics and Science Teaching, 28(2): 135-146.
- Khabibah, Siti. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi yang tidak dipublikasikan oleh Pasca Sarjana Unesa.
- Kulsum, Ummi. 2011. *Pengembangan Instrumen Keterampilan Melukis Garis Istimewa Pada Segitiga dan Penskorannya Menurut Standar Proses Komunikasi Matematis NCTM (National Council of Teacher of Mathematics) Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Tidak Diterbitkan Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember.

Latuheru, J. 1988. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: L2PTK Dirjen Dikti.

Muhibbin Syah. (2002). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. rev.ed.Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Mulyasa, E. 2007. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Rosdakarya.

Oemar Hamalik. 1991. *Pendidikan Guru Konsep dan Strategi*. Bandung:Mandar Maju.

Peng, Aihui.2008.*Teacher Knowledge of Students's Mathematical Errors*.Journal for Research Mathematis Education www.GeoGebra.org.id diakses pada tanggal 12 januari 2016.

Permendikbud No. 103 Tahun 2014 *Tentang Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran*.

Rahmawati, dkk. (2014).

Sadiman, S. A. 2000. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo

Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjen Dikti,Departemen Pendidikan Nasional.

Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*.Yogyakarta: UNY Press.

_____. (2013). *Psikologi Pendidikan*.Yogyakarta: UNY Press.

Swastika, Galuh Tyasing. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bilingual Metematika Problem Based Instruction (PBI) Berbasis Soft Skill*

Sub Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012. Tidak Diterbitkan Skripsi. Jember : FKIP Universitas Jember.

Universitas Negeri Jember. 2011. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: Universitas Jember.

Yamasari, Y. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana X ITS 2010, 4 Agustus, ISBN 979-545-0270-1, hlm, 1-8*, (online), ([http://www,snps,its,ac,id/data/makalah/Pengembangan%20Media%20Pembelajaran%20Matematika%20Berbasis%20ICT%20yang%20Berkualitas](http://www.snps,its,ac,id/data/makalah/Pengembangan%20Media%20Pembelajaran%20Matematika%20Berbasis%20ICT%20yang%20Berkualitas), pdf, (diakse 7 januari 2016).

Matriks Penelitian

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar	<p>Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra pada materi bangun ruang?</p> <p>Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan software GeoGebra pada materi bangun ruang?</p>	Media pembelajaran interaktif online berbantuan <i>software</i> GeoGebra.	<ol style="list-style-type: none"> Media pembelajaran yang meliputi materi, latihan soal, dan tes hasil belajar. Hasil validasi media pembelajaran. Angket hasil uji coba media pembelajaran. Hasil belajar pengguna media pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> Validator media pembelajaran Subjek uji coba: Siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Jember. Informan: Guru Matematika dan Teknologi Informasi SMP Negeri 7 Jember Kepustakaan 	<ol style="list-style-type: none"> Subjek dan daerah penelitian: Siswa kelas VIII SMP Negeri 07 Jember semester genap tahun ajaran 2015/2016 Jenis penelitian: Pengembangan Prosedur penelitian: Model four D <ul style="list-style-type: none"> Tahap Pendefinisian (<i>define</i>) Tahap Perancangan (<i>design</i>) Tahap Pengembangan (<i>develope</i>) Tahap Penyebaran (<i>disseminate</i>) Metode pengumpulan data: Lembar validasi Angket Tes Hasil Belajar

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Nama :

Instansi :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda check () pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
2. Nilai SK = Sangat Kurang, K = Kurang, C = Cukup, B = Baik, dan SB = Sangat Baik
3. Apabila penilaian Anda adalah SK, K, atau C maka berilah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)					
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta Didik					
		3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					
		4. Kejelasan isi soal					

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
		5. Kesetaraan pilihan jawaban					
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan					
2.	Kebahasaan	7. Kebakuan bahasa					
		8. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
3.	Format	9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan					
		10. Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada					
		11. Kesesuaian ukuran teks dan gambar					
		12. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi					
		13. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran					
		14. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran					
		15. kesesuaian tombol-tombol dalam program					
		16. Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>					

No.	Bagian Perbaikan	Saran

*) Jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagian belakang kertas ini.

Jember, 2016
validator

(.....)

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda () pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan : SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama :

Kelas :

No. absen :

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah						
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini						
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini						
4.	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan						
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini						

PENJABARAN PENILAIAN LEMBAR VALIDASI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

No	Aspek kriteria	Indikator		
1	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	SB	Jika materi dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan standar isi
			B	Jika materi dalam media pembelajaran sesuai dengan standar isi
			C	Jika materi dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan standar isi
			K	Jika materi dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan standar isi
			SK	Jika materi dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan standar isi
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta Didik	SB	Jika materi dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			B	Jika materi dalam media pembelajaran sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			C	Jika materi dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			K	Jika materi dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
			SK	Jika materi dalam media pembelajaran tidak

No	Aspek kriteria	Indikator		
1.	Materi dan Soal		sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik	
		3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika penjabaran materi sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
			B	Jika penjabaran materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
			C	Jika penjabaran materi cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
			K	Jika penjabaran materi kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
			SK	Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4. Kejelasan isi soal	SB	Jika isi soal sangat jelas
			B	Jika isi soal jelas
			C	Jika isi soal cukup jelas
			K	Jika isi soal kurang jelas
			SK	Jika isi soal tidak jelas
		5. Kesetaraan pilihan jawaban pada tes hasil belajar	SB	Pilihan jawaban pada tes hasil belajar sangat setara
			B	Pilihan jawaban pada tes hasil belajar setara
			C	Pilihan jawaban pada tes hasil belajar cukup setara
			K	Pilihan jawaban pada tes hasil belajar kurang setara

No	Aspek kriteria	Indikator		
1.	Materi dan Soal		SK	Pilihan jawaban pada tes hasil belajar tidak setara
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan	SB	Jika kunci jawaban sangat sesuai dengan pembahasan
			B	Jika kunci jawaban sesuai dengan pembahasan
			C	Jika kunci jawaban cukup sesuai dengan pembahasan
			K	Jika kunci jawaban kurang sesuai dengan pembahasan
			SK	Jika kunci jawaban tidak sesuai dengan pembahasan
2.	Kebahasaan	7. Kebakuan Bahasa	SB	Bahasa yang digunakan sangat baku
			B	Bahasa yang digunakan baku
			C	Bahasa yang digunakan cukup baku
			K	Bahasa yang digunakan kurang baku
			SK	Bahasa yang digunakan tidak baku
		8. kemudahan siswa memahami bahasa yang digunakan	SB	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
			B	Jika bahasa yang digunakan komunikatif
			C	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif
			K	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif
			SK	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif
3.	Format	9. Kejelasan petunjuk penggunaan	SB	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan

No	Aspek kriteria	Indikator		
3.	Format	dan pengerjaan latihan		latihan sangat jelas
			B	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan jelas
			C	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan cukup jelas
			K	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan kurang jelas
			SK	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan tidak jelas
		10. Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	SB	Jika media yang dikembangkan sangat memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada
			B	Jika media yang dikembangkan memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada
			C	Jika media yang dikembangkan cukup memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada
			K	Jika media yang dikembangkan kurang memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada
			SK	Jika media yang dikembangkan tidak memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada
		11. Kesesuaian ukuran teks dan gambar	SB	Jika ukuran teks dan gambar sangat proporsional

No	Aspek kriteria	Indikator		
3.	Format		B	Jika ukuran teks dan gambar proporsional
			C	Jika ukuran teks dan gambar cukup proporsional
			K	Jika ukuran teks dan gambar kurang proporsional
			SK	Jika ukuran teks dan gambar tidak proporsional
		12. Kesesuaian ilustrasi gambar dan animasi dengan materi	SB	Jika ilustrasi gambar dan animasi sangat sesuai dengan materi
			B	Jika ilustrasi gambar dan animasi sesuai dengan materi
			C	Jika ilustrasi gambar dan animasi cukup sesuai dengan materi
			K	Jika ilustrasi gambar dan animasi kurang sesuai dengan materi
			SK	Jika ilustrasi gambar dan animasi tidak sesuai dengan materi
		13. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	SB	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran sangat jelas
			B	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas
			C	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran cukup jelas
			K	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran kurang jelas
SK	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran tidak jelas			

No	Aspek kriteria	Indikator		
3.	Format	14. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	SB	Jika media pembelajaran sangat kreatif dan inovatif
			B	Jika media pembelajaran kreatif dan inovatif
			C	Jika media pembelajaran cukup kreatif dan inovatif
			K	Jika media pembelajaran kurang kreatif dan inovatif
			SK	Jika media pembelajaran tidak kreatif dan inovatif
		15. Kesesuaian tombol-tombol dalam program	SB	tombol-tombol dalam program sangat sesuai
			B	tombol-tombol dalam program sesuai
			C	tombol-tombol dalam program cukup sesuai
			K	tombol-tombol dalam program kurang sesuai
			SK	tombol-tombol dalam program tidak sesuai
		16. Kemudahan fungsi touch and drag	SB	Jika fungsi touch and drag sangat mudah digunakan
			B	Jika fungsi touch and drag mudah digunakan
			C	Jika fungsi touch and drag cukup mudah digunakan
			K	Jika fungsi touch and drag kurang mudah digunakan
			SK	Jika fungsi touch and drag tidak mudah digunakan

**Analisis Data Validasi media pembelajaran Interaktif Online Berbantuan
software Geogebra**

Rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator (I_i)

No	Indikator (i)	Nilai Validator (V_{ji})			I_i
		V_{1i}	V_{2i}	V_{3i}	
1	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	4	3	4	3.67
2	Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik	4	3	4	3.67
3	Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	4	3	4	3.67
4	Kejelasan isi soal	4	3	3	3.33
5	Kesetaraan pilihan jawaban	4	3	3	3.33
6	Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan	4	3	4	3.67
7	Kebakuan bahasa	4	3	4	3.67
8	Penggunaan bahasa yang komunikatif	3	2	3	2.67
9	Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan	4	2	4	3.33
10	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	3	4	4	3.67
11	Kesesuaian ukuran teks dan gambar	4	3	2	3
12	Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	4	3	3	3.33
13	Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	4	3	3	3.33
14	Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	3	3	4	3.33
15	kesesuaian tombol-tombol dalam program	4	3	4	3.67
16	Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>	4	4	4	4

Rata-rata nilai untuk setiap aspek (A_i)1. Aspek Materi dan isi (A_1)

Rerata Indikator untuk (A_1)						Rerata A_1
I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	
3.67	3.67	3.67	3.33	3.33	3.67	3.56

2. Aspek Kebahasaan (A_2)

Rerata Indikator untuk (A_2)		Rerata A_2
I_7	I_8	
3.67	2.67	3.17

3. Aspek Format (A_3)

Indikator untuk (A_1)								Rerata A_1
I_9	I_{10}	I_{11}	I_{12}	I_{13}	I_{14}	I_{15}	I_{16}	
3.33	3.67	3	3.33	3.33	3.33	3.67	4	3.45

Nilai rerata total untuk semua aspek (V_a)

Rerata setiap aspek (A_i)			Rerata total (V_a)
A_1	A_2	A_3	
3.56	3.17	3.45	3.39

mengubah nilai rerata total V_a menjadi nilai koefisien korelasi ().

$$= \frac{3.39}{4} = 0.84$$

Besarnya	Interpretasi
0,80 < 1,00	Sangat tinggi
0,60 < 0,80	Tinggi
0,40 < 0,60	Sedang
0,20 < 0,40	Rendah
0,20	Sangat rendah
Besarnya	Interpretasi

36

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Nama : *Rendi Pratomo M. Sidi MPA*
 Instansi : *Prof (UMJ)*
 Tanggal : *11 April 2016*

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
2. Nilai SK = Sangat Baik, K = Kurang, C = Cukup, B = Baik, dan (D) = Sangat Buruk.
3. Apabila penilaian Anda adalah SK, K, atau C maka berikan saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)					✓
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik					✓
		3. Kesesuaian penyajian materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					✓
		4. Kejelasan isi soal					✓

29


No.	Aspek/Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	RL
		5. Kemampuan menulis paragraf					✓
		6. Keseruan belajar/menulis dan penulisan					✓
		7. Ketekunan Belajar					✓
2.	Kefasihan	8. Penguasaan bahasa yang komunikatif					✓
3.	Efektif	9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan					✓
		10. Keunggulan dibandingkan modul pembelajaran yang sudah ada					✓
		11. Kesesuaian ukuran teks dan gambar					✓
		12. Kesesuaian format gambar dengan materi					✓
		13. Efisiensi panjang penggunaan media pembelajaran					✓
		14. Keaktifan dan keaslian display media pembelajaran					✓
		15. Kesesuaian simbol-simbol dalam program					✓
16. Kemudahan fungsi launch and drag						✓	

No.	Bagian Perbaikan	Saran
1.	Keseluruhan	- memelihara link / tautan web
2.	Tampilan	- menampilkan beberapa screenshot secara komprehensif / detail.
3.	Tes Hasil Belajar	- menambahkan kunci jawaban

*Materi ini bisa menjadi salah satu materi yang bisa dijadikan sebagai bahan belajar karena ini

Jember, 15 April 2023

Yulianto



Kapita Prastika N.S.Pd.Med.
NIP. 19950620 201504 1002

89

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Nama : *Kerwin D*
 Instansi : *FKIP*
 Tanggal : *28 April 2016*

PETUNJUK PENYISIAN

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
 2. Nilai SK = Sangat Kurang, K = Kurang, C = Cukup, B = Baik, dan SB = Sangat Baik
 3. Apabila penilaian Anda adalah SK, K, atau C maka berilah tanda dan masukan pada kolom yang telah disediakan.


No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)				✓	
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik				✓	
		3. Kesesuaian pengajaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
		4. Kejelasan isi soal				✓	

No.	Aspek/Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
		5. Ketepatan pilihan jawaban				✓	
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan				✓	
2.	Substansi	7. Kebakuan bahasa				✓	
		8. Penggunaan bahasa yang komunikatif			✓		
		9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan			✓		
3.	Format	10. Kemampuan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada					✓
		11. Kesesuaian ukuran teks dan gambar				✓	
		12. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi				✓	
		13. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran				✓	
		14. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran				✓	
		15. kesesuaian tombol-tombol dalam program				✓	
		16. Kemudahan fungsi touch and drag					✓

41

No.	Bagian Perbaikan	Saran
		Saran artikel langsung pada website

* Jika kolom saat yang dachikan kuning, akan dapat dimaknakan sebagai bagian yang harus diperbaiki.

Jember, 28-9-2016
Validator

Dwi U.

28

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Nama : NOE HADI SUPRIYO CH
 Instansi : SMN 7 JEMBER
 Tanggal : 13 April 2016

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
- Nilai SK = Sangat Bagus, K = Bagus, C = Cukup, B = Baik, dan SB = Sangat Baik.
- Apabila penilaian Anda adalah SK, K, atau C maka berilah tanda silang (x) pada kolom yang telah disediakan.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Materi dan Soal	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)					✓
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik					✓
		3. Kesesuaian pengajaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran.					✓
		4. Kejelasan isi soal					✓

No.	Aspek/Kriteria	Indikator	SSK	K	C	B	SB
		5. Kesesuaian pilihan jawaban				✓	
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan					✓
2.	Kebahasaan	7. Kebahasaan bahasa				✓	✓
		8. Penggunaan bahasa yang komunikatif				✓	✓
3.	Format	9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan					✓
		10. Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada					✓
		11. Kesesuaian ukuran teks dan gambar			✓		
		12. Kesesuaian instruksi gambar dengan materi				✓	✓
		13. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran				✓	✓
		14. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran					✓
		15. Kesesuaian simbol-simbol dalam program				✓	
		16. Kemudahan fungsi touch and drag				✓	

Data angket respon pengguna

No.	Nama Siswa	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅
1.	Adinda Ayu S	4	3	3	3	2
2.	Amalia Santika	3	4	4	4	4
3.	Anastya Sheva Rose	4	4	4	4	3
4.	Andini N. S	3	4	4	3	2
5.	Angelica Ayu P. P	3	3	3	4	4
6.	Annisa Aulia	4	4	4	4	4
7.	Assyifa Amanda Viramadani	3	4	2	3	4
8.	Bachtiar Dwi J	4	4	3	4	4
9.	Bayu Agil S.	4	4	4	4	4
10.	Chantika Fani R. S.	4	4	4	2	3
11.	Cindy Wulansari	3	4	4	4	4
12.	Deka Bima	4	3	4	4	4
13.	Dicky Ahmad F.	4	4	4	3	4
14.	Etma Klisa Yuniar	3	4	2	3	4
15.	Vicky Firman W.	3	4	3	3	4
16.	Indra Kusuma Vicky Firman W.	3	4	3	3	4
17.	Intan Tantriana	4	3	4	4	3
18.	Lailatun Nasifa	3	3	4	3	4
19.	M. Ainul Yaqin	3	4	3	3	3
20.	M. Eldiansyah Putra P.	3	3	3	4	3
21.	M. Hasan Muafi	4	4	4	4	4
22.	M. Ihyak H.	2	4	4	3	2
23.	M. Ikhwan Maulana	3	4	3	3	3
24.	Mamluatul	4	3	4	4	3
25.	Nova Ida Srimulyani R.	3	4	2	3	3
26.	Nur Fulah Fara D.	4	4	4	2	3
27.	Pradana T	1	1	1	1	1
28.	Putri Lestari	4	4	4	4	3
29.	Putri N. F	4	4	4	4	4
30.	Rafi Rajendra Putra	4	4	3	3	3
31.	Vegha Sugma Akbar	4	3	3	4	3
32.	Wanda Arvaniyah	3	3	4	3	4
33.	Wildan Hasni H.	3	4	4	3	3
34.	Yaris Castelini D. A	3	3	3	2	2
35.	Zanuba Aisyah Rahmawati	4	4	4	2	3
Rata-rata setiap indikator		3.4	3.63	3.43	3.26	3.28

rata-rata total $(3.4+3.63+3.43+3.26+3.28)/5 = 3.4$

persentase angket media = $3.4/4 \times 100\% = 85\%$



Nilai Tes Hasil Belajar

No.	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	benar	salah	nilai
1.	Adinda Ayu S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
2.	Amalia Santika	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	14	1	93
3.	Anastya Sheva Rose	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
4.	Andini N. S	B	B	S	B	S	B	B	B	B	S	B	B	B	S	B	11	4	73
5.	Angelica Ayu P. P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
6.	Annisa Aulia	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	12	3	80
7.	Assyifa Amanda Viramadani	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	S	B	B	S	B	12	3	80
8.	Bachtiar Dwi J	B	B	B	B	S	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	12	3	80
9.	Bayu Agil S.	B	B	B	B	S	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	12	3	80
10.	Chantika Fani R. S.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	13	2	87
11.	Cindy Wulansari	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	14	1	93
12.	Deka Bima	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	B	B	S	12	3	80
13.	Dicky Ahmad F.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
14.	Etma Klisa Yuniar	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	S	B	B	S	B	12	3	80
15.	Indra Kusuma	B	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	S	B	13	2	87
16.	Intan Tantriana	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
17.	Lailatun Nasifa	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	S	B	S	B	11	4	73
18.	M. Ainul Yaqin	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	B	S	B	12	3	80
19.	M. Eldiansyah Putra P.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
20.	M. Hasan Muafi	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	14	1	93
21.	M. Ihyak H.	B	B	S	B	B	S	B	S	S	B	B	B	B	B	B	11	4	73
22.	M. Ikhwan Maulana	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
23.	Mamluatul	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
24.	Nova Ida Srimulyani R.	B	B	S	B	S	B	B	B	B	S	B	B	B	S	B	11	4	73

No.	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	benar	salah	nilai
25.	Nur Fulah Fara D.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	13	2	87
26.	Pradana T	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	14	1	93
27.	Putri Lestari	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
28.	Putri N. F	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	12	3	80
29.	Rafi Rajendra Putra	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
30.	Vegha Sugma Akbar	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
31.	Vicky Firman W.	B	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	S	B	13	2	86
32.	Wanda Arvaniyah	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	S	B	S	B	11	4	73
33.	Wildan Hasni H.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
34.	Yaris Castelini D. A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	15	0	100
35.	Zanuba Aisyah Rahmawati	B	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	S	B	12	3	80

Jumlah anak yang mendapat nilai >75 adalah 30 orang

Presentase ketuntasan dalam kelas adalah $\frac{30}{35} \times 100\% = 85,7\%$

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) diizinkan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan :
 - SB = Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama : *Elinda Ayu S.*Kelas : *2011010*No. absen : *01*

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memisalkan permasalahan halaman depan media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan				✓		
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini			✓			

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila ada masalah pilihlah Kurang (K) atau sangat Kurang (SK) disamping untuk memberi masalah atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Amalia SaniyahKelas : 101114No. absen : 02

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat menilai masalah halaman dapat media pembelajaran online dengan mudah				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diajarkan					✓	
5.	Saya tertarik untuk belajar matematika online menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANIKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Jika ada memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan :
 - SK = Sangat Buruk
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama : Anisya Nur Rizka Kuz

Kelas : 0116

No. absen : 03

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat menilai seberapa baik dan buruk media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOMETBRA

Petunjuk

- Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila ada masalah pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dituliskan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Rizki L.

Kelas : XII E

No. absen : 04

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat menilai seberapa halaman depan media pembelajaran online dengan mudah				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan				✓		
5.	Saya memotivasi anak belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini			✓			

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERRANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memiliki pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan : SK = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Arifulloh Adu P.P.
 Kelas : UM-C
 No. absen : 05

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SR	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang ditayangkan					✓	
5.	Saya tertarik untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOMETRA

Penunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila ada memilih pilihan Kurang (K) atau sangat Kurang (SK) diisikan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : PUTRI SITI FATMAKelas : SMK 2No. absen : 630

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya Aspek memalui membuka halaman depan media pembelajaran online sangat mudah.					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya membantu untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Perhatikan:

- Beri tanda (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
 - Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) diisikan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
1. Keterangan: SK = Sangat Buruk
B = Buruk
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Azzahra Nur Annisa Mawardi
Kelas : 20
No. Absen : 07

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membaca kalimat depan media pembelajaran online dengan mudah				<input checked="" type="checkbox"/>		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini			<input checked="" type="checkbox"/>			
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan				<input checked="" type="checkbox"/>		
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKRET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (X) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) disosbon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia

3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama

Kelas

No. absen

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memalui membuka latihan dengan media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diajarkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGIKET RESPON PENGUNTA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERRANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Perhatikan:

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran.
- Bila saya memilih nilai Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dituliskan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.
- Keterangan:
 - SB = Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama : Fitria Rizki

Kelas : 1212101

No. Absen : 01

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat menilai seberapa banyak dengan media pembelajaran online dengan media.					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan.					✓	
5.	Saya mengetahui anak belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini.					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran.
2. Jika saya merasa pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dirugikan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Choirul Huda Farid R S
 Kelas : 1414
 No. absen : 11

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka browser dengan media pembelajaran online dengan mudah.					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan.			✓			
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini.				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat Kurang (SK) dimohon untuk memberi catatan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Cindy Wulandari

Kelas : 14101

No. absen : 10

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Miscikan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah.				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila saya memiliki pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) direkomendasikan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Putri RamaKelas : 13No. absen : 13

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukkan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah.					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengulang bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (v) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi alasan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : DICKY AHMAD T
Kelas : 2021
No. absen : 99

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat menilai seberapa luasnya daya media pembelajaran online dengan mudah					✓	media ini sangat mudah
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	ada video yang ada dengan pembelajaran lain
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	ada gambar
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan			✓			saya ingin bagian matematika
5.	Saya berminat untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	saya ingin belajar dengan media ini

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERRANTUAN SOFTWARE GEOGEDRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila ada masalah pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SR) ditolok untuk memberi masalah atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SR = Sangat Kurang

Nama : Citra Elita Widyad

Kelas : V/01

No. absen : 15

No.	Kriteria	SB	B	C	K	SR	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka browser dengan media pembelajaran online dengan mudah.					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini			✓			
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran.
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.
3. Keterangan:
 - SB = Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama : Fitri Nur HafidhaKelas : PN 121No. absen : 12

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulail membaca halaman depan media pembelajaran online dengan mudah.				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini.				✓		
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan.				✓		
5.	Saya terdorong untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini.					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKRET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERRANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran.
- Bila saya menilai pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

1. Keterangan: SK = Sangat Buruk
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : ALYANUS NUSMAN

Kelas : V/2 C

No. absen : 10

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SK	Miscikan atau Saran
1.	Saya dapat membaca dan buka halaman dengan media pembelajaran online dengan mudah.				<input checked="" type="checkbox"/>		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini.				<input checked="" type="checkbox"/>		
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini.					<input checked="" type="checkbox"/>	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan.				<input checked="" type="checkbox"/>		
5.	Saya merasa anak belajar matematika sudah menggunakan media pembelajaran ini.				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGIKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Demikian:

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran.
- Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.
- Keterangan:
 - SB = Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama : M. Abdul Yasin
 Kelas : BIC
 No. absen : 26

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat membaca membaca kelainan dengan media pembelajaran online dengan mudah.				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	lebih interaktif
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini.				✓		
4.	Saya dapat menguasai bagian pelajaran yang diajarkan.				✓		
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini.				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEUGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Pilih saja memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) diberikan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Ketrangan : SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : M. Budhi Nugroho, S.Pd, M.Pd

Kelas : 5C

No. absen : 22

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai menerima pelajaran dengan media pembelajaran online dengan mudah				✓		Sangat Mudah
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				✓		Sangat senang
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				✓		Sangat senang
4.	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang ditinggalkan					✓	Sangat senang
5.	Saya terinspirasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		Sangat senang

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGIKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Beri tanda (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dituliskan untuk memberi alasan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan:
 - SB = Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama : M. Ageng M. A. E.Kelas : Mat. CNo. Absen : 28

No.	Kategori	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat menilai seberapa jauhnya dengan media pembelajaran online dengan media ini					<input checked="" type="checkbox"/>	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang ditanyakan					<input checked="" type="checkbox"/>	
5.	Saya tertarik untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMDAR ANKRET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dituliskan untuk memberi alasan apa saja pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : M. H. H. H.

Kelas : 502

No. absen : 20

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Menuliskan alasan
1.	Saya dapat memvisualisasikan hal-hal yang berkaitan dengan media pembelajaran online dengan mudah			✓			
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan				✓		
5.	Saya berminat untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini			✓			

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila ada memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) diisikan untuk memberi alasan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan : SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : D. G. I. A. R. I. (M. L. A. I.)

Kelas : S. I. I. C

No. absen : 11

No.	Ketanda	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat menilai seberapa halaman depan media pembelajaran online dengan mudah.				✓		Saya sangat senang
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini.					✓	Harus sangat mudah
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini.				✓		Saya suka sekali
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan.				✓		Kurangnya tidak dapat membantu
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini.				✓		Karena mudah dipahami

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEODIGERA

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dirobek untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Nurul Huda

Kelas : XI

No. Absen : 23

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1	Saya dapat menilai seberapa besarnya bantuan dengan media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diajarkan					✓	
5	Saya bersedia untuk belajar menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGIKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOMETRIA

Petunjuk

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila ada memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dirobek untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Kemungkinan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Koza Rizki Nurhidayah PKelas : 1111010101No. absen : 34

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini			✓			
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan				✓		
5.	Saya tertarik untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) diisikan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Nisr Fatah Fatah
Kelas : 161
No. absen : 32

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memalui membaca halaman depan media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang ditugaskan			✓			
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKRET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kuang (K) atau sangat Kuang (SK) diarahkan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan:
 - SK = Sangat Kuang
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kuang
 - SK = Sangat Kuang

Nama : Prudence T

Kelas : 8C

No. absen : 33

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SK	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat membaca sumber belajar dengan media pembelajaran online dengan mudah		✓				Saya merasa kesulitan
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini		✓				Saya kurang tertarik, karena tidak interaktif
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini		✓				Saya tidak merasa bosan mempelajari ini
4.	Saya dapat menguasai bagian pelajaran yang diajarkan		✓				
5.	Saya bersedia untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini		✓				Sudah

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Jika saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat Kurang (SK), dimohon untuk memberi alasan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Tuti Lestari

Kelas : VII

No. absen : 54

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memalui membaca halaman depan media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERRANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) direkomendasikan untuk memberi masalah atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Ujiyanti, N.SKelas : 1513014No. absen : 2/3

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memvisualisasikan hubungan antara media pembelajaran online dengan media					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBENTUK SOFTWARE CUCUCEDIA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih jawaban Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dikehendaki untuk memberi catatan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan : SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : *Fita Nurul Hafidha*

Kelas : *MIK*

No. Absen : *25*

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Membuat atau Saran
1.	Saya dapat mengikuti membaca Teks dan dapat menilai pembelajaran dengan media pembelajaran ini					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
4.	Saya dapat mengikuti belajar pelajaran yang diajarkan				✓		
5.	Saya tertarik untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOMETRIA

Petunjuk:

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila saya memilih pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) diwajibkan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan:
 - SB = Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama: M. Nur HafidhaKelas: 121201001No. absen: 101

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan					✓	
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memiliki pilihan Kurang (K) atau sangat Kurang (SK) dimohon untuk memberi catatan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Nisya Nurcahyo, S.Pd

Kelas : PND/C

No. absen : 3,0

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Nilai atau Saran
1.	Saya dapat meminal membaca halaman depan media pembelajaran online dengan mudah				<input checked="" type="checkbox"/>		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				<input checked="" type="checkbox"/>		
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang disajikan				<input checked="" type="checkbox"/>		
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih giliran Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi alasan atau sebab pada kolom yang tersedia

3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Uarda Arudijah

Kelas : 8C/2016

No. absen : 10

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Sebab
1.	Saya dapat menilai manfaat belajar dengan media pembelajaran online dengan mudah		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				<input checked="" type="checkbox"/>		
3.	Saya tidak acrase bosan belajar dengan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan				<input checked="" type="checkbox"/>		
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini					<input checked="" type="checkbox"/>	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memiliki pilihan Kurang (K) atau sangat Kurang (SK) silahkan untuk memberi catatan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan:
 - SB = Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK = Sangat Kurang

Nama: *Widhiya Purwati*Kelas: *VIIC*No. absen: *91*

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	<i>Mudah di akses</i>
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan				✓		
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANGGREK RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Berikut:

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Evaluasi saya memiliki pilihan Kurang (K) atau sangat kurang (SK) ditunjukan untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : *Rita Caheliya D.A.*
Kelas : *VI C (S.C.)*
No. Absen : *202*

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat membuka membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah				✓		
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini				✓		
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang ditunjukkan			✓			
5.	Saya memotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini			✓			

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN

LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran.
2. Jika saya memilih giliran Kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberi alasan atau saran pada kolom yang tersedia.

3. Keterangan: SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang

Nama : Zakiyah Ayuah R. Rahmawati
Kelas : S.C
No. Absen : 59

No.	Kriteria	SK	K	C	B	SB	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat memahai membaca halaman dengan media pembelajaran online dengan mudah					✓	
2.	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
3.	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini					✓	
4.	Saya dapat mengikuti bagian pelajaran yang diinginkan			✓			
5.	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini				✓		

**BUKU PETUNJUK MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA**

GeoGebra

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF ONLINE BERANTUAN
SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI**

KATA PENGANTAR

Saat ini adalah era dimana kemajuan teknologi dan Informasi berkembang sangat pesat. Seiring dengan itu sudah banyak software yang diciptakan oleh pengembangnya dan dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan termasuk diantaranya pendidikan matematika.

Kita tentu mengenal software SPSS, matlab dan juga maple, yaitu software untuk statistika yang merupakan cabang dari ilmu matematika. Geogebra juga merupakan salah satu software yang dapat membantu dalam pembelajaran matematika, bahkan dapat membantu dalam penulisan bahan ajar, keunggulan lainnya yaitu dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan soal.

Geogebra merupakan software *open source*, yang dapat diunduh di situs resminya <http://www.geogebra.org/>

Untuk membantu rekan-rekan peneliti yang menggunakan software geogebra, guru, siswa ataupun masyarakat luas yang ingin mengenal software geogebra, saya tulis buku petunjuk penggunaan software geogebra yang tentunya materi yang saya tulis masih sedikit dari kemampuan yang dimiliki software geogebra. Untuk penguasaan lebih dalam pembaca dapat mencari bantuan online di <http://www.geogebra.org/help/search.html>

penulis,

Nirfan Adul Wahid.

1

**PETUNJUK PENGGUNAAN MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA****1. Mengenal Geogebra Online**

GeoGebra adalah software matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. Software ini dapat digunakan secara offline maupun online.

Geogebra online dapat diakses pada alamat www.geogebra.org. Untuk mengakses geogebra online pertama-tama buka browser dan masukkan alamat tersebut lalu klik enter. Setelah klik enter, halaman utama Geogebra akan terbuka seperti Gambar 1.1



Gambar 1.1

Software ini dikembangkan oleh Markus Hohenwarter di Universitas Florida Atlantic yang bertujuan untuk membantu proses belajar mengajar di kelas.

2. Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra (www.geogebra.org/nirfan+aw)

A. Cara mengakses media pembelajaran

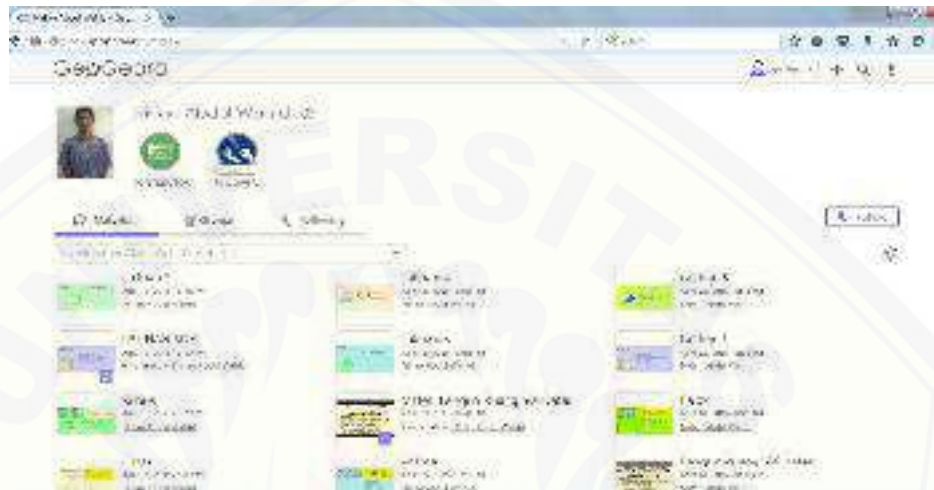
Media pembelajaran ini merupakan produk hasil dari penelitian pengembangan yang telah melalui beberapa tahap penelitian sehingga media pembelajaran ini dapat dikatakan berkualitas. Untuk dapat menggunakan media pembelajaran ini pertama kita harus terhubung ke jaringan internet. Pengguna media pembelajaran ini dibedakan menjadi dua, yaitu pengguna yang memiliki akun geogebra dan pengguna yang tidak memiliki akun geogebra. Pertama akan dibahas tentang pengguna yang tidak memiliki akun geogebra. Untuk dapat menggunakan media pembelajaran ini, kita bisa langsung mengakses “www.geogebra.org/nirfan+aw”, tampilannya dapat dilihat pada gam-



Gambar 1.2

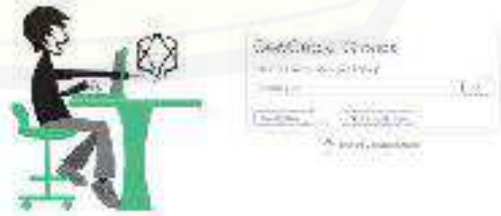
Terdapat dua pilihan menu pada tampilan media pembelajaran untuk pengguna yang tidak memiliki akun geogebra seperti gambar 1.2, yaitu material dan following, material berisi materi bangun ruang sisi datar dan latihan soal sedangkan following hanya berisi informasi pengikut dari pemilik akun.

Yang kedua yaitu pengunjung yang memiliki akun geogebra, akun geogebra bisa dibuat secara gratis (pembuatan dijelaskan pada bagian 3 buku petunjuk ini). Bagi pengguna yang memiliki akun geogebra tampilan ketika mengunjungi media pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar 1.3 berikut.



Gambar 1.3

Terdapat tambahan menu pada pengguna yang memiliki akun geogebra yaitu menu groups. Menu groups sendiri memiliki fungsi seperti kelas pembelajaran online, dimana dengan menu ini akan terjadi interaksi komunikasi antara pemilik dan pengguna media pembelajaran. Untuk dapat masuk kedalam groups pengguna yang telah memiliki akun geogebra pertama harus bergabung dengan groups pemilik media, caranya yaitu buka alamat “www.geogebra.org/group” seperti Gambar 1.4 lalu Masukkan kode CTSMH kemudian klik join dan anda akan bergabung dengan grup.



Gambar 1.4

B. Tampilan media pembelajaran

Pada bagian ini akan dibahas tampilan untuk pengguna yang memiliki akun dan telah menjadi member dari media pembelajaran ini, hal ini karena tampilan pengguna yang menjadi member adalah yang paling lengkap dan dapat menggunakan kelas yang dapat lebih rapi penyajiannya. Perhatikan kembali Gambar 1.3, terdapat menu material groups dan following,

1) Material

Menu material berisi applet geogebra yang sudah diupload ke akun geogebra onlinenya. Gambar 1.3 adalah tampilan ketika mengklik menu material dimana didalamnya terdapat materi bangun ruang sisi datar dan Latihan soal dan juga sub-sub menu dari keduanya. Contoh kita ingin mempelajari limas, kita klik limas pada menu material, maka akan tampil seperti Gambar 1.5



Gambar 1.5

Menu tersebut merupakan sub menu dari materi bangun ruang sisi datar, sama seperti menu bangun ruang yang lainnya juga.

Selanjutnya yaitu klik menu bangun ruang sisi datar, tampilannya seperti Gambar 1.6 berikut,



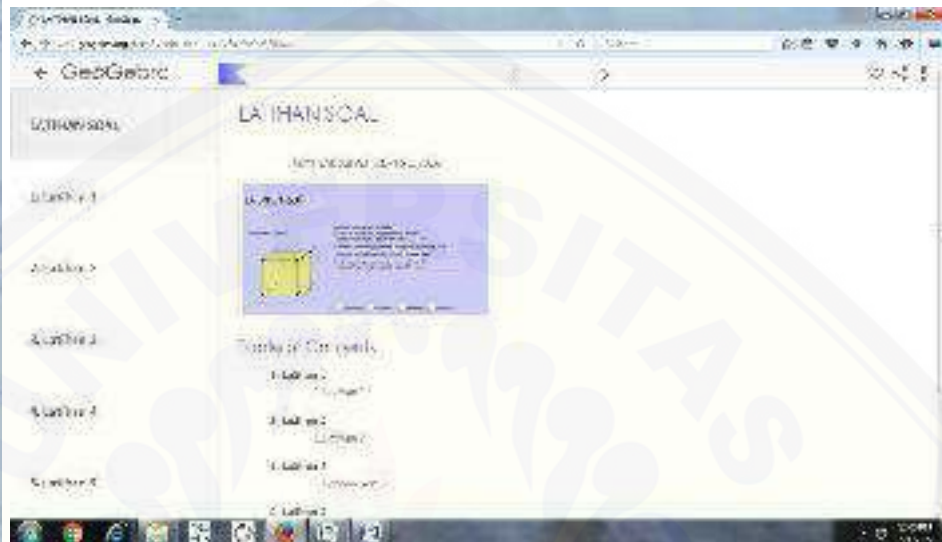
Gambar 1.6

Terdapat lima sub menu yaitu pengertian bangun ruang, kubus, balok, prisma dan limas. Untuk kubus, balok, dan prisma tampilannya sama seperti tampilan limas pada Gambar 1.5 sedangkan pengertian bangun ruang menampilkan SK KD dan tujuan pembelajaran serta deskripsi tentang bangun ruang dan bagian-bagiannya, perhatikan Gambar 1.7.



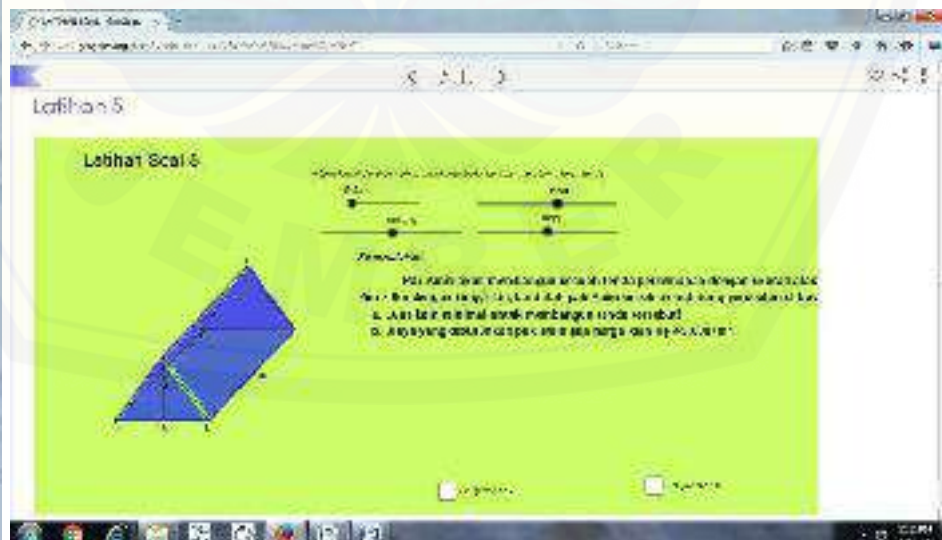
Gambar 1.7

Untuk kembali ke menu sebelumnya klik gambar panah ke arah kiri pada pojok kiri atas halaman perhatikan Gambar 1.6. selanjutnya yaitu menu Latihan soal (Gambar 1.3), klik menu latihan soal dan akan tampil seperti gambar 1.8 berikut,



Gambar 1.8

Pilihlah salah satu latihan soal untuk memulai menguji kemampuan. Sebagai contoh klik menu latihan 5, maka akan tampil seperti Gambar 1.9



Gambar 1.9

2) Groups

Lihat gambar 1.3 terdapat pilihan groups, klik menu groups tersebut akan tampak tampilan seperti Gambar 1.10 berikut,



Gambar 1.10

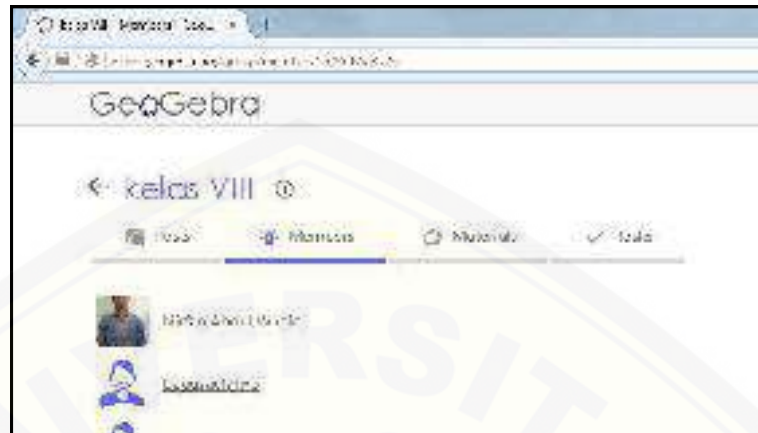
Kemudian klik kelas yang tersedia yaitu “kelas VIII” akan tampil seperti Gambar 1.11 berikut,



Gambar 1.11

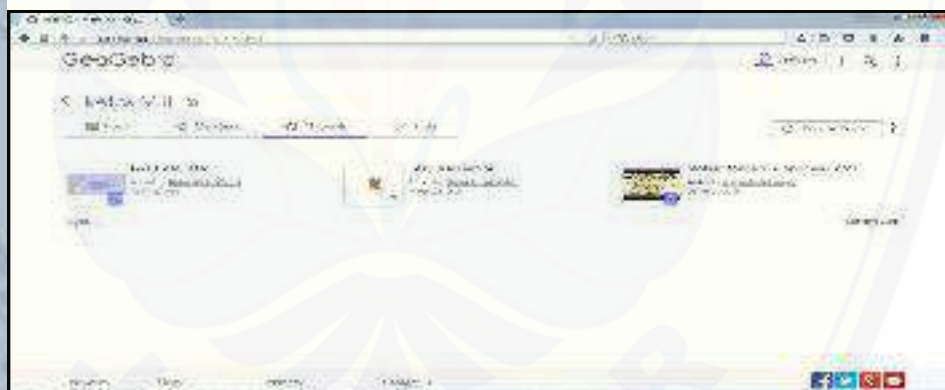
Tampilan diatas adalah tampilan untuk menu post, yaitu segala sesuatu yang di postkan oleh pemilik akun geogebra bisa berisi latihan, perintah dan lain-lain. Sedangkan menu ini berisi empat sub menu yaitu post,

Member, materials dan task. Sub menu yang kedua yaitu member, tampilannya dapat dilihat pada Gambar 1.12



Gambar 1.12

Dalam sub menu member anda dapat melihat siapa saja yang menjadi member dari group ini. Yang ketiga yaitu menu material, dapat dilihat pada Gambar 1.13



Gambar 1.13

Menu materials berisi materi yang disajikan oleh pemilik aku yaitu materi bangun ruang sisi datar latihan soal dan tes hasil belajar. Untuk latihan soal dan materi bangun ruang sisi datar, tampilan dan isinya sama seperti menu material pada Gambar 1.3 namun tampilan dalam groups ini lebih ringkas dan juga ada tambahan yaitu sub menu tes hasil belajar yaitu berisi soal-soal yang diperuntukkan untuk menguji kemampuan setelah belajar materi dan latihan soal.

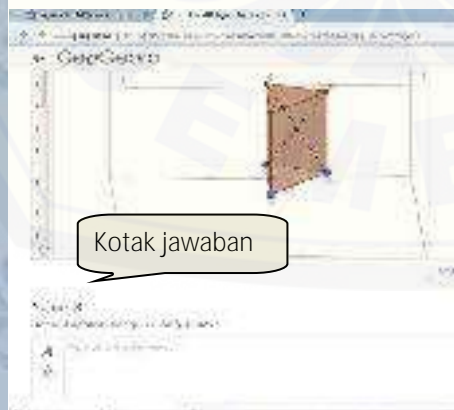
Klik sub menu tes hasil belajar, maka akan tampak seperti Gambar 1.14



Gambar 1.14

Tes hasil belajar ini berisi 15 soal yang terdiri dari pilihan ganda dan isian singkat, cara mengerjakan pilihan ganda yaitu dengan mencentang kotak pilihan disebelah kiri jawaban yang dianggap benar, sedangkan untuk isian singkat yaitu dengan mengisi jawaban yang dianggap benar pada kotak jawaban yang tersedia. Setelah selesai menjawab semuanya klik icon save di atas kanan (dilingkari pada Gambar 1.14).

Isian singkat

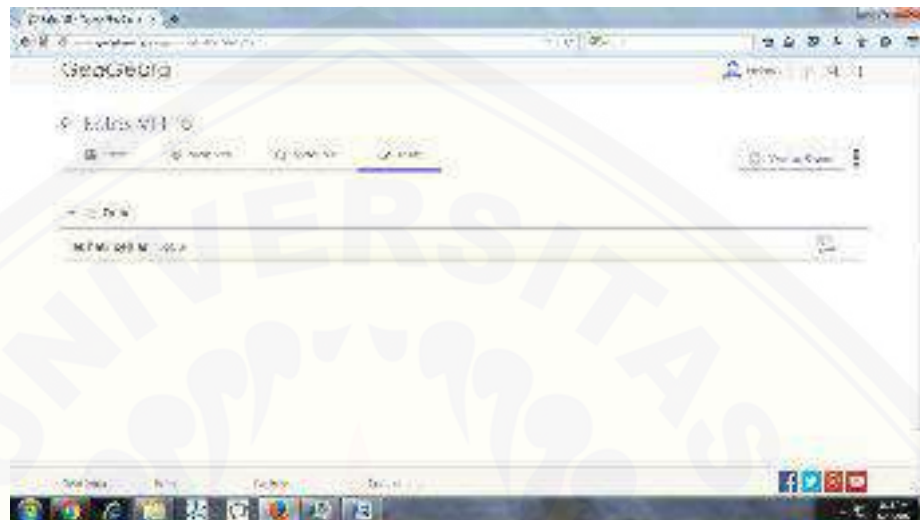


Pilihan ganda



Gambar 1.15

Sub menu yang terakhir yaitu taks, taks berisi tentang informasi tugas tes hasil belajar yang telah kita kerjakan sebelumnya. Didalamnya juga berisi tempat berkomunikasi dengan pemilik media. Tampilan sub menu task dapat dilihat pada Gambar 1.16



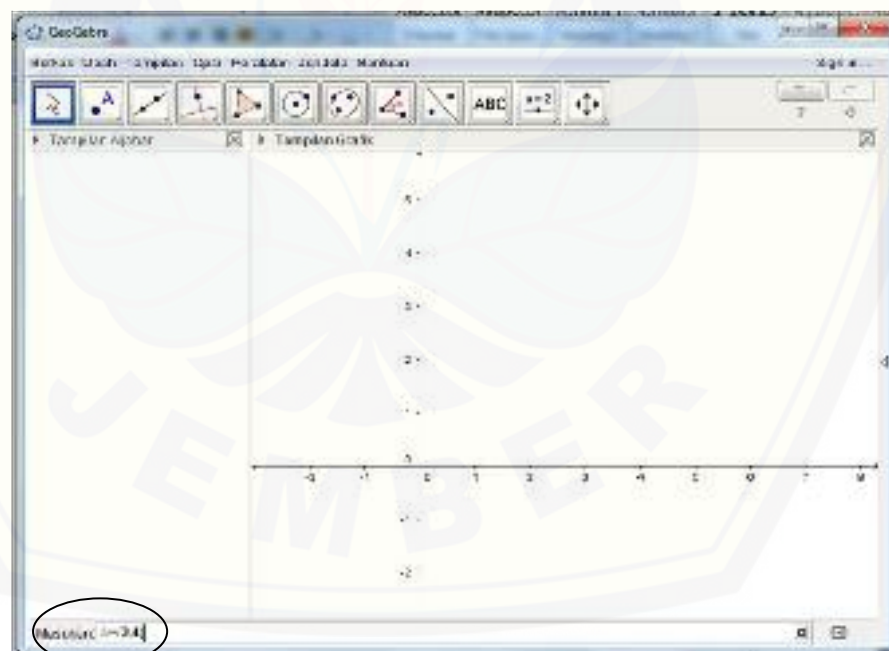
Gambar 1.16

2

**PANDUAN PEMBUATAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE
GEOGEBRA****A. Menggambar Objek dasar Geometri****1. Menggambar Titik**

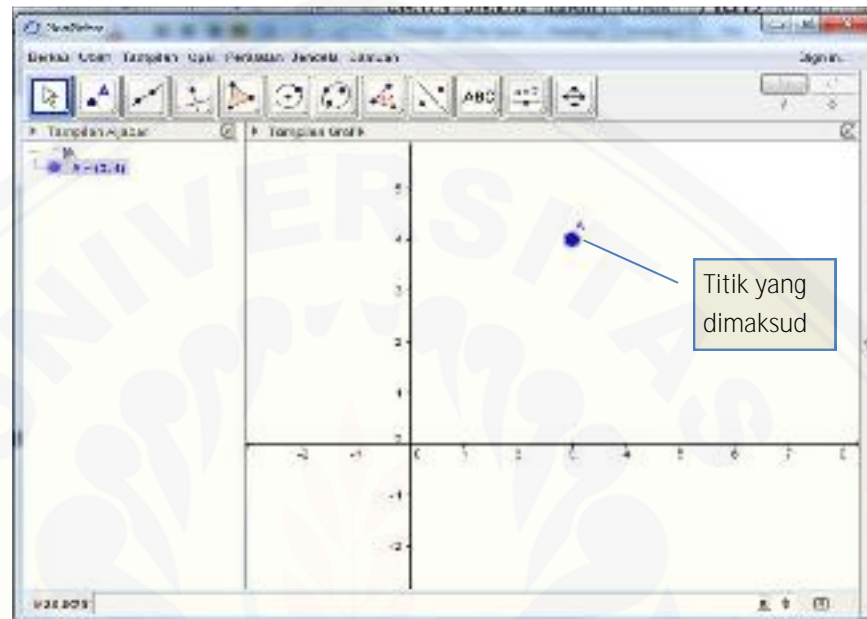
Terdapat dua cara untuk dapat menggambar titik pada halaman kerja geogebra. Pertama yaitu memasukkan nama titik yang ingin digambar beserta koordinatnya pada kotak masukan, dan yang kedua menggunakan icon pada tool bar. contoh, kita ingin membuat titik $A=3,4$.

Cara pertama yaitu menggunakan perintah pada kotak masukan, cara ini cukup mudah, kita cukup memasukkan perintah pada kotak masukan yaitu " $A=(3,4)$ ", perhatikan Gambar 2.1.




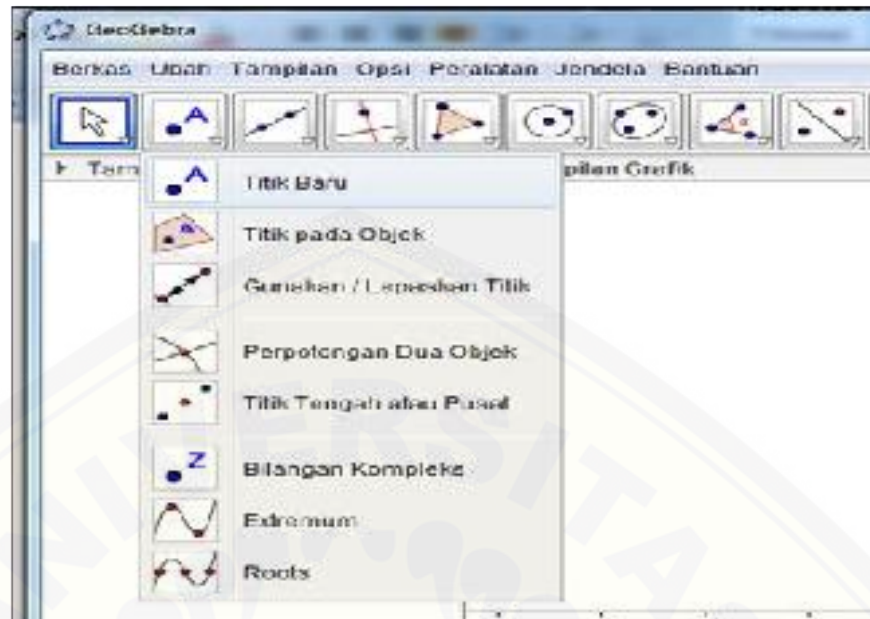
Gambar 2.1

Pada Gambar 2.1 lingkaran di pojok kiri bawah adalah tempat bilah masukan. setelah memasukkan perintah tersebut, kemudian klik enter untuk menampilkan titik yang dimaksud, dapat dilihat pada Gambar 2.2.

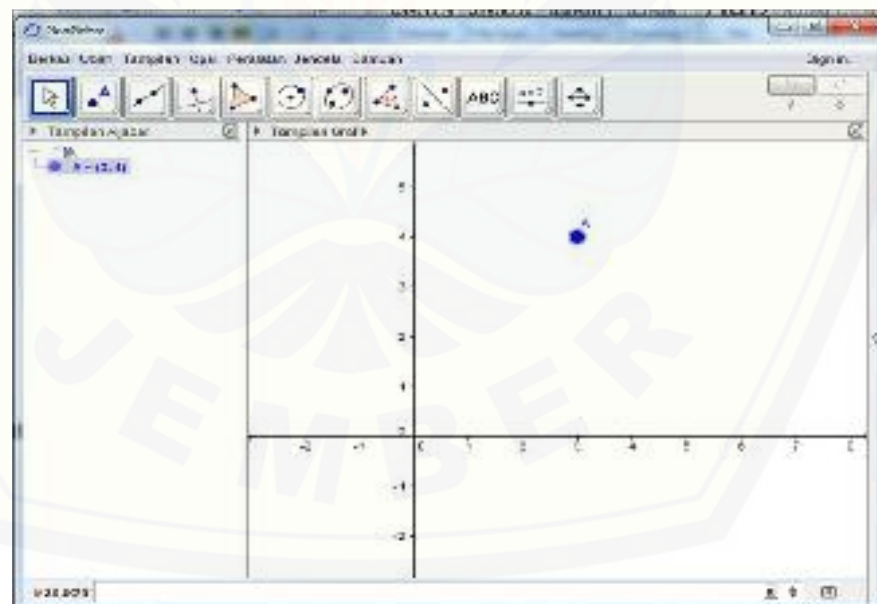


Gambar 2.2

Cara kedua ini yaitu menggunakan icon “titik baru” yang terdapat pada tool bar. Langkahnya yaitu klik icon membuat Titik Baru,  bila icon ini tidak menjalankan perintahnya, klik segitiga di kanan bawah, maka muncul sub-sub menu pembuatan titik baru. Bila segitiga itu diklik maka muncul tampilan seperti Gambar 2.3. Kemudian klik pilihan “titik baru” untuk memulai menggambar titik, lalu arahkan kursor pada jendela kanan dan tepatkan pada koordinat (3,4), jika sudah tepat kemudian klik kiri sebanyak satu kali pada mouse. akan tampil seperti Gambar 2.4



Gambar 2.3

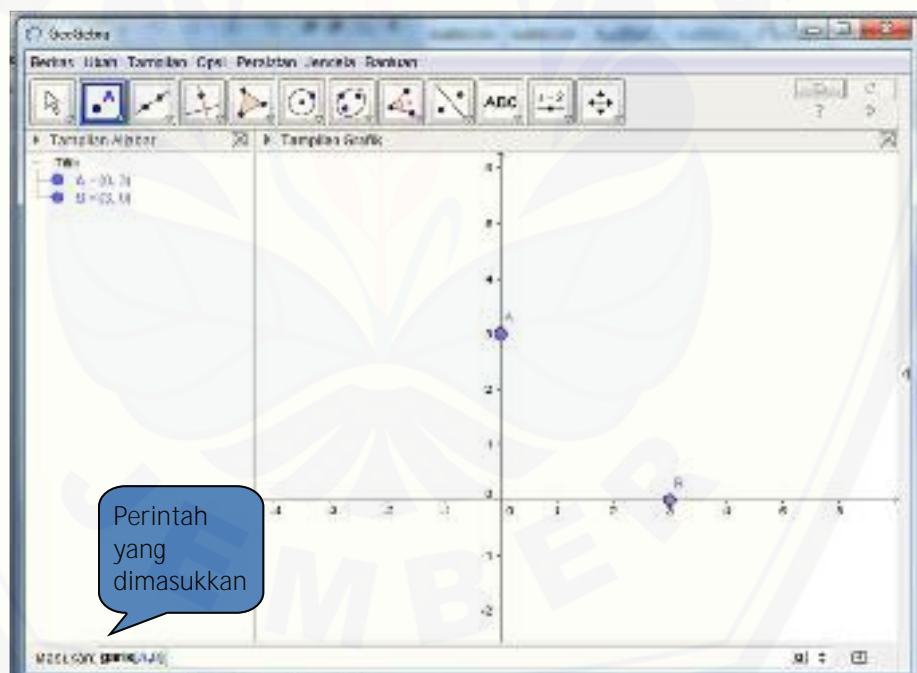


Gambar 2.4

2. Menggambar Garis

Dalam menggambar garis juga ada dua cara, yang pertama dengan mengisi perintah pada kotak masukan dan yang kedua menggunakan icon pada tool bar. Pertama yaitu Menggunakan perintah pada kotak masukan.

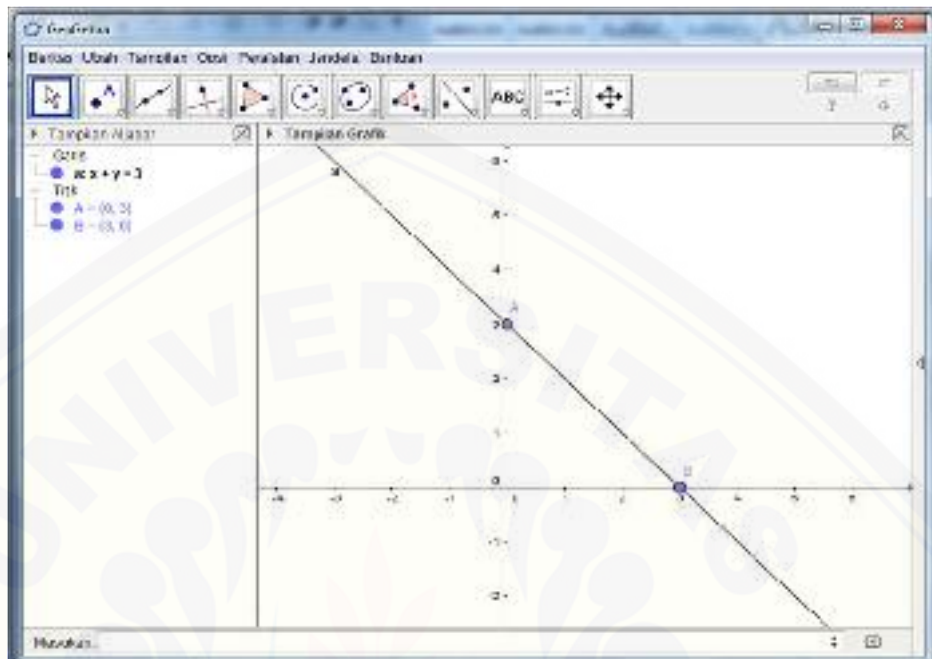
Cara ini dapat dilakukan hanya jika dalam halaman kerja sudah terdapat gambar titik yang akan dilalui oleh garis yang akan digambar, jika sudah terdapat titik yang akan dilalui oleh garis missal tiik A dan B, kita tinggal memasukkan perintah “garis[A,B]” untuk membuat garis yang melalui dua titik A,B tersebut atau perintah “ruasgaris[A,B]” untuk membuat ruas garis antara titik A dan titik B, perhatikan gambar 2.5 berikut




Gambar 2.5

kemudian tekan enter, maka perintah yang dimaksud akan bekerja. Perintah yang dapat kita masukan pada bilah masukan untuk menggambar garis antara lain garis, ruasgaris, sinargaris dan lain-lain.

Setelah menekan enter maka garis yang dimaksud akan muncul, lihat Gambar 2.6

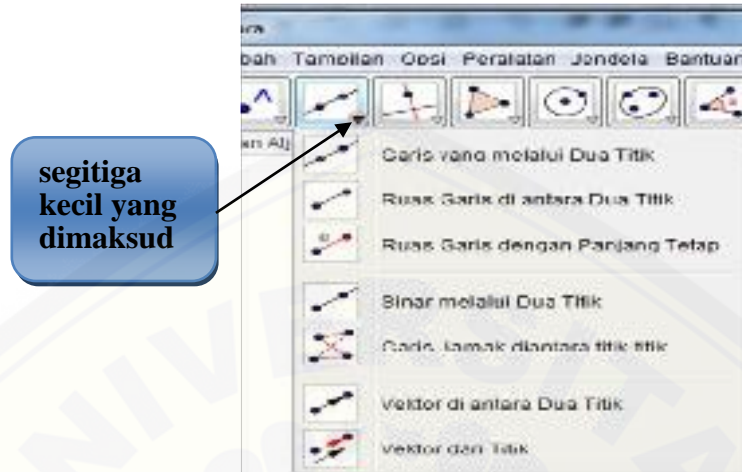


Gambar 2.6

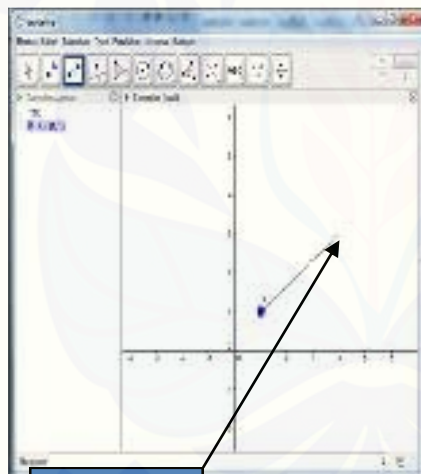
Cara yang kedua yaitu menggunakan icon pada tool bar. Icon yang digunakan untuk membuat garis menggunakan cara ini yaitu terletak nomor tiga dari kiri pada tool bar, bentuknya seperti ini  terdapat beberapa pilihan garis yang dapat dibuat oleh alat ini, mulai dari garis, sinar garis, ruas garis, vector dll, untuk dapat mengetahui apa saja yang dapat dilakukan oleh alat ini silahkan klik segitiga kecil yang berada pada kanan bawah icon, maka akan tampil tampilan seperti gambar 2.7.

pilihlah salah satu menu untuk menggambar garis yang diinginkan, misal kita memilih yang kedua yaitu ruas garis yang melalui dua titik, setelah kita klik pilihan tersebut, lalu kita arahkan kursor tersebut pada jendela kanan dan menempatkannya pada koordinat yang diminta, perhatikan Gambar 2.8

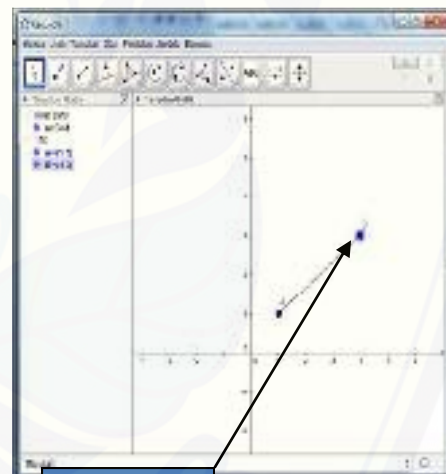
kemudian titik kedua juga diarahkan pada koordinat yang tepat kemudian tekan klik kiri sekali lagi, perhatikan Gambar 2.9



Gambar 2.7



Gambar 2.8

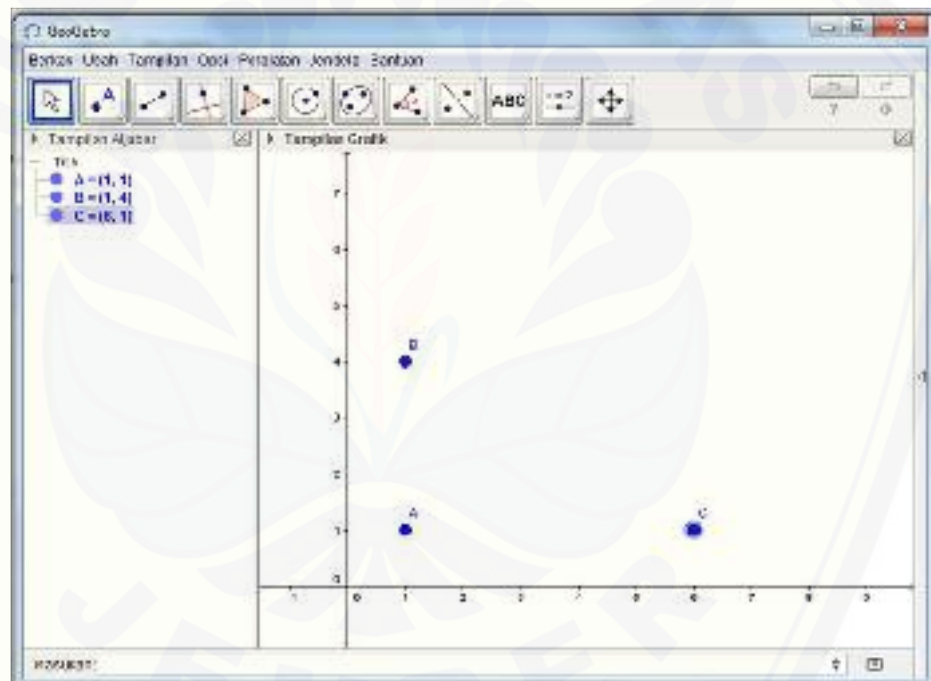


Gambar 2.9

B. Menggambar Bangun Ruang dan Bangun Datar

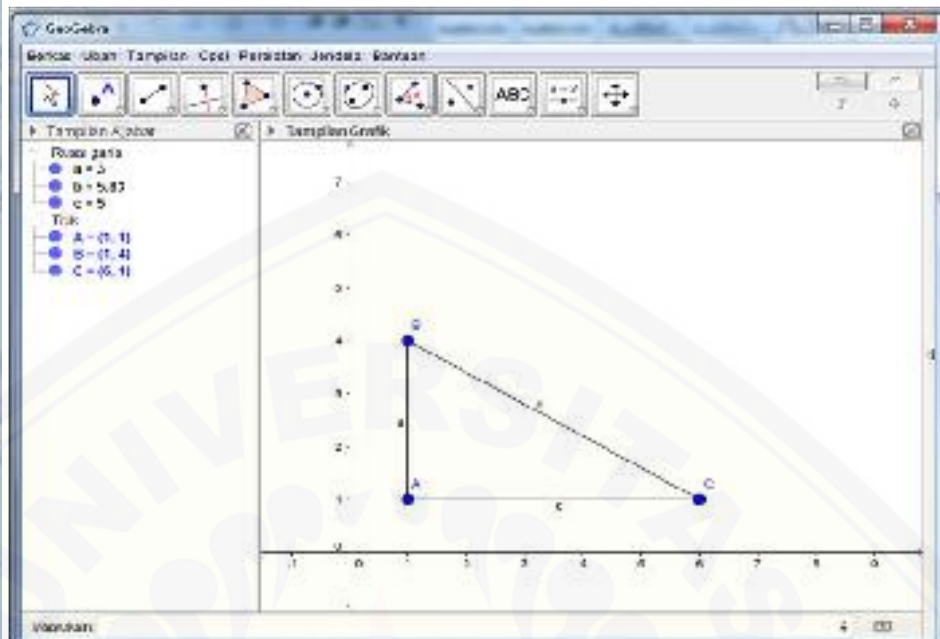
1. Menggambar Bangun Datar

Menggambar bangun datar dapat dilakukan dengan dua cara yakni manual dan menggunakan icon pembuat bangun datar. Pertama yaitu cara manual, cara ini digunakan dengan menggabungkan ruas-ruas garis yang kita buat sehingga membentuk suatu bangun datar yang kita inginkan, misal kita akan membuat segitiga siku-siku dengan alas 5cm dan tinggi 3cm. langkah pertama yaitu membuat titik-titik yang hendak membangun bangun datar yang kita buat perhatikan Gambar 2.10





Gambar 2.10

tiga titik, yaitu A, B dan C telah dibuat, setelah itu kita menghubungkan titik-titik tersebut dengan cara menggambar ruas garis antara dua titik baik menggunakan perintah pada kotak masukan atau dapat pula menggunakan icon menggambar baris, setelah menghubungkan titik-titik tersebut, maka bangun datar yang kita buat akan seperti gambar 2.11



Gambar 2.11

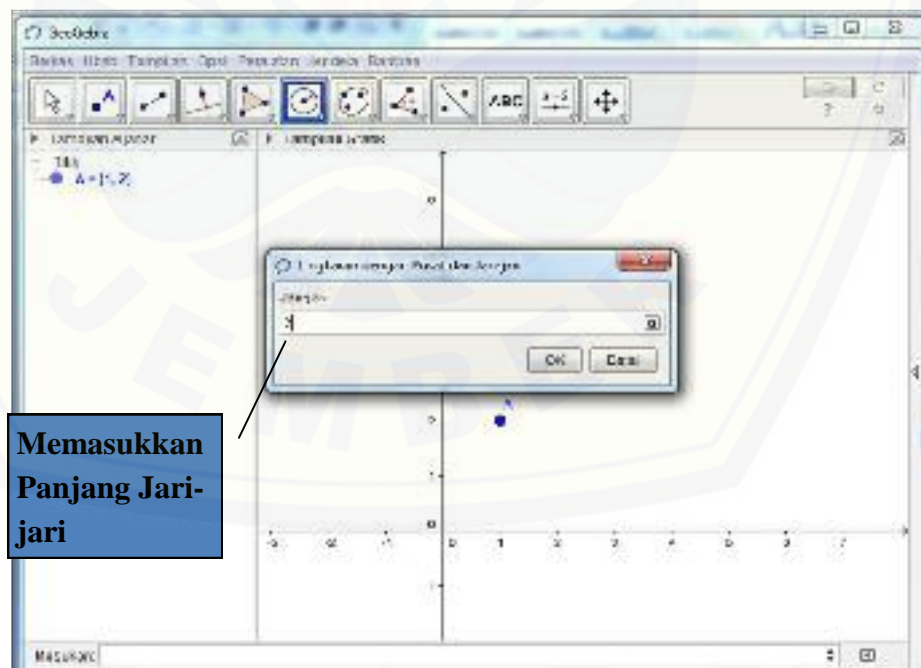
Cara kedua yaitu menggunakan icon pada tool bar, ada dua icon untuk membuat bangun datar yaitu icon membuat bangun datar segi-n dengan menggunakan icon  dan untuk membuat lingkaran menggunakan icon lingkaran dan membuat elip menggunakan icon “e l i p s”  pada icon disamping, gambar yang sebelah kiri untuk membuat lingkaran dan yang kanan untuk membuat elips .

contohnya kita akan membuat sebuah lingkaran dengan jari-jari 2 cm dan berpusat di koordinat 1,2. langkah pertama yaitu klik segitiga kecil pada icon lingkaran dan memilih menu nomor 2 dapat dilihat pada gambar 2.12.



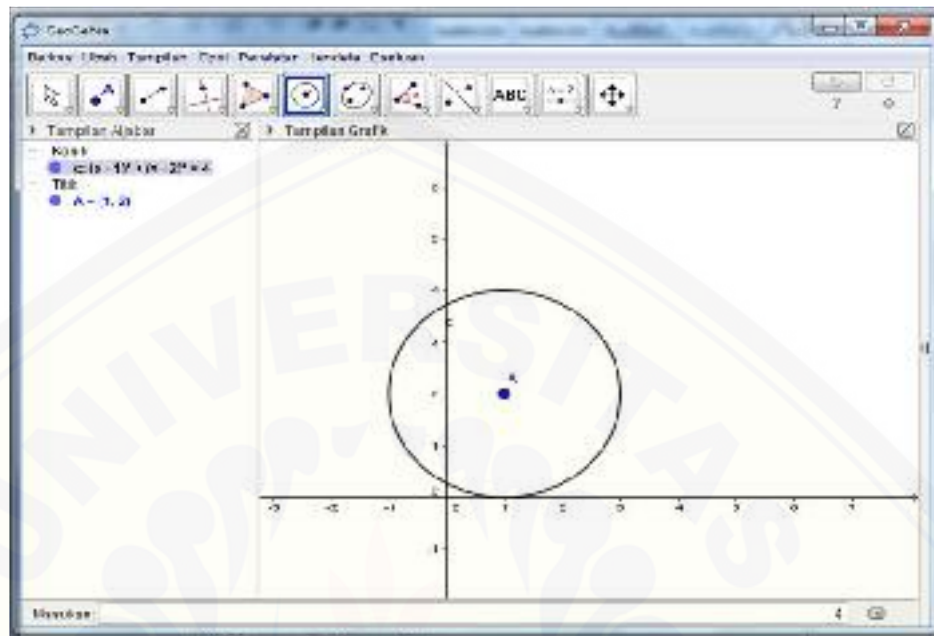
Gambar 2.12

Setelah klik menu tersebut kemudian klik titik pusat lingkaran pada koordinat yang diminta, setelah mengklik titik pusat maka akan langsung muncul kotak masukan jari-jari untuk menentukan panjang jari-jari dari lingkaran yang akan kita buat. Perhatikan Gambar 2.13



Gambar 2.13

setelah itu kita klik ok, maka lingkaran yang kita buat akan jadi dengan titik pusat 1,2 dan jari-jari 2 cm seperti Gambar 2.14 berikut,



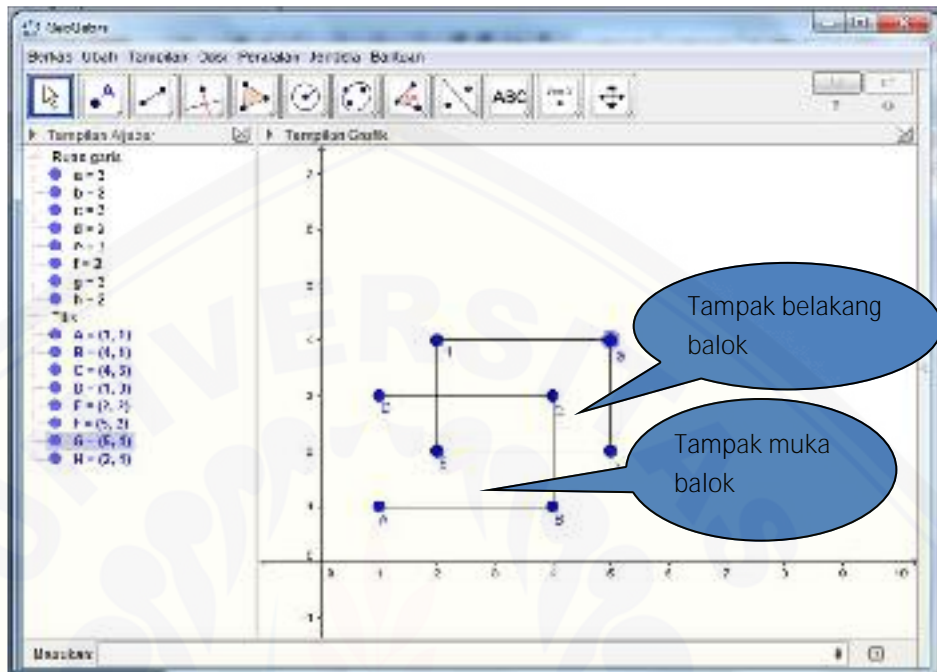
Gambar 2.14

2. Menggambar Bangun Ruang

Untuk dapat menggambar bangun ruang pada area kerja geogebra yaitu kita menggabungkan garis-garis sehingga membentuk suatu bangun ruang yang kita inginkan, cara ini membutuhkan ketelitian lebih karena tingkat keseimbangan bangun ruang yang kita buat akan terlihat sangat mencolok. selain menggunakan cara ini, untuk membuat bangun ruang pada area kerja geogebra dpt dilakukan pada area kerja tiga dimensi (3D) yang akan dibahas pada bab lain.

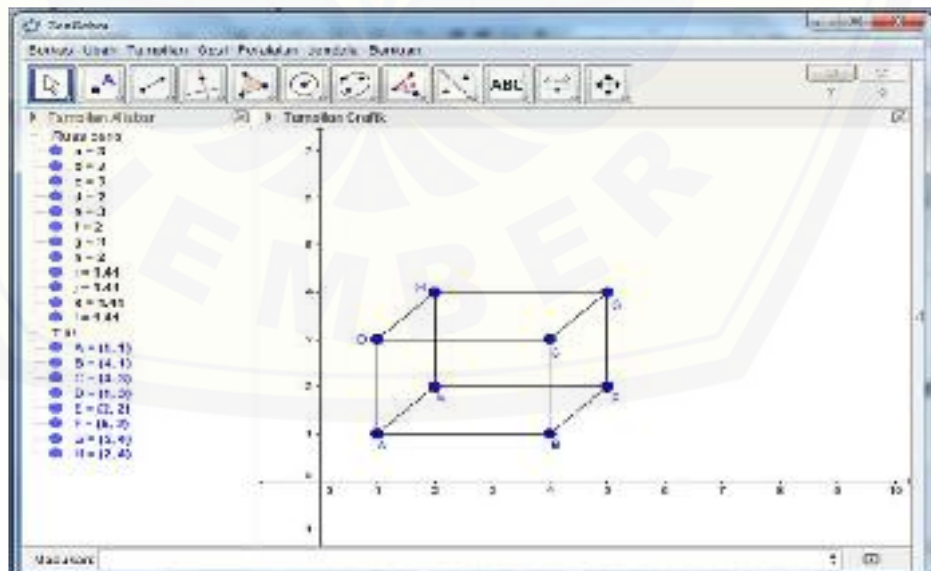
kita akan membuat sebuah balok menggunakan area kerja standar, langkah pertama yaitu menggambar tampak depan balok yang berupa persegi panjang dengan menggunakan icon polygon atau cara manual seperti tutorial menggambar bangun datar pada subbab sebelumnya, setelah menggambar tampak depan, kita gambar tampak be-

lakang balok yang juga merupakan persegi panjang yang kongruen dengan persegi panjang tampak depan balok, perhatikan gambar 2.15



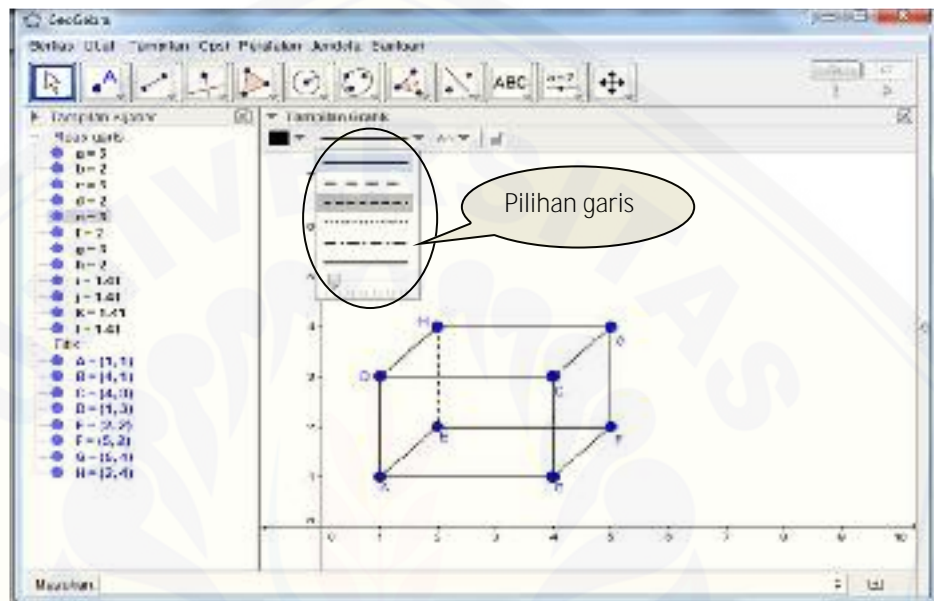
Gambar 2.15

langkah selanjutnya adalah menghubungkan titik-titik A ke E, B ke F, C ke G, dan D ke H yang nantinya akan menjadi rusuk lebar dari balok



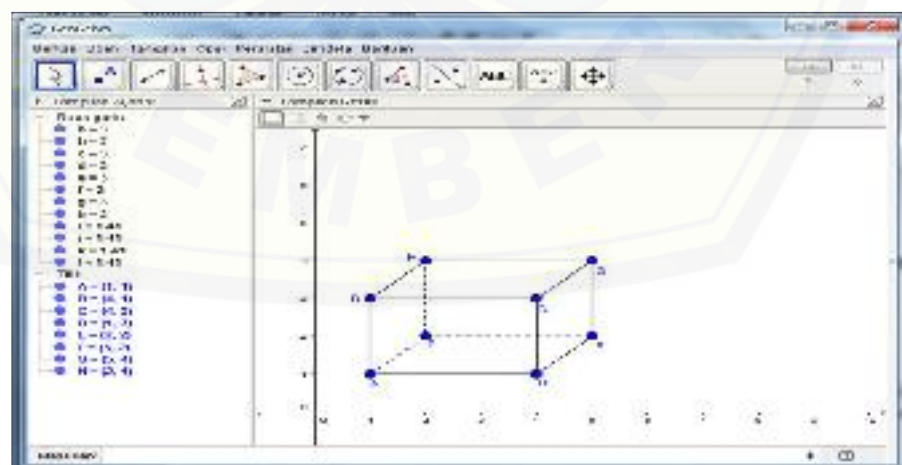
Gambar 2.16

setelah itu jangan lupa pula untuk merubah gari-garis yang seharusnya tidak tampak pada bangun ruang jika dilihat dari posisi tertentu menjadi garis putus-putus, klik garis yang akan diubah dan klik tanda segitiga pada tampilan grafik (dilingkari pada gambar diatas). kemudian pilih garis putus-putus yang dikehendaki, perhatikan Gambar 2.17 berikut



Gambar 2.17

lakukan kegiatan itu pada semua garis yang akan diubah pada bangun itu, yakni AE, EF dan EH. Setelah diubah maka balok yang digambar akan jadi, seperti Gambar 2.18,



Gambar 2.18

3

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN GEOGEBRA ONLINE****1. Pembuatan Akun Geogebra Online**

Untuk dapat membuat akun geogebra online yang pertama dilakukan yaitu mengunjungi situs www.geogebra.org, setelah itu klik menu sign in. dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut,



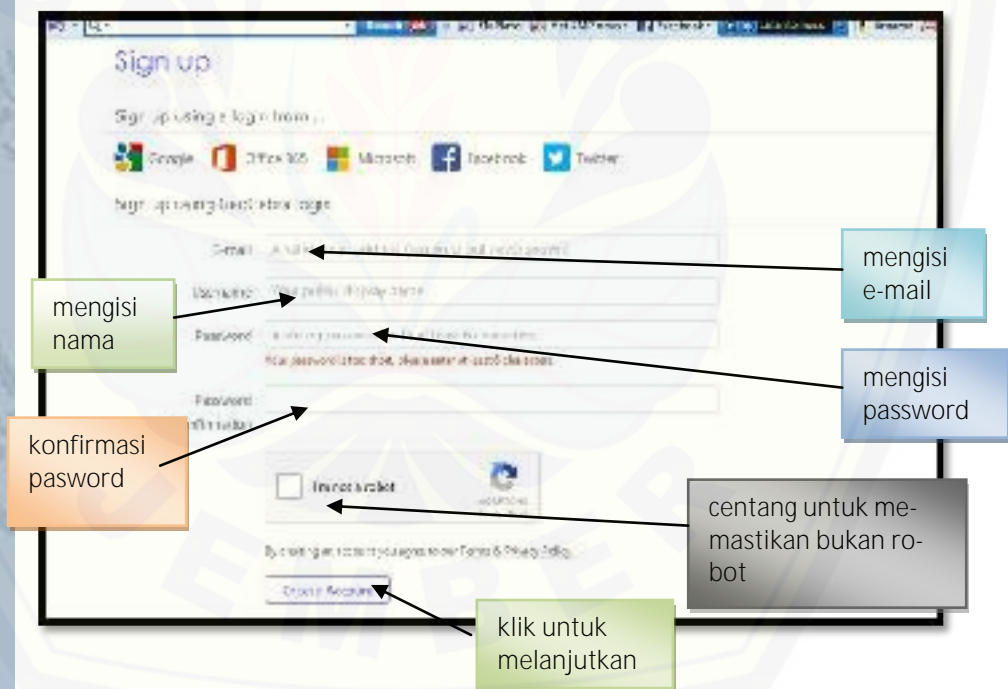
Gambar 3.1

Syarat untuk dapat membuat akun geogebra online yaitu harus memiliki e-mail yang aktif. Setelah klik menu sign in akan muncul tampilan seperti Gambar 3.2.

untuk dapat memulai membuat akun geogebra klik pilihan “create account” dan anda dapat memulai mengisi informasi yang dibutuhkan geogebra online untuk dapat memulai menggunakan fasilitas geogebra online informasi yang harus diisi pada bagian ini adalah e-mail, user name serta password yang akan digunakan. Dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.2



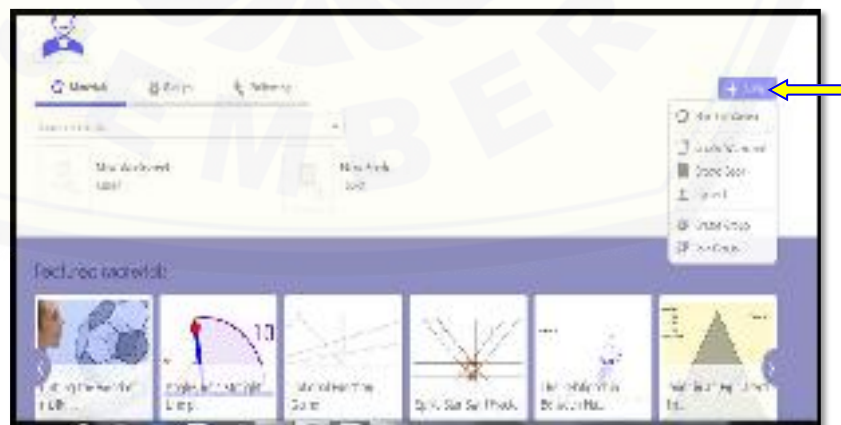
Gambar 3.3

Setelah mengisi semua informasi yang dibutuhkan lalu klik create account yang terdapat dibagian bawah halaman, selanjutnya geogebra akan mengirimkan informasi ke e-mail yang didaftarkan untuk dikon-

firiasi. Setelah mengonfirmasi pesan dari geogebra online di kotak masuk e-mail, barulah kita memiliki akun geogebra online yang siap dimanfaatkan.

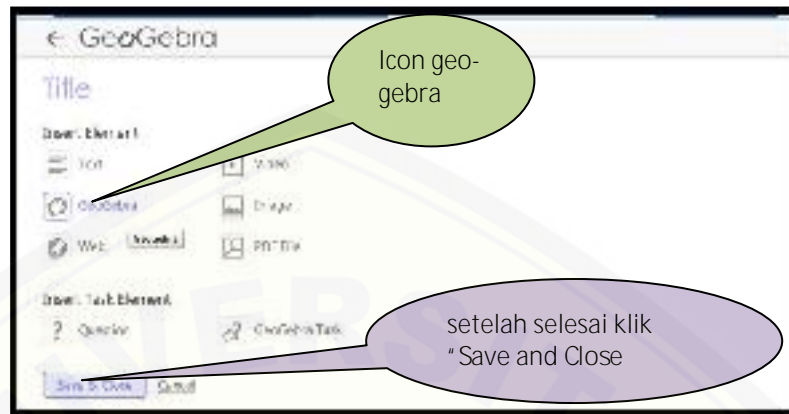
2. Upload File ke Geogebra Online

Setelah memiliki akun geogebra online, barulah dapat mengupload file applet-geogebra yang sudah dikembangkan sebelumnya di software geogebra offline. Ada tiga pilihan tempat untuk mengupload file applet geogebra yaitu “new worksheet” dan “new book” dan “upload”, perbedaannya adalah pada menu new worksheet hanya dapat mengupload satu material dimana dalam satu material dapat diisi dengan beberapa applet geogebra disertai file pendukung seperti teks gambar video dan link website lain jika dibutuhkan, sedangkan pilihan new book dapat digunakan untuk mengupload beberapa material yang nantinya bisa dijadikan sub menu pada media pembelajaran yang dihasilkan. Sedangkan untuk pilihan upload hanya dapat mengupload file applet geogebra tanpa dapat mengupload file-file pendukung lainnya. Hal pertama yang harus dilakukan untuk dapat mengupload file applet geogebra yaitu klik menu “+new” pada halaman profil, lalu pilih new worksheet atau new book yang tersedia, dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4

Selanjutnya, klik icon” geogebra” pada halaman ini, dapat dilihat pada Gambar 3.5 berikut,

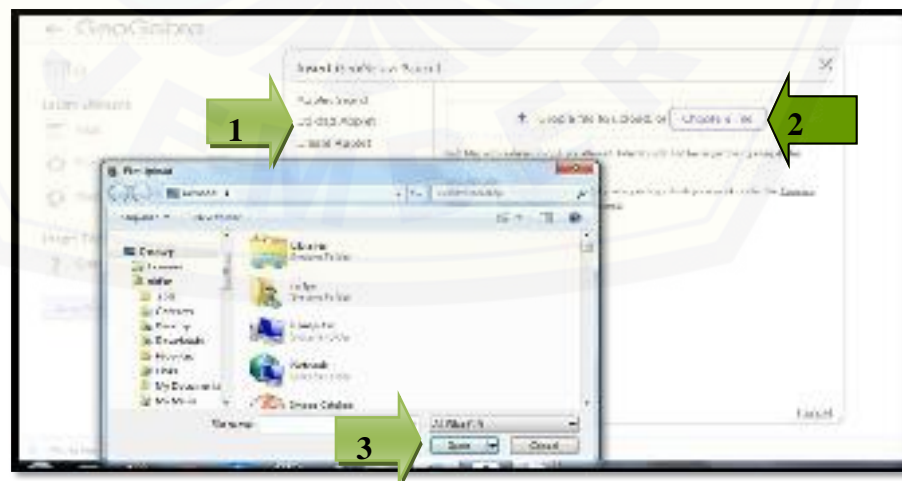


Gambar 3.5

Setelah klik icon geogebra kemudian lakukan kegiatan berikut:

- (1) klik “**upload applet**”
- (2) klik “**choose a File**”, kemudian pilih file applet geogebra yang telah tersimpan dalam perangkat komputer, file applet geogebra yang dapat diupload yaitu file yang memiliki kapasitas kurang dari 2 megabyte. setelah memilih file yang akan di upload
- (3) klik “**open**” untuk memproses upload file.

Kegiatan di atas dapat dilihat pada Gambar 3.6

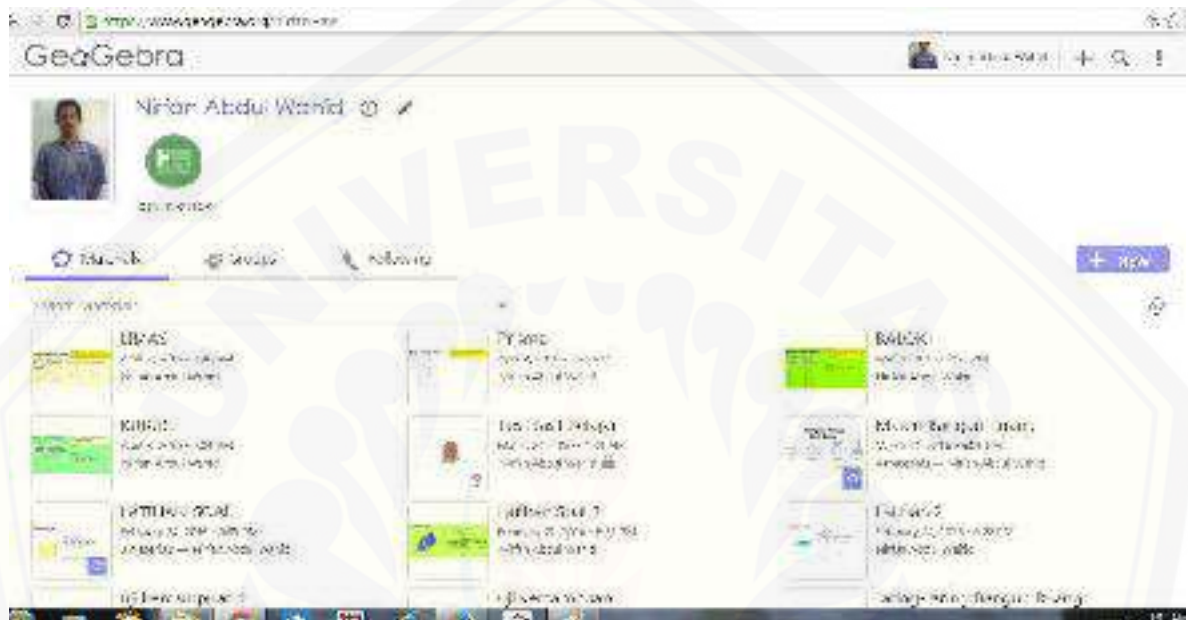


Gambar 3.6

MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

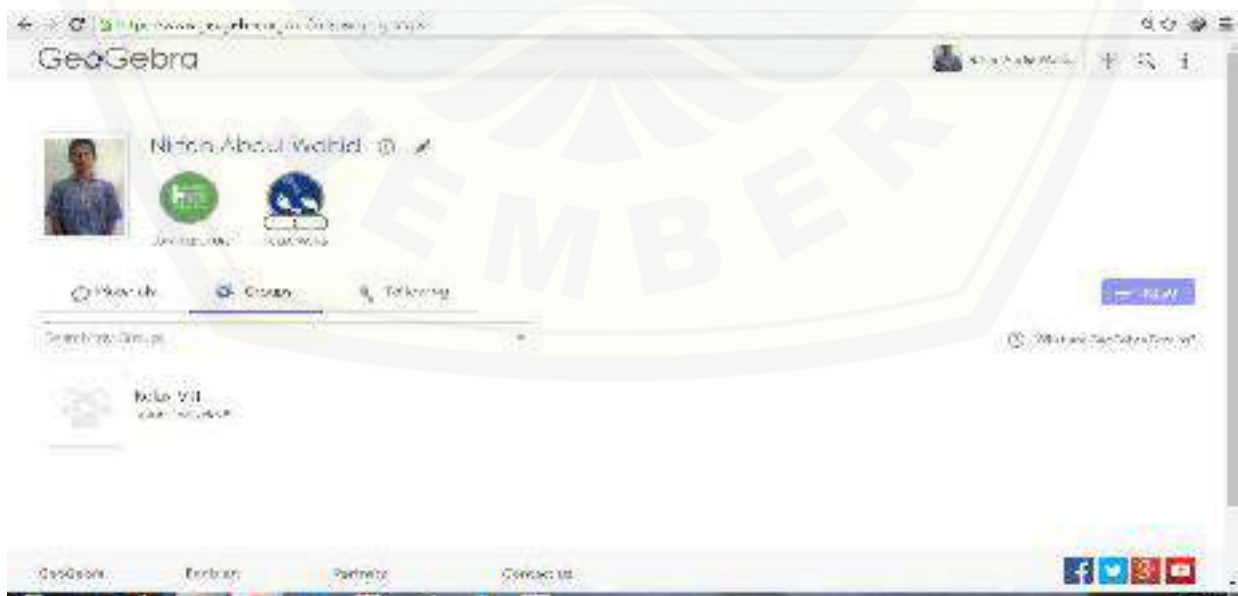
Halaman Depan Pengguna GeoGebra

Link : <https://www.geogebra.org/nirfan+aw>



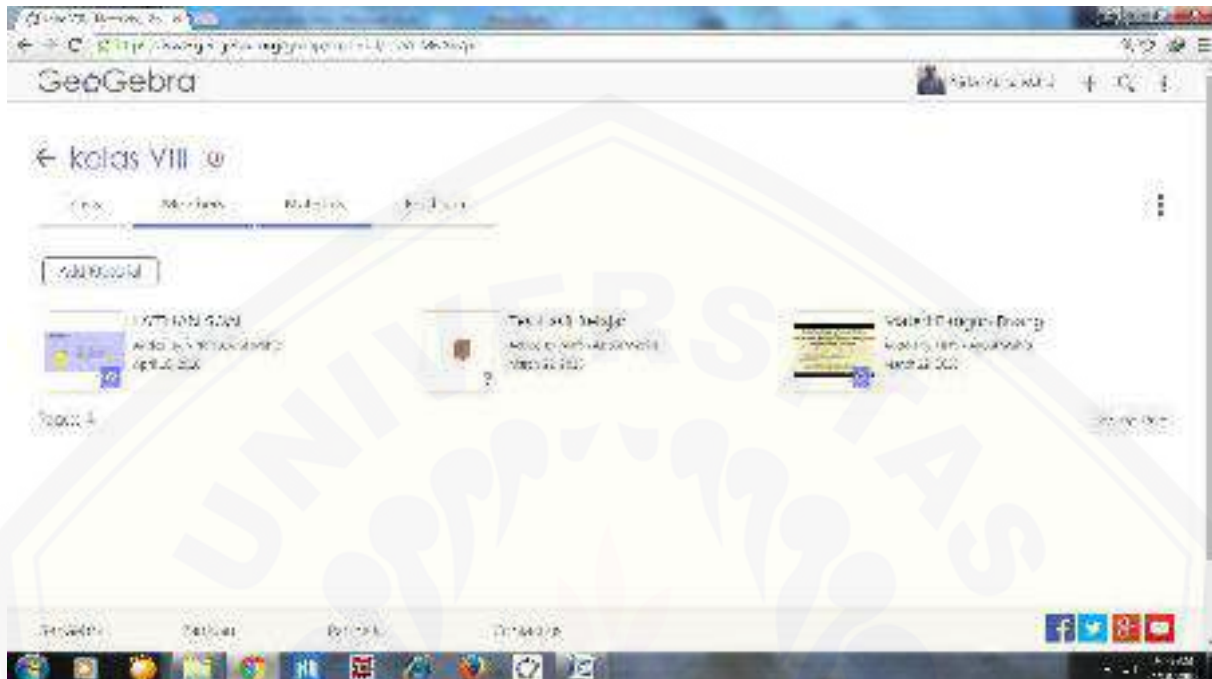
Pilihan Groups Pada Media

Link : <https://www.geogebra.org/nirfan+aw?p=groups>



Klik Kelas yang Disediakan

Link : <https://www.geogebra.org/group/material/id/VCMw8y2pc>

**SK,KD dan Tujuan Pembelajaran Menggunakan Media**

Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Standar Kompetensi :

- Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukuran-ukurannya.

Kompetensi Dasar :

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Tujuan Pembelajaran :

- Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas yang terdiri dari: titik sudut, rusuk, bidang sisi, diagonal bidang sisi, diagonal ruang, bidang diagonal
- Menentukan rumus luas permukaan dan volume kubus, balok, limas dan prisma tegak
- Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Link : <https://www.geogebra.org/material/simple/id/2357899/gi/VCMw8y2pc#>



1. Kubus

Link : <https://www.geogebra.org/m/MQWdEM59?doneurl=%2Fnirfan%252Baw#chapter/76997>



Titik Sudut Kubus

Bagian-bagian Kubus

Rusuk

Bidang Diagona

Bidang/Sisi

Diagonal Ruang

Titik Sudut

Diagonal Bidang/Sisi

Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang



Rusuk

Kubus di samping memiliki 12 rusuk, yaitu:

<input checked="" type="checkbox"/> AB	<input type="checkbox"/> BC	<input checked="" type="checkbox"/> CD
<input type="checkbox"/> DE	<input type="checkbox"/> EF	<input checked="" type="checkbox"/> FG
<input type="checkbox"/> GH	<input type="checkbox"/> HI	<input type="checkbox"/> IJ
<input type="checkbox"/> JK	<input type="checkbox"/> KL	<input type="checkbox"/> LM

Rusuk Kubus

Bagian-bagian Kubus

Rusuk

Bidang Diagona

Bidang/Sisi

Diagonal Ruang

Titik Sudut

Diagonal Bidang/Sisi

Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang



Bidang /sisi kubus

Kubus di samping mempunyai 6 bidang sisi, yaitu:

<input type="checkbox"/> Bidang ABCE	<input type="checkbox"/> Bidang ABFG
<input checked="" type="checkbox"/> Bidang ABCE	<input type="checkbox"/> Bidang BCFG
<input type="checkbox"/> Bidang CDEF	<input checked="" type="checkbox"/> Bidang EFGH

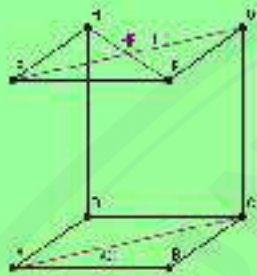
Bidang/Sisi Kubus

Bagian-bagian Kubus

- Rusuk
- Bidang Diagonal
- Bidang/Sisi
- Diagonal Ruang
- Titik Sudut
- Diagonal Bidang/Sisi

Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang.



Diagonal sisi/diagonal bidang

Bidang bidang pada kubus memiliki 2 diagonal sisi bersejajar, ada 12 diagonal sisi pada:

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> AB | <input type="checkbox"/> CD | <input type="checkbox"/> JK | <input type="checkbox"/> LI |
| <input type="checkbox"/> BC | <input type="checkbox"/> ED | <input checked="" type="checkbox"/> BE | <input checked="" type="checkbox"/> AL |
| <input type="checkbox"/> DA | <input type="checkbox"/> FH | <input checked="" type="checkbox"/> DF | <input type="checkbox"/> PL |

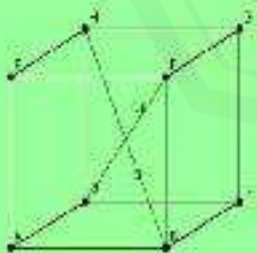
Diagonal sisi Kubus

Bagian-bagian Kubus

- Rusuk
- Bidang Diagonal
- Bidang/Sisi
- Diagonal Ruang
- Titik Sudut
- Diagonal Bidang/Sisi

Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang



Diagonal ruang

Kubus ABCD EFGH memiliki 4 diagonal ruang, yaitu:

- AC
- EG
- BD
- FH

Diagonal Ruang Kubus

Bagian-bagian Kubus

Rusuk

Bidang/Sisi

Titik Sudut

Bidang Diagonal

Diagonal Ruang

Diagonal Bidang/Sisi

Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang.



Bidang Diagonal

Kubus mempunyai 9 bidang diagonal yaitu:

<input type="checkbox"/> Bidang EFGH	<input type="checkbox"/> Bidang EFGD
<input type="checkbox"/> Bidang ERG	<input type="checkbox"/> Bidang ABDC
<input checked="" type="checkbox"/> Bidang ACDF	<input type="checkbox"/> Bidang ABCD

Bidang Diagonal Kubus

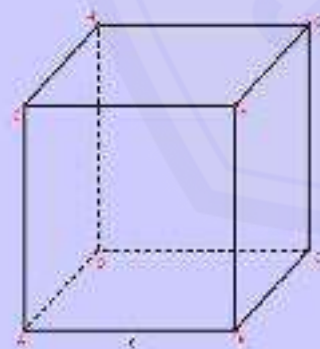
Volume dan Luas Permukaan Kubus

Petunjuk Penggunaan:

- Berubahlah ukuran kubus menggunakan slider yang tersedia
- Bagian yang diblok hijau merupakan rumus umum baik volume atau luas permukaan
- Pahami lah cara pengerjaan untuk menemukan volume dan luas permukaan kubus

Petunjuk Penggunaan:

- Berubahlah ukuran kubus menggunakan slider yang tersedia
- Bagian yang diblok hijau merupakan rumus umum baik volume atau luas permukaan
- Pahami lah cara pengerjaan untuk menemukan volume dan luas permukaan kubus



100% - 0

Volume Kubus

Volume = $s \times s \times s$

Rumus = $6 \times 6 \times 6$

Volume = 216 satuan volume

Luas Permukaan Kubus

L. Permukaan = $6 \times s^2$

L. Permukaan = $6 \times (6 \times 6)$

L. Permukaan = 6×36

L. Permukaan = 216 satuan luas

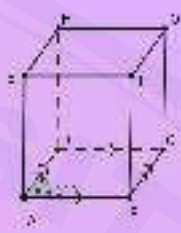
Volume dan Luas Permukaan Kubus

Menggambar Kubus ABCD EFGH

Ikuti petunjuk berikut

1. Buatlah sebuah titik awal, kita namai titik A titik
2. Tariklah garis secara vertikal dan horisontal yang memotong panjang dan tinggi kubus dengan panjang yang sama. garis ini membentuk panjang rusuk kubus yang akan kita buat titik
3. Buatlah garis putus-putus AD sepanjang 1/2 rusuk. Dengan besar sudut 50°, garis ini menjadi sisi kubus titik dan D
4. Gambarkan garis putus-putus DC sejajar dengan Garis AB sepanjang rusuk titik
5. Gambarkan garis BC sejajar dengan Garis AD sepanjang 1/2 rusuk titik
6. Buatlah Garis tinggi melalui titik-titik B, C dan D sepanjang rusuk sejajar dengan Garis AB titik
7. Langkah terakhir yaitu membuat alat ukur kubus dengan menghubungkan titik-titik E, F, G, H dengan ruas Garis B. Kubus ABCD.EFGH telah kita buat. titik

KUBUS



Untuk melatih kemampuan motor kanda, coba anda menggambar kubus di lembar masing masing

www.jember.ac.id

Menggambar Kubus

2. Balok

Link : <https://www.geogebra.org/m/MQWdEM59?doneurl=%2Fnrifan%252Baw#chapter/76997>

Bagian-bagian Balok

Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang

Titik Sudut

Esok dan lain-lain mem. 11 12 rusuk yang terdiri dari rusuk sebagai berikut dan rusuk sebagai berikut dan rusuk sebagai berikut sebagai berikut

A, B, C, D, E, F, G dan H

Titik Sudut Balok

Bagian-bagian Balok

Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang

Rusuk

Esok dan lain-lain mem. 11 12 rusuk yang terdiri dari rusuk sebagai berikut dan rusuk sebagai berikut dan rusuk sebagai berikut sebagai berikut

nama	titik	lingk
<input type="checkbox"/> ab	<input type="checkbox"/> ef	<input type="checkbox"/> gh
<input type="checkbox"/> bc	<input type="checkbox"/> fg	<input checked="" type="checkbox"/> cd
<input type="checkbox"/> cd	<input type="checkbox"/> gh	<input checked="" type="checkbox"/> da
<input type="checkbox"/> da	<input checked="" type="checkbox"/> ef	<input type="checkbox"/> bc

Rusuk Balok

Bagian-bagian Balok

Titik Sudut

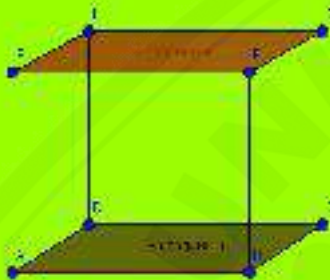
Diagonal Sisi

Rusuk

Diagonal Ruang

Bidang/Sisi

Bidang Diagonal



Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang.

Bidang /sisi Balok

Bidang ABCD EFGH mempunyai bidang sisi yaitu:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Bidang ABFE | <input type="checkbox"/> Bidang DCGH |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bidang ABCD | <input type="checkbox"/> Bidang EFGH |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bidang ABFE | |
| <input type="checkbox"/> Bidang DCGH | |

Bidang/Sisi Balok

Bagian-bagian Balok

Titik Sudut

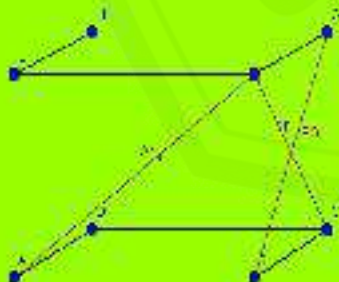
Diagonal Sisi

Rusuk

Diagonal Ruang

Bidang/Sisi

Bidang Diagonal



Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang.

Diagonal sisi/diagonal bidang

Salah satu bidang sisi pada balok memiliki diagonal sisi, sehingga pada balok terdapat diagonal sisi yaitu:

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> d1 | <input type="checkbox"/> d2 | <input type="checkbox"/> d3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> d2 | <input type="checkbox"/> d1 | <input type="checkbox"/> d3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> d1 | <input type="checkbox"/> d2 | <input type="checkbox"/> d3 |
| <input type="checkbox"/> d2 | <input type="checkbox"/> d1 | <input type="checkbox"/> d3 |

Diagonal Sisi Balok

Bagian-bagian Balok

Titik Sudut

Diagonal Sisi

Rusuk

Diagonal Ruang

Bidang/Sisi

Bidang Diagonal



Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar klik kembali cek box yang telah dicentang

Diagonal ruang

Apakah AC , AG , EG , dan CG adalah diagonal ruang?

- AC
- AG
- EG
- CG

Diagonal Ruang Balok

Bagian-bagian Balok

Titik Sudut

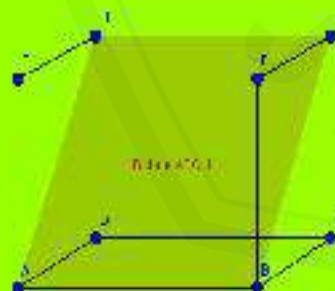
Diagonal Sisi

Rusuk

Diagonal Ruang

Bidang/Sisi

Bidang Diagonal



Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar klik kembali cek box yang telah dicentang

Bidang Diagonal

Apakah $ABCE$, $ABCF$, $ABDE$, dan $ABDF$ adalah bidang diagonal?

- Bidang ABC
- Bidang ABCF
- Bidang ABD
- Bidang ABE
- Bidang BDE

Bidang Diagonal Balok

Volume dan luas Permukaan Balok



Petunjuk Penggunaan:

1. Rubahlah ukuran balok menggunakan slider yang tersedia
2. Bagian yang diblok hijau merupakan rumus umum baik volume atau luas permukaan
3. Pahami cara pengerjaan untuk menemukan volume dan luas permukaan balok

panjang



$p = 5$

lebar (l)



$l = 10$

tinggi (t)



$t = 11$

Volume Balok:

Rumus: $V = p \times l \times t$ atau $V = p \times l \times t$

Volume = $5 \times 10 \times 11$

Volume = 550 satuan volume

Luas permukaan Balok:

Rumus: $Lp = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$

Luas permukaan = $2 \times (5 \times 10 + 5 \times 11 + 10 \times 11)$

Luas permukaan = $2 \times (50 + 55 + 110)$

Luas permukaan = 2×215

Luas permukaan = 430 satuan luas


by: data.konvensional

Volume dan Luas Permukaan Balok

Menggambar Balok

balok dan kubus

1. Gambarkan balok dengan panjang ok
2. Gambarkan balok dengan panjang kedua dengan jarak yang sama yang akan menjadi bagian belakang dari balok, pastikan sudut siku siku ok
3. Tarik garis vertikal ke atas yang berdekatan dengan vertikal dengan panjang yang sama untuk menjadi bagian atas balok ok
4. Berilah nama untuk balok yang dibuat ok
5. Kita telah menggambar balok, ABCDEFGH



Menggambar Balok

3. Prisma

Link : <https://www.geogebra.org/m/MQWdEM59?doneurl=%2Fnirfan%252Baw#chapter/77001>

Bagian-Bagian Prisma

Titik Sudut | Bidang Sisi | Diagonal Bidang

Rusuk | Bidang Diagona | Diagonal Ruang

Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang

titik sudut

Prisma ini memiliki 10 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J.

Titik Sudut Prisma

Bagian-Bagian Prisma

Titik Sudut | Bidang Sisi | Diagonal Bidang

Rusuk | Bidang Diagona | Diagonal Ruang

Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang

Rusuk

Prisma ini memiliki 9 rusuk yaitu:

<input type="checkbox"/> ab	<input type="checkbox"/> bc	<input type="checkbox"/> cd
<input type="checkbox"/> da	<input checked="" type="checkbox"/> ac	<input type="checkbox"/> ad
<input type="checkbox"/> bc	<input type="checkbox"/> cb	<input type="checkbox"/> cd
<input checked="" type="checkbox"/> cd	<input type="checkbox"/> dc	<input type="checkbox"/> da
<input checked="" type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ad	<input type="checkbox"/> db

Rusuk Prisma

Bagian-Bagian Prisma

Titik Sudut Bidang/sisi Diagonal Bidang

Rusuk Bidang Diagona Diagonal Ruang



Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang.

Bidang / sisi prisma

Prisma memiliki 5 jenis bidang sisi

2 sisi yang beraturan merupakan sisi alas dan sisi bagian atas yang luasnya sama, yaitu sisi ABCDE dan sisi EFGHI, dan 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang yaitu:

Sisi alas dan atas

ABCDE

EFGHI

Sisi tegak:

ADHI DCHI ADCI


ABDE BDEF ABFI

Bidang/Sisi Prisma

Bagian-Bagian Prisma

Titik Sudut Bidang/sisi Diagonal Bidang

Rusuk Bidang Diagona Diagonal Ruang



Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang.

Diagonal Bidang

<input type="checkbox"/> AI	<input type="checkbox"/> BI	<input type="checkbox"/> AI	<input checked="" type="checkbox"/> BI	<input checked="" type="checkbox"/> CI
<input type="checkbox"/> HI	<input type="checkbox"/> AC	<input type="checkbox"/> BE	<input checked="" type="checkbox"/> CE	<input type="checkbox"/> CE
<input type="checkbox"/> DI	<input type="checkbox"/> DE	<input type="checkbox"/> DF	<input type="checkbox"/> DF	
<input type="checkbox"/> DL	<input type="checkbox"/> DL	<input type="checkbox"/> DL	<input type="checkbox"/> DL	
<input type="checkbox"/> FI	<input type="checkbox"/> FI			

Diagonal Bidang Prisma


Bagian-Bagian Prisma

Titik Suci:
Bidang/sisi
Diagonal Bidang

Rusuk
Bidang Diagonal
Diagonal Ruang

Petunjuk Penggunaan:

1. Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
2. Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
3. Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang.



Diagonal Ruang

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
<input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> G	<input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> J

Diagonal Ruang Prisma

Bagian-Bagian Prisma

Titik Suci: Bidang/sisi Diagonal Bidang


Rusuk Bidang Diagonal Diagonal Ruang

Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia.
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang dihighlight dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia.
- Jebuk menampilkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar. Klik kembali cek box yang telah di centang.

Bidang diagonal
Prisma segitiga di samping memiliki bidang diagonal yaitu:

ABCD ACDE
 ABDE BCDE
 ABC



Bidang Diagonal Prisma

Volume dan Luas Permukaan Prisma

**Diketahui adalah Prisma Segitiga siku-siku*

Petunjuk Penggunaan:

- Rubahlah ukuran prisma menggunakan slider yang tersedia.
- Bagian yang dihighlight merupakan rumus umum baik volume atau luas permukaan.
- Pahami cara pengerjaan untuk menemukan volume dan luas permukaan silar.

Titik Prisma: 100 Panjang alas: 12.3 Tinggi Prisma: 10

Volume Prisma

$$\text{Volume} = \frac{1}{2} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{2} \times 12.3 \times 7.51 \times 10$$

$$\text{Volume} = 45.7 \times 10$$

$$\text{Volume} = 457.05 \text{ satuan kubik}$$

Luas permukaan Prisma

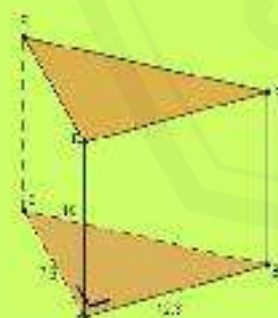
$$\text{Luas permukaan} = (2 \times \text{luas alas}) + (3 \times \text{luas sisi}) \times \text{tinggi}$$

$$\text{Luas permukaan} = (2 \times \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}) + ((AB + BC + AC) \times \text{tinggi})$$

$$\text{Luas permukaan} = (2 \times 7.51) + (12.3 + 7.51 + 11.13) \times 10$$

$$\text{Luas permukaan} = 34.79 + 309.93$$

$$\text{Luas permukaan} = 344.72 \text{ satuan luas}$$



Volume dan Luas Permukaan Prisma

4. Limas

Link : <https://www.geogebra.org/m/MQWdEM59?doneurl=%2Fnrifan%252Baw#chapter/99313>

Bagian-bagian Limas

Limas segitiga beraturan

Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang.

Titik Sudut

Rusuk

Bidang/Sisi

Bidang diagonal

Diagonal Bidang

Diagonal Ruang

Limas di samping memiliki titik sudut yaitu

a d

b c

c

Titik Sudut Limas

Bagian-bagian Limas

Limas segitiga beraturan

Petunjuk Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah di centang.

Titik Sudut

Rusuk

Bidang/Sisi

Bidang diagonal

Diagonal Bidang

Diagonal Ruang

Limas di samping memiliki 6 rusuk yaitu

ad dc

bc cb

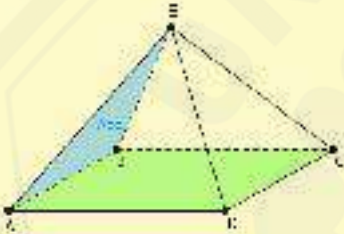
cd cd

ac bc

Rusuk Limas

Bagian-bagian Limas

Interaksi: Interaksi



Petunjuk Penggunaan:

- Pilih salah satu bagian dan bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Umluk menampilkan bagian bangun ruang yang ditambihkan pada gambar, klik kembali cek box yang telah dicentang.

Limas di samping memiliki dua macam sisi yaitu sisi alas dan sisi tegak.

1. Lasis alas memiliki sisi alas yaitu alas

2. Lasis tegak memiliki empat sisi alas yang berbentuk segitiga yaitu

BE BA
 AC BC

Bidang/Sisi Limas

Bagian-bagian Limas

Terdapat empat bagian:


<input type="checkbox"/> Titik Sudut	<input type="checkbox"/> Bidang diagonal
<input type="checkbox"/> Rusuk	<input type="checkbox"/> Diagonal Bidang
<input type="checkbox"/> Bidang/Sisi	<input type="checkbox"/> Diagonal Ruang

Perintah Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar klik kembali cek box yang telah di centang.

Terdapat dua diagonal bidang pada Limas di samping yaitu

ya no



Diagonal Bidang Limas

Bagian-bagian Limas

Terdapat empat bagian:

<input type="checkbox"/> Titik Sudut	<input type="checkbox"/> Bidang diagonal
<input type="checkbox"/> Rusuk	<input type="checkbox"/> Diagonal Bidang
<input type="checkbox"/> Bidang/Sisi	<input type="checkbox"/> Diagonal Ruang

Perintah Penggunaan:

- Pilihlah salah satu bagian dari bangun ruang dengan mengklik menu yang tersedia
- Centanglah cek box yang tersedia untuk menampilkan bagian bangun ruang yang diinginkan dengan cara mengklik kotak cek box yang tersedia
- Untuk menghilangkan bagian bangun ruang yang ditampilkan pada gambar klik kembali cek box yang telah di centang

Bidang diagonal limas di samping ada 2 yaitu

ya no



Bidang Diagonal Limas

Menemukan Kembali Volume Limas

perhatikan Kubus Berikut:
Lalu ikuti Petunjuk untuk memahami volume Limas

Petunjuk:
Kuba ketahui volume kubus adalah V , kita dapatkan dari panjang \times lebar \times tinggi
tinggi kubus adalah " t "
coba anda buka kubus menggunakan slider "buka"
Perhatikan, kubus itu terbagi menjadi 6 bangun ruang. Keenam bangun ruang itu
adalah Limas dengan alasnya berbentuk persegi.
perhatikan limas yang bawah, limas itu memiliki tinggi $1/2$ dari tinggi kubus
dapat kita simpulkan, tinggi kubus = 2 \times tinggi limas atau $T_{limas} = 1/2 T_{kubus}$
karena 1 kubus terbagi menjadi 6 limas maka
 $V_{kubus} = 6 \times V_{limas}$
 $V_{limas} = 1/6 \times V_{kubus}$
 $V_{limas} = 1/6 \times (\text{Luas alas} \times \text{tinggi kubus})$
 $V_{limas} = 1/6 \times (\text{Luas alas} \times (2 \times \text{tinggi limas}))$
 $V_{limas} = 1/6 \times 2 (\text{Luas alas} \times \text{tinggi limas})$
 $V_{limas} = 1/3 \times (\text{Luas alas} \times \text{tinggi})$

Volume Limas = $\frac{1}{3} \times (\text{Luas alas} \times \text{tinggi})$

Menemukan Rumus Limas

Volume dan Luas Permukaan Limas

diambil sebagai contoh

Petunjuk Penggunaan:
1 Rubahlah ukuran limas menggunakan slider yang tersedia
2 Bagian yang diblok hijau merupakan rumus umum baik volume atau luas permukaan
3 Pahami cara pengerjaan untuk menemukan volume dan luas permukaan limas

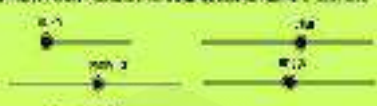
Volume Limas
Rumus = $\frac{1}{3} \times (\text{Luas alas} \times \text{tinggi})$
Volume = $\frac{1}{3} \times (4 \times 4) \times 9$
Volume = $\frac{1}{3} \times 144$
Volume = 48 satuan kubik

Luas Permukaan Limas
Rumus: $\text{Luas permukaan} = \text{Luas alas} + (\text{jumlah luas sisi})$
1. Permukaan = $(4 \times 4) + (4 \times \text{luas segitiga})$
2. Permukaan = $(4 \times 4) + (4 \times (1/2 \times \text{alas segitiga} \times \text{tinggi segitiga}))$
3. Permukaan = $(4 \times 4) + (4 \times (1/2) \times 4 \times 9)$
4. Permukaan = $16 + (4 \times 18)$
5. Permukaan = $25 + 72$
6. Permukaan = 97, Luas permukaan

Volume dan Luas Permukaan Limas

Latihan Soal 5


Perhatikan gambar! Perhatikan dua kubus yang ditunjukkan pada gambar berikut!



Perhatikan!

Pak Anir akan membangun sebuah benda berbentuk limas dengan ukuran alasnya $6\sqrt{3}$ cm dengan tingginya, pada saat pelaksanaan untuk menghormati perpecahan 2. Boleh tidak? Jika tidak, alasnya akan berapa? dan untuk apa?

→ Biaya pengalihan, tidak pakainya per pengalihan Rp. 6.000/m².



Jawab: a

1. $6\sqrt{3} \text{ cm} = 6 \times 1,732 = 10,392 \text{ cm}$
 2. $6\sqrt{3} \text{ cm} = 10,392 \text{ cm} \times 2 = 20,784 \text{ cm}$
 3. $20,784 \text{ cm} = 20,784 \text{ cm} \times 2 = 41,568 \text{ cm}$
 4. $41,568 \text{ cm} = 41,568 \text{ cm} \times 2 = 83,136 \text{ cm}$
 5. $83,136 \text{ cm} = 83,136 \text{ cm} \times 2 = 166,272 \text{ cm}$
 6. $166,272 \text{ cm} = 166,272 \text{ cm} \times 2 = 332,544 \text{ cm}$

Jawab: b


1. $6\sqrt{3} \text{ cm} = 10,392 \text{ cm}$
 2. $10,392 \text{ cm} \times 2 = 20,784 \text{ cm}$
 3. $20,784 \text{ cm} \times 2 = 41,568 \text{ cm}$
 4. $41,568 \text{ cm} \times 2 = 83,136 \text{ cm}$
 5. $83,136 \text{ cm} \times 2 = 166,272 \text{ cm}$

Jawaban a benar Jawaban b benar

Latihan 5

Latihan soal 6


Perhatikan gambar! Perhatikan dua limas yang ditunjukkan pada gambar berikut!



→ Perhatikan! Perhatikan dua limas yang ditunjukkan pada gambar berikut!

→ Perhatikan!

→ Perhatikan!



Limas a

1. $6\sqrt{3} \text{ cm} = 10,392 \text{ cm}$
 2. $10,392 \text{ cm} \times 2 = 20,784 \text{ cm}$
 3. $20,784 \text{ cm} \times 2 = 41,568 \text{ cm}$
 4. $41,568 \text{ cm} \times 2 = 83,136 \text{ cm}$
 5. $83,136 \text{ cm} \times 2 = 166,272 \text{ cm}$
 6. $166,272 \text{ cm} \times 2 = 332,544 \text{ cm}$

Limas b

1. $6\sqrt{3} \text{ cm} = 10,392 \text{ cm}$
 2. $10,392 \text{ cm} \times 2 = 20,784 \text{ cm}$
 3. $20,784 \text{ cm} \times 2 = 41,568 \text{ cm}$
 4. $41,568 \text{ cm} \times 2 = 83,136 \text{ cm}$
 5. $83,136 \text{ cm} \times 2 = 166,272 \text{ cm}$

Jawaban a benar Jawaban b benar

Latihan 6

Tes Hasil Belajar:

Link : <https://www.geogebra.org/material/simple/id/TuZYPomm/gi/VCMw8y2pc>

← GeoGebra

Tes Hasil Belajar

nomor 1
Berapa volume kubus yang memiliki rusuk 3 cm?

- 27 cm^3
- 36 cm^3
- 63 cm^3
- 126 cm^3

nomor 2
Berapa volume balok yang memiliki panjang 5 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 8 cm?

- 76 cm^3
- 60 cm^3
- 100 cm^3
- 50 cm^3

THB Soal 1,2

Appllet Berikut untuk menjawab jawaban Nomor 1, 4 dan 5.
Perhatikan Bangun ruang di bawah ini, lalu jawablah pertanyaan pada nomor 1, 4 dan 5

3D visualization showing a cube and a rectangular prism (balok) within a coordinate system. The cube is brown and the rectangular prism is blue. The axes are labeled x, y, and z.

Gambar 1

Nomor 10

Wahid adalah piramis beraturan, segitiga alasnya desajar panjang sisi. 20 cm, 4 cm, dan 5 cm. Jika tinggi piramid tersebut adalah 8 cm, berapakah volume piramid tersebut?

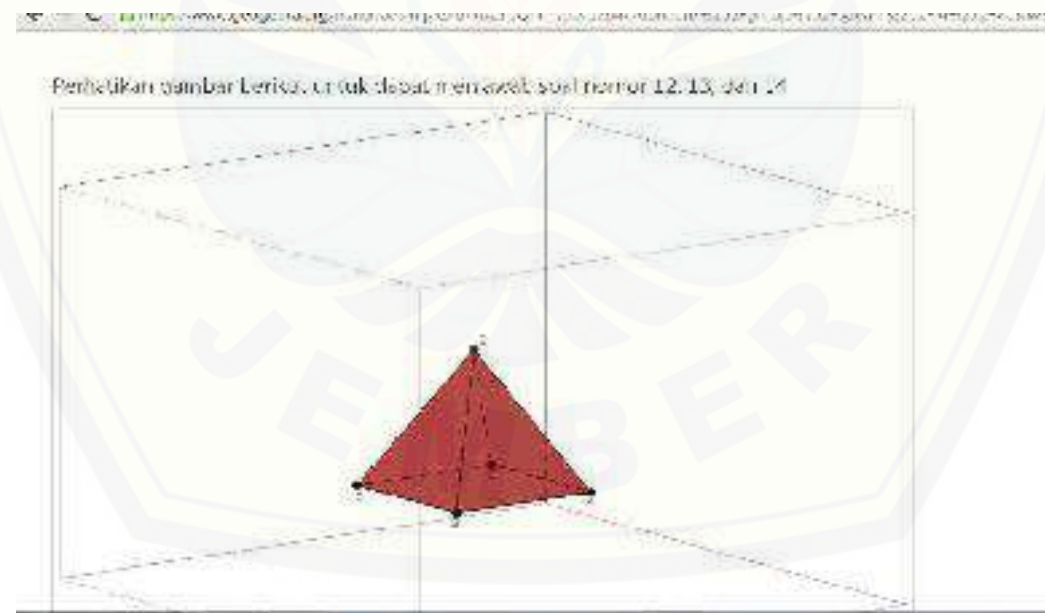
- 360³
- 480³
- 4800³
- 3600³

Nomor 11

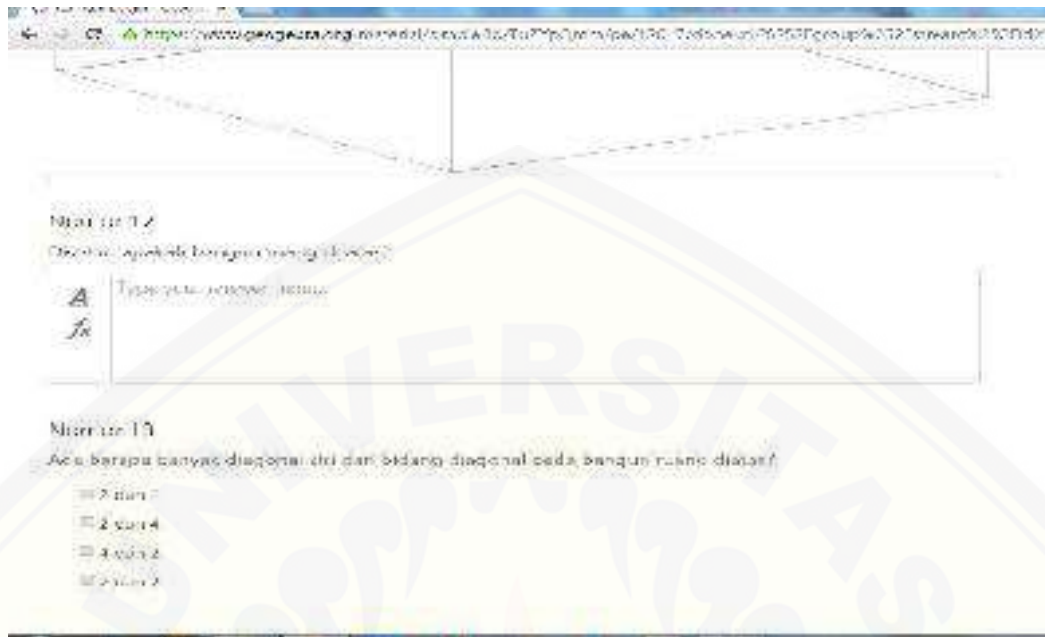
Sebuah piramis alasnya berbentuk persegi panjang dengan. Jari-jari 10 cm x 12 cm, berselak luas permukaan piramid tersebut. Jika siku-siku tingginya adalah 5 cm?

- 2000³
- 4000³
- 10000³
- 30000³

THB 10,11



Gambar untuk THB 12,13,14



THB 12,13



THB 14, 15

Respon media setelah siswa selesai menjawab :

Jika pilihan jawaban siswa benar maka akan muncul tanda centang hijau pada pilihan jawaban yang dipilih, jika jawaban siswa salah maka akan muncul tanda silang merah pada pilihan jawaban yang dipilih dan muncul tanda silang merah juga pada jawaban benar yang tidak dipilih. Pada soal isian singkat, jawaban benar akan muncul dibawah soal. Respon media ini akan muncul ketika siswa selesai mengerjakan THB dan setelah siswa mengumpulkan hasil pekerjaan mereka.



Respon media pada soal pilihan ganda

Memor 6
Luas des sebuah bujur sangah 81cm^2 . Berapakah luas permukaan bujur sangah?

128cm^2
 180cm^2
 198cm^2
 342cm^2

Memor 7
Sebuah tsok memiliki ukuran 12 cm , lebar 10 cm dan tinggi 5 cm . Berapakah Luas permukaan tsok tersebut?

100cm^2
 190cm^2
 140cm^2
 400cm^2

Nomor 8
Diketahui apotem berapakah panjang alas?

KIRIM

Nomor 9
Diketahui apotem pers. Berapakah AL yang ditunjukkan gambar tersebut?

KIRIM

Respon media pada soal isian singkat

Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar

1. 27 cm^3
2. 60 cm^3
3. Titik sudut
4. Diagonal ruang
5. BJLD
6. 486 cm^2
7. 460 cm^2
8. Prisma Segitiga
9. Diagonal bidang
10. 48 cm^3
11. 592 cm^2
12. Limas segi empat
13. 2 dan 2
14. 84 cm^2
15. 192 cm^3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 17 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-354968

Laman: www.fkip.unesa.ac.id

Nomor : 2619/UN2S.I.S/LT/2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

13 APR 2016

Yth. Kepala SMP Negeri 07 Jember
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Nirfan Abdul Wahid
NIM : 120210101055
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software GeoGebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar" di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

u.p. Dekan
Permohonan Dekan I,



Dr. Subatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 7 JEMBER

Alamat : Jalan Cendrawasih No. 22 Telp. 486475 Fax : 0321-420567 Jember 68118
Email : smp7jember@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nd : 422/181/413.01.205.23852/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Syaiful Bahri, MPd
NIP : 1964010191985011002
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. IV/b
Jabatan : Kepala SMP Negeri 7 Jember

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Nirfan Abdul Wahid
NIM : 120210101055
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : FKIP
Institusi : UNEJ

Judul : Pengembangan Media pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Software Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar"

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian/Observasi tanggal 27 April s.d 4 Mei 2016 di SMP Negeri 7 Jember.
Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

7 Mei 2016
Kepala Sekolah

Drs. Syaiful Bahri, MPd.
1964010191985011002