



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB  
SCHOLOGY BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV**

**PROPOSAL SKRIPSI**

Oleh

**Muhammad Taufik Hidayat**

**NIM 150210101053**

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

**2020**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB  
SCHOOLGY BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV**

**PROPOSAL SKRIPSI**

Oleh

**Muhammad Taufik Hidayat**

**NIM 150210101053**

Dosen Pembimbing I : Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.  
Dosen Pembimbing II : Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd.  
Dosen Penguji I : Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.  
Dosen Penguji II : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

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

**2020**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah.Nya, shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW. Atas segala kebesaran itu saya persembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidup saya, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga besar yang tercinta, terimakasih atas jerih payah, kasih sayang, dukungan nasihat, dan lantunan do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkah ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan hidupnya kepada seluruh keluarga besar yang tercinta ini;
2. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember, khususnya Bapak Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si. dan Bapak Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan waktunya untuk membimbing, menasehati, dan membagi ilmu serta pengalamannya serta Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. dan Ibu Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji tugas akhir yang telah memberikan saran dan membagi ilmu;
3. Bapak/Ibu guru TK Tunas Rimba, SDN 4 Rambipuji, SMPN 1 Rambipuji, dan SMAN 4 Jember yang telah memberi ilmu, bimbingan, dan nasehat dengan penuh rasa sabar;
4. Teman-teman saya ( Kuku, Yuris, Wirayoga, Robi, Inggil, Bayu, Mas Eko, Citra, Reni, Sigit, Anam) yang selalu memberikan semangat untuk menggapai cita-cita bersama;
5. Keluarga besar mahasiswa pendidikan matematika, MSC, khususnya Angkatan 2015 Logaritma terimakasih atas dukungan dan bantuannya;
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini.

**MOTTO**

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan bebrapa derajat.”

(Q.S. Al-Mujadalah:11)

“It’s not whether you get knocked down, it’s whether you get up.”

**Vince Lombardi**

“Gagal sekali tidak apa-apa. Gagal dua. Hingga gagal itu mendekati kita karena kita maju terus. Kita bisa belajar dari kegagalan kita. Suatu saat gagal takut mendekati kita. Karena tidak ada yang tidak mungkin.”

**(Tri Rismaharini)**

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Taufik Hidayat

NIM : 150210101053

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web *Schoology* Berbantuan *Software GeoGebra* pada Materi SPLDV”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Mei 2020

Yang menyatakan

Muhammad Taufik Hidayat

NIM. 150210101053

**HALAMAN PEMBIMBING**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB  
SCHOOLGY BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Muhammad Taufik Hidayat**  
**NIM. 150210101053**

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1: Arif Fatahillah, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing 2: Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**

**HALAMAN PENGAJUAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB  
SCHOOLGY BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV**

**SKRIPSI**

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

Oleh

Nama	: Muhammad Taufik Hidayat
NIM	: 150210101053
Tempat dan tanggal Lahir	: Jember, 22 September 1996
Jurusan/Program	: Pendidikan MIPA/P. Matematika

**Disetujui Oleh:**

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

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

**Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 19880620 201504 1 002

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Schoology Berbantuan Software GeoGebra pada Materi SPLDV**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

**Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.**

NIP. 19820529 200912 1 003

Anggota I,

**Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19880620 201504 1 002

Anggota II,

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D**

NIP. 19680802 199303 1 004

**Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.**

NIP. 19740627 198303 1 002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas jember

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D**

NIP. 19680802 199303 1 004

## RINGKASAN

**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web *Schoology* Berbantuan *Software GeoGebra* Pada Materi SPLDV**; Muhammad Taufik Hidayat; 150210101053; 2020;. halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

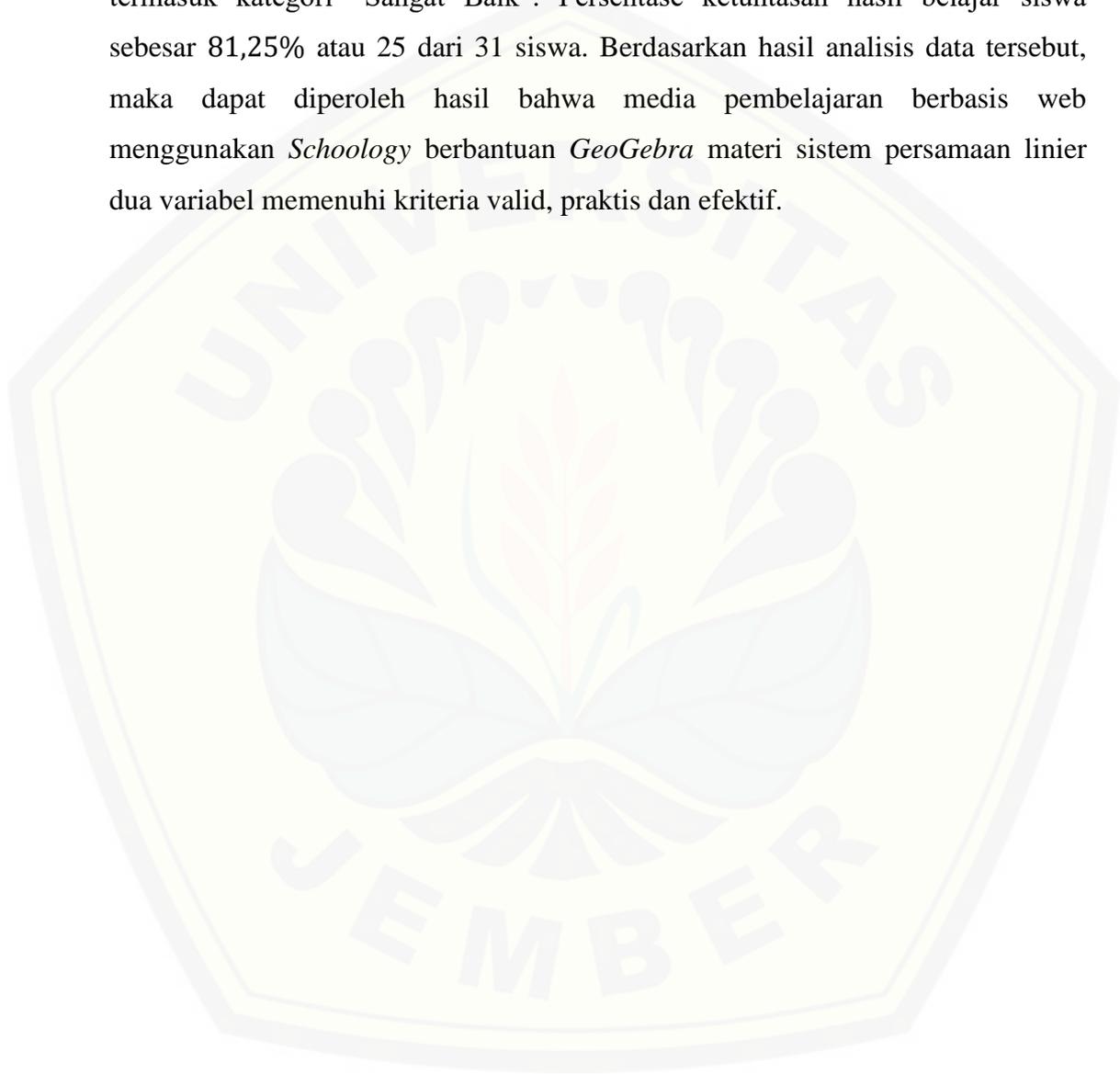
Pengembangan teknologi informasi yang semakin maju membawa perubahan dalam bidang pendidikan. Kemajuan teknologi ini telah memasuki era revolusi industri atau lebih dikenal revolusi industri 4.0 dengan ditandai munculnya istilah *internet of things* yang memiliki arti bahwa segala sesuatu sudah berbasis digital. Pada revolusi industri 4.0, segala hal menjadi tanpa batas dengan daya komputasi dan data tidak terbatas karena perkembangan internet dan teknologi digital telah mempengaruhi pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin. Teknologi dapat digunakan sebagai sarana untuk mempermudah akses pengetahuan luas secara cepat dan mudah. Hal ini memberikan harapan kepada guru untuk meningkatkan daya minat belajar siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka perlu dilakukan penelitian pengembangan media berbasis *web online*. Penelitian yang dilakukan yaitu berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Web Schoology* Berbantuan *Software GeoGebra* pada Materi SPLDV”. Proses pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model Thiagarajan atau model 4-D. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahapan, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Kegiatan pengembangan media pembelajaran ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, efektif dan praktis. Validasi media pembelajaran meliputi beberapa aspek yaitu aspek isi (materi dan soal), kebahasaan, dan format. Kriteria valid dapat dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi pengembangan media pembelajaran sebesar 0,91 yang termasuk kategori

“Sangat Tinggi”. Setelah media pembelajaran sudah mencapai kevalidan kemudian dilakukan uji coba.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, didapatkan hasil analisis angket respon pengguna media dengan nilai persentase yaitu sebesar 93,5% termasuk kategori “Sangat Baik”. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 81,25% atau 25 dari 31 siswa. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, maka dapat diperoleh hasil bahwa media pembelajaran berbasis web menggunakan *Schoology* berbantuan *GeoGebra* materi sistem persamaan linier dua variabel memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atau segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Schoology Berbantuan Software GeoGebra Pada Materi SPLDV**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak oleh karena itu

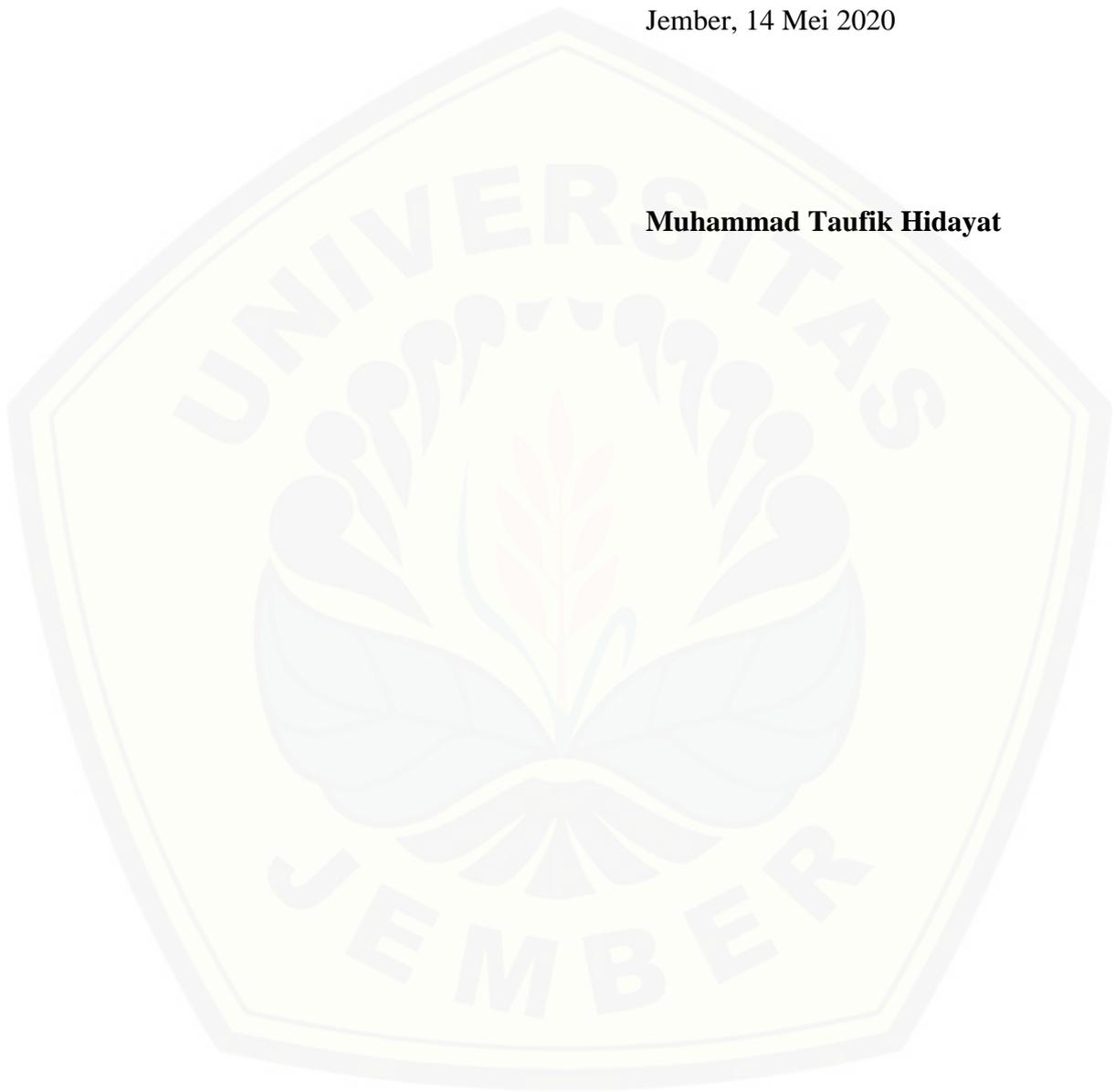
disampaikan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini;
7. Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
8. Keluarga besar SMPN 2 Jember khususnya Ibu Ida S.Pd yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini;
9. Keluarga besar *Mathematics Students Club* (MSC);
10. Teman-teman “Logaritma” Pendidikan Matematika Angkatan 2015 yang telah banyak membantu;
11. Sahabat-sahabat saya yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu, semoga kita selalu didekatkan dengan saling melangitkan doa-doa terbaik satu sama lain;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 14 Mei 2020

**Muhammad Taufik Hidayat**



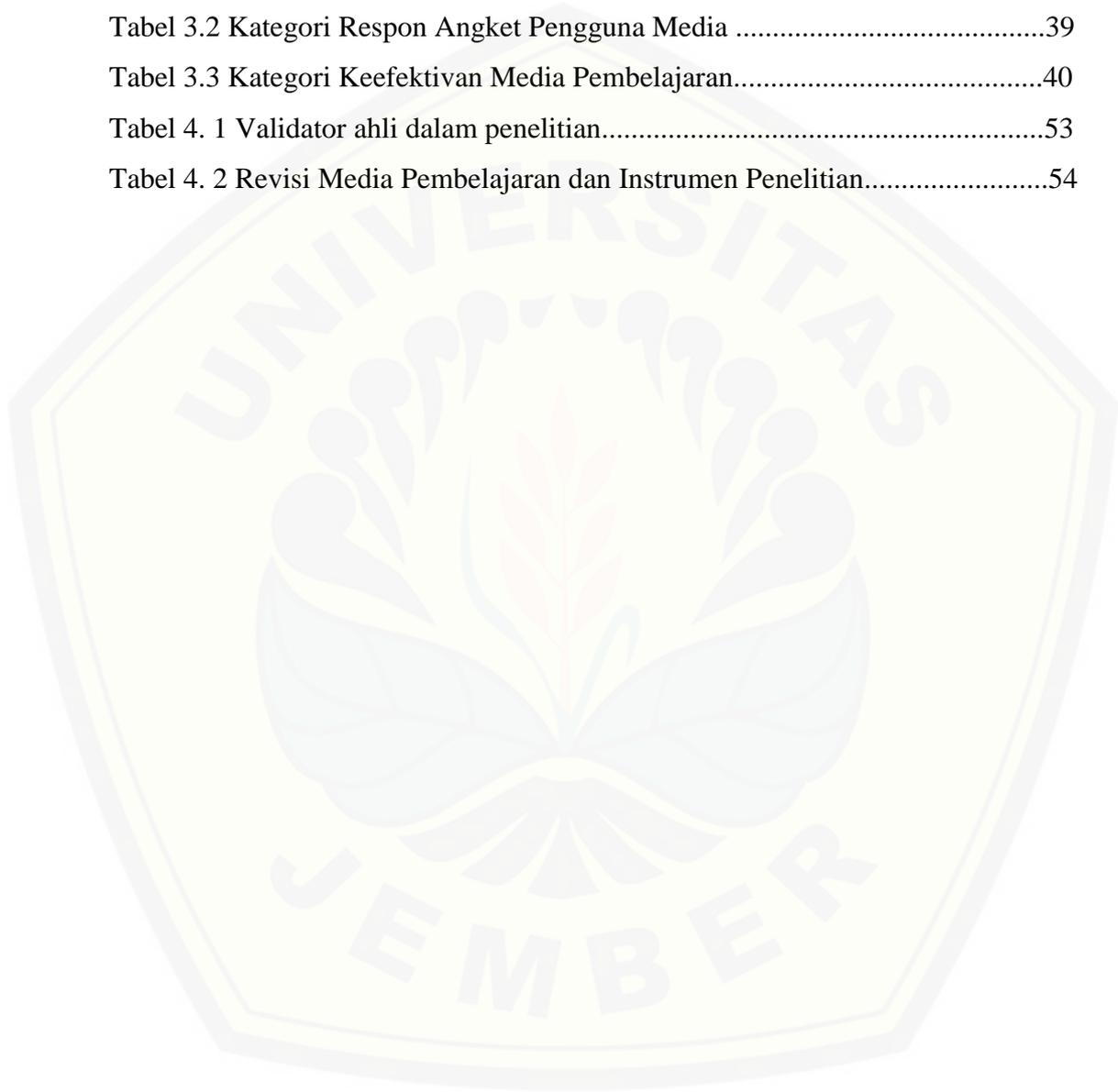
DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
SKRIPSI.....	v
HALAMAN PENGAJUAN.....	vi
PENGESAHAN .....	vii
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Spesifikasi Produk.....</b>	<b>8</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Teori Pengembangan .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Pembelajaran Matematika .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Media Pembelajaran .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Pembelajaran Online .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Schoology.....</b>	<b>15</b>
<b>2.6 Geogebra .....</b>	<b>18</b>
<b>2.7 Materi SPLDV .....</b>	<b>21</b>
2.7.1 Pengertian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.....	21

2.7.2 Metode-Metode Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel .....	22
<b>2.8 Penelitian yang Relevan .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Daerah dan Subjek Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3 Sumber Data dan Definisi Operasional .....</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Model Pengembangan Media Pembelajaran .....</b>	<b>30</b>
<b>3.5 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>32</b>
<b>3.6 Instrumen dan Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>34</b>
<b>3.7 Metode Analisis Data .....</b>	<b>36</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Proses Pengembangan Media Pembelajaran .....</b>	<b>42</b>
4.1.1 Tahap Pendefinisian ( <i>define</i> ) .....	42
4.1.2 Tahap Perancangan .....	44
4.1.3 Tahap Pengembangan ( <i>develop</i> ) .....	53
4.1.4 Tahap Penyebaran ( <i>disseminate</i> ) .....	57
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>58</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>63</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>65</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>70</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Relevan .....	26
Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas .....	34
Tabel 3.2 Kategori Respon Angket Pengguna Media .....	39
Tabel 3.3 Kategori Keefektivan Media Pembelajaran.....	40
Tabel 4. 1 Validator ahli dalam penelitian.....	53
Tabel 4. 2 Revisi Media Pembelajaran dan Instrumen Penelitian.....	54



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Tampilan Awal <i>Schoology</i> .....	17
Gambar 2. 2 Tampilan <i>log in Schoology</i> .....	17
Gambar 2. 3 Tampilan Awal Masuk .....	18
Gambar 2. 4 Logo geogebra.....	18
Gambar 2. 5 Tampilan area kerja <i>GeoGebra</i> .....	20
Gambar 2. 6 Tampilan grafik pada Geogebra.....	26
Gambar 3. 1 Diagram Model 4-D .....	31
Gambar 4. 1 Tampilan Schoology pengunjung yang belum tergabung kelas.....	45
Gambar 4. 2 Tampilan Schoology pengunjung yang bergabung dalam kelas.....	45
Gambar 4. 3 Tampilan akun GeoGebra peneliti .....	46
Gambar 4. 4 Tampilan area kerja GeoGebra online .....	47
Gambar 4. 5 Tampilan menu sign up pada Schoology .....	47
Gambar 4. 6 Tampilan data diri pengguna.....	48
Gambar 4. 7 Create course .....	48
Gambar 4. 8 Form data kelas .....	49
Gambar 4. 9 Menu sign in pada GeoGebra.....	50
Gambar 4. 10 Create account GeoGebra.....	50
Gambar 4. 11 Form pendaftaran GeoGebra online .....	51
Gambar 4. 12 Menu upload.....	51
Gambar 4. 13 cara mengupload file applet .....	52
Gambar 4. 14 Penautan Geogebra online pada Schoology .....	52
Gambar 4. 15 Hasil Validasi setiap indikator .....	54
Gambar 4. 16 Rata-rata setiap aspek.....	55
Gambar 4. 17 Persentase Nilai Tes Hasil Belajar .....	56

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Matriks Penelitian.....	70
Lampiran 2. Tampilan Schoology.....	72
Lampiran 3. Tampilan Software Geogebra.....	74
Lampiran 4. Soal Tes Hasil Belajar dan Pembahasan.....	76
Lampiran 5. Pedoman Wawancara .....	85
Lampiran 6. Instrumen Penilaian Validasi Media Pembelajaran.....	86
Lampiran 7. Penjabaran Penilaian Validasi Media Pembelajaran .....	88
Lampiran 8. Instrumen Penilaian Penelitian Angket Pengguna .....	91
Lampiran 9. Lembar Tes Kemampuan Siswa .....	94
Lampiran 10. Lembar Validasi Soal .....	95
Lampiran 11. Soal Pada Media dan Pembahasan .....	96
Lampiran 12. Hasil Wawancara Guru.....	99
Lampiran 13. Analisis Kevalidan.....	99
Lampiran 14. Analisis Keefektifan .....	103
Lampiran 15 Analisis Kepraktisan.....	105
Lampiran 16. Buku Panduan.....	106

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu cara untuk membentuk suatu karakter dan peningkatan sumber daya manusia yang unggul dari suatu bangsa. Pendidikan merupakan tumpuan bagi sebuah negara berkembang untuk menjadi sebuah negara yang maju. Dalam UU No.20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Melalui jenjang pendidikan, seseorang dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan yang lebih baik dalam menjalani kehidupannya dengan proses pembelajaran.

Menurut Uno (2011) pembelajaran adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun murid bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif. Pembelajaran efektif adalah proses belajar mengajar yang bukan saja terfokus kepada hasil yang dicapai siswa, namun bagaimana proses pembelajaran yang efektif mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan dan mutu serta dapat memberikan perubahan perilaku dan mengaplikasikan dalam kehidupan mereka (Djiwandono, 2002). Bagaimanapun proses pembelajaran pada zaman modern tidak dapat terlepas dari penggunaan teknologi. Maka konsepsi penyelenggaraan pembelajaran telah bergeser pada upaya perwujudan pembelajaran modern. Namun peran guru dalam pembelajaran tetap penting meskipun pembelajaran telah menjadi pembelajaran modern. Peran guru dalam pembelajaran modern khususnya dalam penggunaan teknologi yaitu sebagai fasilitator dan siswa tetap dapat bertanya kepada guru mengenai materi pelajaran. Dalam dunia pendidikan kualitas guru dan siswa dalam beradaptasi terhadap penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran

perlu diperhatikan. Sehingga kualitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dapat berjalan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.

Pengembangan teknologi informasi yang semakin maju menuntut setiap siswa maupun guru untuk selalu beradaptasi. Kemajuan teknologi di era modern juga berpengaruh terhadap kegiatan belajar mengajar yaitu dalam proses penyampaian materi oleh guru kepada siswa dengan baik. Perkembangan teknologi yang semakin maju ini telah memasuki revolusi industri 4.0 dengan ditandai munculnya istilah *internet of things* yang memiliki arti bahwa segala sesuatu sudah berbasis digital. Pada revolusi industri 4.0, segala hal menjadi tanpa batas dengan daya komputasi dan data tidak terbatas karena perkembangan internet dan teknologi digital telah mempengaruhi pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin. Teknologi dapat digunakan sebagai sarana untuk mempermudah akses pengetahuan luas secara cepat dan mudah. Hal ini memberikan harapan kepada guru untuk meningkatkan daya minat belajar siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang diajarkan oleh guru. Menurut Permendikbud No. 104 tahun 2014 yang berbunyi, pembelajaran kurikulum 2013 tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi mereka pada kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Dari pernyataan tersebut dapat ditunjukkan bahwa tujuan pembelajaran kurikulum 2013 ditujukan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif, serta mampu berkontribusi dalam kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Pembelajaran berbasis teknologi memiliki kelebihan menjadikan pembelajaran dikelas menarik dan inovatif, sehingga siswa termotivasi untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya untuk membuat pembelajaran dikelas menarik dan inovatif yaitu dengan cara penggunaan media dalam pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sardiman,

2010). Menurut Hamalik Arsyad (2011) penggunaan media pembelajaran akan membantu keefektifan pembelajaran dalam menyampaikan isi materi pada saat itu. Media pembelajaran atau bahan ajar merupakan komponen pembelajaran yang membantu mencapai tujuan sistem pembelajaran. Sebagaimana dalam sebuah sistem, jika satu komponen tidak berfungsi sebagaimana mestinya maka keseluruhan dari sistem akan terganggu.

Penggunaan media pembelajaran dalam suatu pembelajaran sangatlah penting karena media dapat membuat komunikasi dalam pembelajaran menjadi efektif. Media mampu menampilkan efek suara, gambar dan gerak, sehingga pesan yang disampaikan oleh pengajar pada siswa agar lebih hidup, menarik, dan konkrit, serta dapat memberi kesan seolah-olah siswa terlibat dalam pengalaman belajar yang ditampilkan (Kurniawan & Lubab, 2012). Dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dalam proses kegiatan belajar dan mengajar dapat meningkatkan minat belajar siswa. Efek perkembangan teknologi informasi berdampak kepada penggunaan media berbasis *Electronic Learning (E-Learning)* khususnya sekolah pada jenjang SMP yang pada saat ini mulai menerapkan pembelajaran berbasis teknologi informasi disetiap kegiatan pembelajaran. Hal ini terlihat dengan tersedianya berbagai fasilitas komputer, *viewer* (proyektor), dan akses internet di sekolah. Contoh dari media pembelajaran berbasis *e-learning* yang dapat diakses secara gratis yaitu *KelasKita*, *Schoology*, *Kelase*, *Edmodo*, dan masih banyak lagi. Salah satu media pembelajaran yang diakses oleh peneliti yaitu *Schoology*.

Berdasarkan hasil observasi peneliti ketika praktek mengajar disalah satu sekolah setara SMP di Jember, bahwa masih terdapat banyak siswa yang kesulitan dalam belajar matematika khususnya dalam soal cerita tentang kehidupan sehari-hari pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Pada umumnya siswa kesulitan dalam memodelkan bentuk matematika dan masih kesulitan menggambarkan grafik dari suatu soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu dibutuhkan penggunaan media pembelajaran untuk menunjang pemahaman siswa yang berkaitan dengan memodelkan soal tentang

kehidupan sehari-hari kedalam bentuk model matematika serta memberikan visualisasi yang jelas tentang grafik yang dihasilkan oleh soal.

Media *Schoology* merupakan sebuah media pembelajaran berbasis *e-learning* yang dapat memudahkan bagi siswa maupun guru untuk melakukan proses pembelajaran. Guru dapat membuat materi pembelajaran yang khususnya yang berkaitan dengan grafik dan dapat memberikan materi, tugas, dan kuis serta memberikan nilai. Materi yang sebelumnya diunggah oleh guru, dapat juga diakses dan diunduh oleh siswa. Fitur-fitur yang tersedia pada *Schoology* dapat memberikan siswa pengalaman yang berkaitan dengan interaksi dan diskusi *online* antar sesama siswa, dan tentunya guru dapat memantau interaksi dan diskusi yang dilakukan oleh siswanya. Guru dan siswa dapat mengakses kapan saja dan dimana saja tanpa dipisahkan jarak, tempat, dan waktu untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dalam penggunaan media *Schoology* diharapkan membantu kegiatan proses belajar mengajar oleh guru kepada siswa menjadi lebih menarik dan mendapatkan hasil yang optimal. Sehingga, media pembelajaran *Schoology* dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif untuk mengatasi permasalahan kemajuan teknologi pendidikan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada media pembelajaran, guru dihimbau untuk mampu mengikuti perkembangan teknologi yang ada dan memanfaatkannya untuk kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika tentunya perlu penggunaan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk membantu melaksanakan pembelajaran matematika yaitu dengan cara menggunakan *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 (Hidayat, Fajar Noer dan Tamimudin, 2015).

Pemilihan media *Schoology* dan GeoGebra oleh peneliti yaitu didasarkan pada fitur-fitur yang tersedia pada kedua media tersebut. Fitur-fitur yang

digunakan pada media *Schoology* yaitu kelas *online* dan macam-macam bentuk soal. Macam-macam bentuk soal pada media *Schoology* yaitu *true/false*, *multiple choice*, *ordering*, *short answer/essay question*, *fill in the blank*, *matching*. Pada media GeoGebra ini digunakan beberapa fitur seperti sisipkan tombol, sisipkan teks, slider dan fitur pendukung lainnya yang digunakan oleh peneliti untuk membuat suatu media pembelajaran berupa *applet* yang berisikan materi pembelajaran. Geogebra *online* yang berupa *applet* ditautkan pada *Schoology* sehingga *applet* yang sudah dibuat akan terkoneksi dengan *Schoology* dan dihasilkan menghasilkan media pembelajaran yang dapat membantu guru.

Berdasarkan pada penelitian yang menggunakan media pembelajaran sebelumnya yang berbasis web *e-learning* yaitu pada penelitian Permatasari, Dafik, & Fatahillah (2016) yang menggunakan *Schoology* sebagai web *e-learning* dan pada hasil analisis pengembangan media memperoleh nilai tingkat kevalidan media sebesar 0,93 atau dengan kata lain tingkat kevalidan media berada pada kategori “Sangat Tinggi”, tingkat kepraktisan memperoleh rerata 44,21 atau 84,2% berada pada kategori “Baik”, dan tingkat keefektifan diperoleh rerata hasil tes kemampuan siswa sebesar 81,25% siswa mencapai nilai ketuntasan minimal. Dengan demikian penelitian ini menghasilkan media pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga media pembelajaran ini layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Murtikusuma, Hobri, et al., (2019) yang menggunakan *Google Classroom* sebagai *Blended Learning* menyatakan bahwa dari hasil penelitiannya dapat diperoleh hasil penelitian yang dikategorikan valid (3,85 dari 4,00) berdasarkan penilaian dari validator, dikategorikan praktis (90,3%) berdasarkan pengamatan kegiatan guru dan saran dari praktisi, dan dalam penelitian ini juga dikategorikan efektif berdasarkan hasil tes siswa (77,27%), pengamatan aktivitas siswa (88,02%) dan hasil respon siswa (84,5%). Dengan demikian penelitian ini menghasilkan media pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga media pembelajaran ini layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Supriadi (2015) menyatakan bahwa dari hasil penelitiannya dapat dikemukakan bahwa siswa yang belajar matematika menggunakan pembelajaran berbasis Geogebra mengalami peningkatan komunikasi matematis sebesar 90%. Hal tersebut menunjukkan bahwa setelah mendapat pembelajaran dengan menggunakan *software* interaktif seperti *Geogebra* meningkat jauh lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan *software Geogebra*. Dengan demikian *software Geogebra* tentunya sangat membantu guru dalam kegiatan proses belajar mengajar kepada para siswanya.

Oleh karena itu berdasarkan pemaparan diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web Schoology* Berbantuan *Software Geogebra* pada Materi SPLDV. Dalam menggunakan bantuan *software Geogebra* dengan menggunakan *web Schoology* dalam pembelajaran materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) diharapkan siswa dapat memahami materi dan secara jelas khususnya pemahaman materi tentang proses perhitungan aljabar dan pemahaman pembuatan grafik pada soal sistem persamaan linier dua variabel serta membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Siswa juga diharapkan daya minat belajarnya menjadi meningkat, dengan penyajian tampilan visualisasi dan animasi pada media.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

- a) bagaimana proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web Schoology* berbantuan *software Geogebra* pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV)?
- b) bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web Schoology* berbantuan *software Geogebra* pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV)?

- c) bagaimana peran media pembelajaran matematika berbasis *web Schoology* berbantuan *software GeoGebra* pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV) terhadap cara berpikir kritis siswa?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a) untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web Schoology* berbantuan *software Geogebra* pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV)
- b) untuk mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web Schoology* berbantuan *software Geogebra* pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV)
- c) untuk mengetahui peran media pembelajaran matematika berbasis *web Schoology* berbantuan *software GeoGebra* pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV) terhadap cara berpikir kritis siswa

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a) bagi guru, diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang membuat pembelajaran lebih menarik dan pembelajaran berjalan secara efektif
- b) bagi siswa, diharapkan dapat digunakan sebagai alat belajar yang bisa diakses melalui jaringan internet dimanapun siswa berada. Selain itu sebagai media bahan ajar yang menarik dan tidak membosankan.
- c) bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan motivasi dan wawasan dalam mengelola pembelajaran sebagai calon guru dan juga membantu memajukan dunia pendidikan matematika dibidang teknologi.
- d) bagi peneliti lain, diharapkan dapat digunakan sebagai referensi dalam pengembangan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran, khususnya.

### 1.5 Spesifikasi Produk

Media pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis media, yaitu *web e-Learning Schoology*, *software GeoGebra* pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel pada peserta didik kelas VIII SMP. Pada penelitian ini media pembelajaran yang akan dikembangkan memiliki beberapa kebaruan, yaitu

1. Software GeoGebra yang digunakan yaitu versi 6.0.353.0.
2. Penggunaan *applet online* yang dikolaborasikan dengan *Schoology*.
3. Penggunaan *tools GeoGebra* seperti *button*, *check box*, *input box*, dan *scripting*.
4. Materi persamaan sistem persamaan linier dua variabel, mencari himpunan penyelesaian melalui metode substitusi, eliminasi, dan grafik materi berada di *GeoGebra* dan ditautkan dalam *Schoology*.
5. Latihan soal yang berisi soal-soal latihan dan visualisasi yang disajikan kepada pengguna agar lebih memahami permasalahan yang ada pada soal. Latihan soal berada pada *e-learning Schoology* berbantuan *software GeoGebra*.
6. Tes hasil belajar disajikan melalui uji kompetensi yang berbentuk pilihan ganda 4 soal, benar atau salah 4 soal, isian singkat 1 soal, menjawab bagian yang rumpang 1 soal yang dapat diakses melalui *e-Learning Schoology*.
7. Materi disajikan secara *online* yang dapat diakses melalui laman akun *GeoGebra* peneliti yang ditautkan kedalam *Schoology*. Sedangkan latihan soal dan tes hasil belajar (kuis) diakses dalam *e-learning Schoology* dengan laman yang telah disiapkan peneliti.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Teori Pengembangan

Pada hakikatnya pengembangan merupakan upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri (Wiryokusumo, 2011). Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik (Majid, 2005).

Pengembangan bahan pembelajaran perlu diperhatikan model-model pengembangan guna memastikan kualitasnya, seperti yang diungkapkan oleh Sagala (2005), penggunaan model pengembangan bahan pembelajaran yang sesuai dengan teori akan menjamin kualitas isi bahan pembelajaran tersebut. Model pengembangan adalah proses desain konseptual dalam upaya peningkatan fungsi dari model yang telah ada sebelumnya, melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan (Sugiarta, 2007). Terdapat banyak model pengembangan antara lain, model ADDIE, ASSURE, Hannafin dan Peck, Gagne and Briggs, Dick and Carry, Model 4-D Thiagarajan, dll. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan.

Model pengembangan perangkat *Four-D Model* diarsanakan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop*, dan

*Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Berikut tahap pengembangan model 4-D:

1) Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap pendefinisian ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis awal akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

2) Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap perencanaan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih.

3) Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*development testing*). Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan data hasil ujicoba.

4) Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Produsen dan distributor harus selektif dan bekerja sama untuk mengemas materi dalam bentuk yang tepat.

## 2.2 Pembelajaran Matematika

Belajar berperan sangat penting dalam kehidupan seseorang dalam menjalani kehidupannya. Menurut Aunurrahman (2014) belajar merupakan kegiatan penting setiap orang, termasuk didalamnya belajar bagaimana seharusnya belajar. Belajar adalah proses perubahan perilaku seseorang setelah mempelajari suatu objek (pengetahuan, sikap, atau keterampilan) tertentu karena belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman dari interaksi dengan lingkungan. Sedangkan berdasarkan konsep sosiologi, belajar merupakan jantung dari proses sosialisasi (Suherman, 2003).

Belajar erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu (Sagala, 2010). Menurut Depdikbud (2014) dijelaskan bahwa 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.

Pembelajaran di sekolah meliputi berbagai macam mata pelajaran salah satunya mata pelajaran matematika. Matematika adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang tata cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif (Suherman, 2003). Menurut Kamarullah (2017) matematika merupakan ilmu yang selalu berkembang sesuai dengan tuntutan kebutuhan manusia akan teknologi. Oleh sebab itu matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang dan jenis pendidikan, sesuai dengan tingkatan kebutuhan setiap jenjang dan jenis pendidikan.

Berdasarkan pengertian pembelajaran dan matematika diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berpikir dan mengolah logika

pada suatu lingkungan belajar dengan tujuan untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan dan keterampilan.

### **2.3 Media Pembelajaran**

Penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya Tarik siswa untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan. Penggunaan media pembelajaran dapat menghemat waktu persiapan mengajar, meningkatkan motivasi belajar siswa dan mengurangi kesalahpahaman siswa terhadap penjelasan yang diberikan pengajar (Ali, 2009). Menurut Nurrita (2018) menyatakan media pembelajaran adalah adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Media pembelajaran berfungsi sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa untuk memperoleh pesan dan informasi yang berikan oleh guru sehingga materi pembelajaran dapat lebih meningkat dan membentuk pengetahuan bagi siswa

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana untuk menyampaikan pesan. Bentuk-bentuk stimulus dapat dipergunakan sebagai media, diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realitas, gambar bergerak atau tidak, tulisan dan suara yang direkam (Munadi, 2012).

Menurut (Arsyad, 2011) menjelaskan bahwa kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media pembelajaran merupakan bagian dari sistem intruksional secara keseluruhan. Maka beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran yang baik aadalah sebagai berikut:

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media yang dipilih berdasarkan tujuan insrtuksional yang diterpakan secara umum mengacu kepada kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga arah kognitif, afektif, dan

psikomotorik. Tujuan ini dapat digambarkan dalam bentuk tugas yang harus dikerjakan oleh siswa seperti menghafal, melakukan kegiatan fisik, dan mengerjakan tugas-tugas yang melibatkan pemikiran pada tingkatan lebih tinggi.

- b. Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi media yang berbeda, contoh film dan grafik memerlukan simbol dan kode yang berbeda. Agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa.
- c. Praktis, luwes dan bertahan, jika tidak tersedia waktu, dana, atau sumber cara lainnya memproduksi, maka tidak perlu dipaksakan. Kriteria ini menuntun para guru/instruktur untuk memilih media yang ada yang ada, mudah diperoleh atau mudah dibuat oleh guru. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan peralatan yang tersedia di sekitarnya, serta mudah dipindahkan dan dibawa kemana-mana.
- d. Guru terampil menggunakannya, ini merupakan salah satu kriteria utama. Apapun jenis media yang digunakan, guru harus mampu menggunakannya dalam proses belajar mengajar. Nilai dan manfaat media sangat ditentukan oleh guru yang menggunakannya.
- e. Pengelompokan sasaran, media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu sama efektifnya jika digunakan pada kelompok kecil atau perorangan. Oleh karena itu ada berbagai macam media yang digunakan untuk jenis kelompok besar, kecil, dan perorangan.
- f. Mutu teknis, pengembangan visual baik gambar maupun fotografi harus memenuhi persyaratan teknis tertentu. Contohnya visual pada slide harus jelas dan informasi atau pesan yang ditonjolkan dan ingin disampaikan tidak boleh terganggu oleh elemen lainnya yang berupa latar belakang

Pembelajaran menggunakan komputer juga dapat merangsang siswa untuk mengerjakan berbagai latihan yang dapat diakses siapapun. *E-learning* dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman materi dan memperluas sumber

materi ajar maupun menambah aktivitas belajar serta membantu guru dalam mengefisienkan waktu pembelajaran didalam kelas (Hanum, 2013).

## 2.4 Pembelajaran Online

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan, misalnya pembelajaran menggunakan komputer dengan jaringan internet atau biasa disebut pembelajaran *online*. Menurut (Rusman, 2012) mengatakan bahwa *E-learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika. Jadi dalam pelaksanaannya *e-learning* menggunakan perangkat komputer atau perangkat elektronik lainnya.

Menurut Suyanto (2015) juga mengemukakan bahwa pembelajaran online (*e-learning*) mempunyai empat karakteristik antara lain:

- 1) memanfaatkan jasa teknologi elektronik, dimana pengajar dan peserta didik, peserta didik dan peserta didik, ataupun pengajar dan sesama pengajar dapat berkomunikasi dengan relatif mudah tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler.
- 2) memanfaatkan keunggulan komputer (media digital dan jaringan komputer).
- 3) menggunakan bahan ajar yang bersifat mandiri yang dapat disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan dimana saja bila yang bersangkutan membutuhkannya.
- 4) memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan yang dapat dilihat di komputer.

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 (Aqib, 2013). Sedangkan, menurut Chandrawati (2010) mengartikan *e-learning* sebagai proses pembelajaran jarak jauh dengan menggabungkan prinsip-prinsip dalam proses

pembelajaran dengan teknologi. Dengan demikian dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *online* (*e-learning*) merupakan proses pembelajaran yang berbasis elektronik yang menggunakan bantuan komputer yang terkoneksi dengan internet atau disebut online.

### 2.5 Schoology

*Schoology* adalah jejaring sosial berbasis web khusus untuk K-12 (sekolah dan lembaga pendidikan tinggi) yang difokuskan pada kerjasama, untuk memungkinkan pengguna membuat, mengelola, dan saling berinteraksi serta berbagi konten akademis. *E-learning* ini juga memberikan akses pada guru dan siswa untuk presensi, pengumpulan tugas, latihan soal dan media sumber belajar yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun serta juga memberikan akses pada orang tua untuk memantau perkembangan belajar siswa di sekolah (Sicat & Ed, 2015). *Schoology* merupakan aplikasi mobile gratis yang dapat di unduh dari semua perangkat mobile berbasis *iOS* maupun *Android*. *Schoology* dapat diakses secara gratis melalui link [www.schoology.com](http://www.schoology.com).



Gambar 2.1 Logo *Schoology*

Tampilan awal *Schoology* berupa informasi-informasi yang berkaitan dengan daftar banyaknya pengguna, blog pengembang *Schoology*, dan lain-lain. Tampilan awal *Schoology* seperti Gambar 2.2. Sebelum mengoperasikan *Schoology*, pengguna harus memiliki akun terlebih dahulu. Terdapat tiga jenis akun yaitu akun sebagai guru yang dapat diakses dengan mengklik *sign up* kemudian klik *instructor*, akun sebagai siswa dapat diakses dengan mengklik *sign up* kemudian klik *student*, dan akun sebagai orang tua yang dapat diakses dengan mengklik *sign up* kemudian klik *parent*.

Pembuatan media pembelajaran berbantuan *Schoology* ini diakses melalui *instructor logn in*. Setelah *log in* akan terlihat menu-menu untuk pembelajaran *online* seperti pada Gambar 2.4. Selain itu untuk membuat kelas atau media pembelajaran akan mendapat sebuah kode, yang akan dijadikan sebagai kode masuk untuk siswa bergabung grup kelas. Siswa yang akan menggunakan media pembelajaran melalui *Student Log In* seperti Gambar 2.2 harus mendaftar akun terlebih dahulu pada menu *Sign Up* seperti pada Gambar 2.3. Hal ini dapat diartikan bahwa kelas yang terbentuk dalam suatu grup kelas bersifat tertutup. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan memberi kode kelas pada kolom deskripsi media pembelajaran tersebut

Keunggulan dari *Schoology* ini yaitu telah menyediakan fasilitas pembuatan media pembelajaran khusus guru berupa *Add Assignment*, *Add Test/Quiz*, dan *Add Assessment*. Selain itu kemasannya *quiz* yang beragam, berupa pilihan ganda, benar/salah, jawaban singkat, dan uraian. Terdapat juga fitur *discussion* antara guru dan peserta didik ataupun peserta didik dan peserta didik. Semua kegiatan yang dilakukan oleh pengguna media pembelajaran dapat dilihat oleh guru pada akunnya. Penyampaian pembelajaran yang dinamis dari *Schoology* dan dapat dihubungkan langsung dari akun Google Drive pada fitur Resources atau sumber daya. *Schoology* mendukung semua sumber daya, termasuk ActivInspire, Flipcharts, presentasi PowerPoint®, file SMART Notebook, file PDF, dan lainnya untuk menyusun pelajaran. Aplikasi ini juga memiliki pemberitahuan jika ada *update* (pembaharuan) atau kiriman terbaru dari aplikasi tersebut, sehingga guru dapat mengirim pembaharuan ke course, group serta pesan pribadi dan memberikan umpan balik pada siswa serta dapat mengatur acara dengan antarmuka intuitif *schoology* pada perangkat mobile. Pada *schoology* guru juga dapat dengan mudah mengabsen, membuat penugasan, berdiskusi, memeriksa hasil pekerjaan rumah siswa serta menilainya dan siswa juga dapat melihat pelajaran secara *online*, berkolaborasi dengan teman yang lainnya dan dapat belajar secara mandiri melalui perangkat *mobile*.

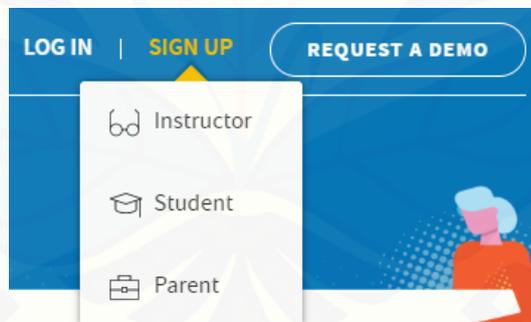
Keunggulan yang ditawarkan tidak lepas dari kelemahan yang dimiliki media tersebut. Jika pada media disajikan fitur *test/quiz*, proses atau pemilihan

jawaban siswa dapat terlihat pada akun guru, namun pada akun siswa proses atau pemilihan jawaban yang bernilai benar atau salah tidak akan muncul sehingga siswa hanya dapat melihat perolehan nilai dari *test/quiz* yang diikuti.

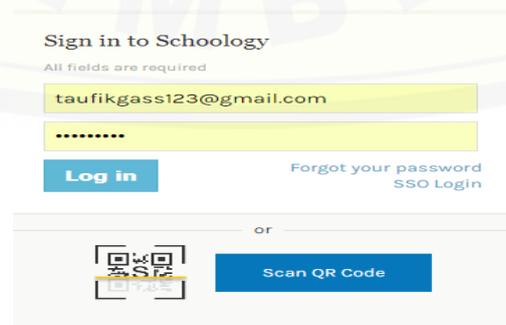
Fitur-fitur yang akan digunakan dalam penelitian ini yang pertama yaitu menu *Add Page*, pada menu ini digunakan sebagai tempat penyajian materi bagi siswa. Fitur kedua yang digunakan adalah *Add Test/Quiz*, fitur ini digunakan untuk memberikan tes kepada siswa yang dikemas berupa pilihan ganda, jawaban singkat, benar /salah, serta soal mengisi bagian yang rumpang. Fitur terakhir yang digunakan pada *Schoology* yaitu fitur *Add File/Link/External Tool*, pada fitur ini digunakan untuk mengkoneksikan *applet GeoGebra* pada *Schoology*.



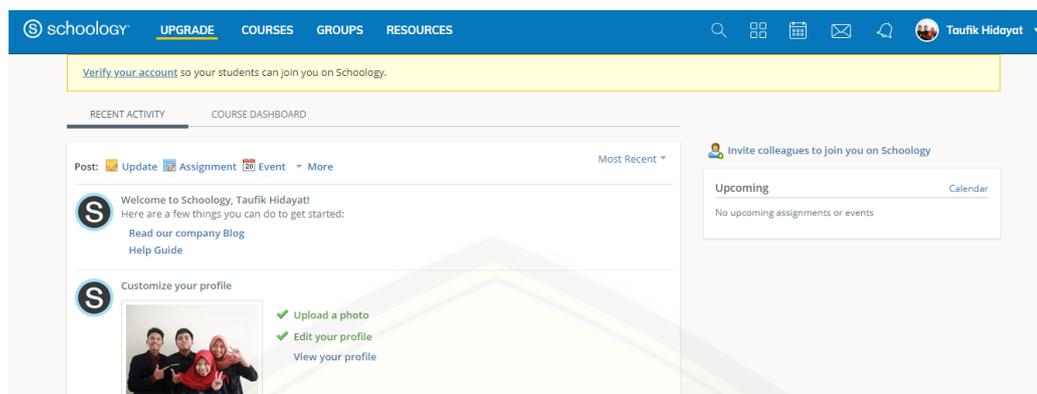
Gambar 2. 2 Tampilan Awal



Gambar 2.3 Sign up Instructor, Student, dan Parent



Gambar 2. 1 Tampilan log in Schoology



**Gambar 2. 4** Tampilan Awal Masuk

## 2.6 Geogebra

Media pembelajaran matematika berbasis komputer yang bermanfaat untuk membantu guru dalam proses pembelajaran matematika salah satu contohnya yaitu *GeoGebra*. *GeoGebra* merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar), tetapi program ini tidak hanya mendukung untuk kedua topik tersebut, tapi juga mendukung banyak topik matematika di luar keduanya. *GeoGebra* adalah *software* pembelajaran matematika dinamik dibawah GNU *General Public License* (GPL) yang dikembangkan oleh Howenwarter pada tahun 2001 dalam proyek tesis masternya di Universitas Salzburg (Bu & Schoen, 2011). *GeoGebra* merupakan *software* gratis yang dapat diunduh di situs resminya yaitu [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com).



**Gambar 2. 2** Logo geogebra

Menurut Hohenwarter & Hohenwarter (2008) *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), *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.

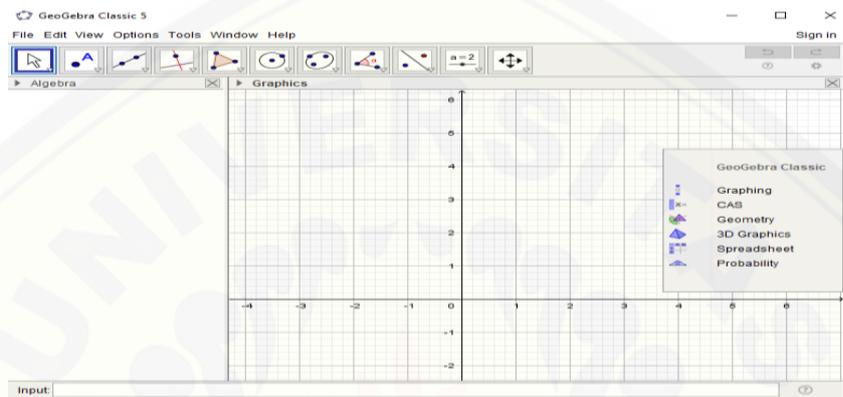
Menurut Mahmudi (2010), program *GeoGebra* merupakan program yang cukup efektif dan efisien untuk membantu memvisualisasikan objek-objek matematika khususnya pada materi fungsi dan grafik. Pemanfaatan program *GeoGebra* memberikan beberapa keuntungan, di antaranya adalah sebagai berikut:

- a) lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
- b) adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (dragging) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
- c) dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.

- d) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Dalam hal ini *GeoGebra* memiliki kegunaan untuk membantu siswa dalam menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola.

Tampilan utama *software GeoGebra* dapat dilihat pada gambar 2.5.



**Gambar 2. 3** Tampilan area kerja *GeoGebra*

Keterangan pada gambar 2.5 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 lampir
- 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

Pada *Software GeoGebra* ini, peneliti akan menggunakan beberapa menu guna mengasihkan media pembelajaran dengan materi sistem persamaan linier dua variabel. Beberapa menu yang digunakan antara lain:

- a. *Text*, sebagai perintah untuk menuliskan teks.
- b. *Image*, sebagai tempat menambahkan gambar.
- c. *Button*, sebagai tombol yang berisi *script* untuk menjalankan tugas tertentu.
- d. *Check Box*, sebagai tempat yang berisi *script* untuk menjalankan tugas tertentu.
- e. *Input Box*, sebagai tempat pelabelan pada jenis perintah tertentu.

## 2.7 Materi SPLDV

### 2.7.1 Pengertian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Persamaan linier dua variabel adalah persamaan yang didefinisikan sebagai  $ax + by + c = 0$  dengan  $a$  dan  $b$  tidak keduanya nol, dimana  $x$  dan  $y$  adalah variabel,  $a$  koefisien dari  $x$ ,  $b$  koefisien dari  $y$ , dan  $c$  adalah konstanta. Misalkan  $a, b$ , dan  $c$  bilangan real dan  $a, b$  keduanya tidak nol. Himpunan penyelesaian persamaan linier  $ax + by = c$  adalah himpunan semua pasangan  $(x, y)$  yang memenuhi persamaan linier tersebut.

Sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) adalah suatu sistem persamaan linier dengan dua variabel. Bentuk umum persamaan linier dengan dua variabel  $x$  dan  $y$  adalah

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Dengan  $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1$ , dan  $c_2$  bilangan real  $a_1$  dan  $b_1$  tidak keduanya 0,  $a_2$  dan  $b_2$  tidak keduanya 0.

Keterangan:  $x, y$  : variabel

$a_1, a_2$  : koefisien variabel  $x$

$b_1, b_2$  : koefisien variabel  $y$

### 2.7.2 Metode-Metode Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel, terdapat tiga metode yakni, metode eliminasi, metode substitusi, metode gabungan dan metode grafik. Penjelasan metode-metode tersebut ialah sebagai berikut:

#### 1. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, salah satu variabel dieliminasi atau dihilangkan untuk mendapatkan nilai variabel yang lain dalam Sistem Persamaan Linier Dua Variabel tersebut. Suatu variabel yang akan dieliminasi, langkah pertama yaitu samakan nilai kedua koefisien variabel yang akan dieliminasi, kemudian kedua persamaan dijumlahkan atau dikurangkan.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari  $2x + y = 7$  dan  $x - 2y = 1$

Penyelesaian:

##### a. Eliminasi variabel $x$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 7 \quad | \times 1 | \quad 2x + y = 7 \\ x - 2y = 1 \quad | \times 2 | \quad 2x - 4y = 2 \quad - \\ \hline 5y = 5 \\ y = 1 \end{array}$$

##### b. Eliminasi variabel $y$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 7 \quad | \times 2 | \quad 4x + 2y = 14 \\ x - 2y = 1 \quad | \times 1 | \quad x - 2y = 1 \quad + \\ \hline 5x = 15 \\ x = 3 \end{array}$$

Jadi, penyelesaiannya (3,1)

#### 2. Metode Substitusi

Pada metode substitusi, suatu variabel dinyatakan dalam variabel yang lain dari SPLDV tersebut. Kemudian, variabel ini digunakan untuk mengganti variabel lain yang sama dalam persamaan lainnya sehingga didapatkan persamaan satu variabel.

Contoh:

Penyelesaian SPLDV dari  $2x + y = 7$  dan  $x - 2y = 1$

Penyelesaian:

$$2x + y = 7 \dots \text{persamaan (1)}$$

$$x - 2y = 1 \dots \text{persamaan (2)}$$

Dari persamaan (2) didapat :  $x = 1 + 2y \dots \text{persamaan (3)}$

Kemudian substitusikan persamaan (3) ke persamaan (1) :

$$\iff 2x + y = 7$$

$$\iff 2(1 + 2y) + y = 7$$

$$\iff 2 + 4y + y = 7$$

$$\iff 4y + y = 7 - 2$$

$$\iff 5y = 5$$

$$\iff y = 1$$

Nilai  $y = 1$  kemudian substitusikan  $y$  ke persamaan (3)

$$x = 1 + 2y$$

$$x = 1 + 2(1)$$

$$x = 1 + 2$$

$$x = 3$$

Jadi, penyelesaian SPLDV dari  $2x + y = 7$  dan  $x - 2y = 1$  didapatkan nilai

$$x = 3 \text{ dan } y = 1$$

### 3. Metode Gabungan (Eliminasi dan Substitusi)

Pada metode ini, nilai salah satu variabel terlebih dahulu dicari dengan metode eliminasi. Kemudian, nilai variabel ini disubstitusikan ke salah satu persamaan sehingga diperoleh nilai variabel sama.

Contoh:

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan  $2x + y = 7$  dan  $x - 2y = 1$

Penyelesaian :

Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi, diperoleh :

$$\begin{array}{r}
 2x + y = 7 \times 1 \quad | \quad 2x + y = 7 \\
 x - 2y = 1 \times 2 \quad | \quad 2x - 4y = 2 \quad \text{---} \\
 \hline
 5y = 5 \\
 y = 1
 \end{array}$$

Selanjutnya, mensubstitusikan nilai  $y = 1$  ke dalam persamaan  $x - 2y = 1$  sehingga diperoleh,

$$\begin{array}{l}
 \iff 2x + y = 7 \\
 \iff 2x + (1) = 7 \\
 \iff 2x + 1 = 7 \\
 \iff 2x = 7 - 1 \\
 \iff 2x = 6 \\
 \iff x = 3
 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(3,1)\}$

#### 4. Metode grafik

Penyelesaian SPLDV dengan metode grafik adalah titik potong kedua garis dari persamaan linier penyusunan.

Contoh :

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan  $2x + y = 7$  dan  $x - 2y = 1$  untuk  $x, y \in R$  dengan metode grafik.

Penyelesaian :

Tentukan terlebih dahulu titik potong dari garis-garis pada sistem persamaan dengan sumbu-sumbu koordinat seperti berikut ini :

a. Untuk garis  $2x + y = 7$

$x$	0	3,5
$y$	7	0
$(x, y)$	(0,7)	(3,5;0)

➤ Titik potong sumbu  $x$ , syarat  $y = 0$

$$2x + y = 7$$

$$2x + 0 = 7$$

$$2x = 7$$

$$x = 3,5$$

Jadi, titik potongnya (3,5;0)

- Titik potong sumbu  $y$ , syarat  $x = 0$

$$2x + y = 7$$

$$2(0) + y = 7$$

$$y = 7 \quad \text{Jadi, titik potongnya (0,7)}$$

- b. Untuk garis  $x - 2y = 1$

$x$	0	1
$y$	-0,5	0
$(x,y)$	(0; -0,5)	(1,0)

- Titik potong sumbu  $x$ , syarat  $y = 0$

$$x - 2y = 1$$

$$x + 0 = 1$$

$$x = 1$$

Jadi, titik potongnya (1,0)

- Titik potong sumbu  $y$ , syarat  $x = 0$

$$x - 2y = 1$$

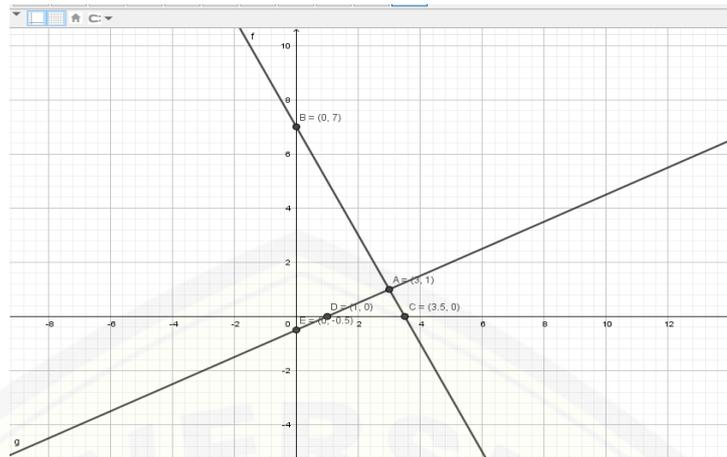
$$0 - 2y = 1$$

$$-2y = 1$$

$$y = -0,5$$

Jadi, titik potongnya (0,7)

Berdasarkan hasil diatas, dapat digambarkan grafik seperti berikut.



**Gambar 2. 4 Tampilan grafik pada Geogebra**

Dari gambar , dapat diambil suatu kesimpulan bahwa titik potong persamaan  $2x + y = 7$  dan  $x - 2y = 1$  adalah  $(3,1)$ . Jadi himpunan penyelesaian sistem persamaan  $2x + y = 7$  dan  $x - 2y = 1$  adalah  $\{(3,1)\}$ .

## 2.8 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu penelitian mengenai media pembelajaran matematika seperti yang terdapat pada tabel 2.1

**Tabel 2.1 Penelitian Relevan**

No	Nama dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian Relevan	Perbedaan dari Hasil Penelitian Relevan
1	Murtikusuma, Fatahillah, Oktavianingtyas, & Lailiya,(2019) berjudul <i>The Development of Interactive Mathematics Learning Media Based on Schoology and Visual through Industrial Revolution 4.0</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran matematika interaktif dengan menggunakan <i>web Schoology</i> berbantuan <i>Visual Basic</i> yang berbasiskan dasar visual yang valid praktis dan efektif.	Penelitian ini bertujuan bahwa pengaruh <i>e-learning Schoology</i> dan <i>software Geogebra</i> dapat mempengaruhi efektifitas belajar siswa dengan menampilkan fitur-fitur visual maupun grafik.
2	Murtikusuma, Hobri, et al., (2019) berjudul <i>Development of</i>	Hasil penelitian ini menggunakan <i>web Google Classroom</i> dan	Penelitian ini menggunakan <i>web Schoology</i> dan menggunakan model

No	Nama dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian Relevan	Perbedaan dari Hasil Penelitian Relevan
	<i>Blended Learning Based on Google Classroom with Osing Culture Theme in Mathematics Learning</i>	menggunakan desain penelitian model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu Penelitian Awal, Tahap <i>Prototyping</i> , dan Tahap Penilaian	pengembangan 4D yang dimodifikasi. Penelitian ini terdiri dari tiga fase yaitu mendefinisikan, merancang dan mengembangkan fase.
2	Fatoni et al. (2017) berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif <i>Online</i> Menggunakan <i>KelasKita</i> Berbantuan <i>Software Geogebra</i> Pada Materi Persamaan Kuadrat	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif <i>online</i> menggunakan <i>KelasKita</i> berbantuan <i>Software Geogebra</i> pada materi persamaan kuadrat. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah <i>KelasKita</i> berbantuan <i>Software Geogebra</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web menggunakan <i>Schoology</i> berbantuan <i>Software Geogebra</i> pada materi persamaan kuadrat. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah <i>Schoology</i> berbantuan <i>Software Geogebra</i>
3	Johson & Tambunan (2014) berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Visual Basic</i> dan <i>Smoothboard</i> Pada Matematika	Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik menggunakan media pembelajaran interaktif yaitu <i>Visual Basic</i> dan <i>Smoothboard</i> Pada Matematika	Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>web Schoology</i> berbantuan <i>software Geogebra</i>
4	(Permatasari et al., 2016) berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif <i>Online Schoology</i> Berbantuan <i>Software Geogebra</i> pada Materi Transformasi Geometri Kelas XII	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif <i>online Schoology</i> berbantuan <i>Software GeoGebra</i> pada materi transformasi geometri. Media pembelajaran matematika yang dikembangkan adalah <i>Schoology</i> berbantuan	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis <i>web Schoology</i> berbantuan <i>Software GeoGebra</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Media pembelajaran matematika yang dikembangkan adalah <i>Schoology</i> berbantuan <i>Software GeoGebra</i> dengan memberikan visualisasi gambar grafik

No	Nama dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian Relevan	Perbedaan dari Hasil Penelitian Relevan
		<i>Software GeoGebra</i> dengan memberikan visualisasi gambar geometri	

Pembaharuan penelitian yang dikembangkan oleh peneliti adalah media yang dikembangkan berupa *applet* pada materi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan *geogebra*. Model penelitian yang digunakan adalah model 4-D (*define, design, develop, disseminate*). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jember. Produk akhir dari penelitian ini yaitu petunjuk penggunaan media dan *applet* yang dikombinasikan dengan *Geogebra* yang dapat diakses melalui *Schoology*.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*), dengan tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran. Menurut Borg dan Gall (dalam Setyosari, 2013), penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan mevalidasi produk pendidikan. Peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran *e-Learning Schoology* berbantuan *software GeoGebra* dalam membantu menyelesaikan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

#### 3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Tempat uji coba penelitian ini adalah di SMP Negeri 2 Jember. Dipilihnya SMP Negeri 2 Jember sebagai tempat uji coba karena adanya ketersediaan dari pihak sekolah dan juga tersedianya fasilitas laboratorium komputer yang sangat menunjang pelaksanaan penelitian ini. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Jember.

#### 3.3 Sumber Data dan Definisi Operasional

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. Definisi operasional diberikan untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas dalam penafsiran judul penelitian. Definisi operasional dari istilah yang dimaksud pada penelitian ini adalah

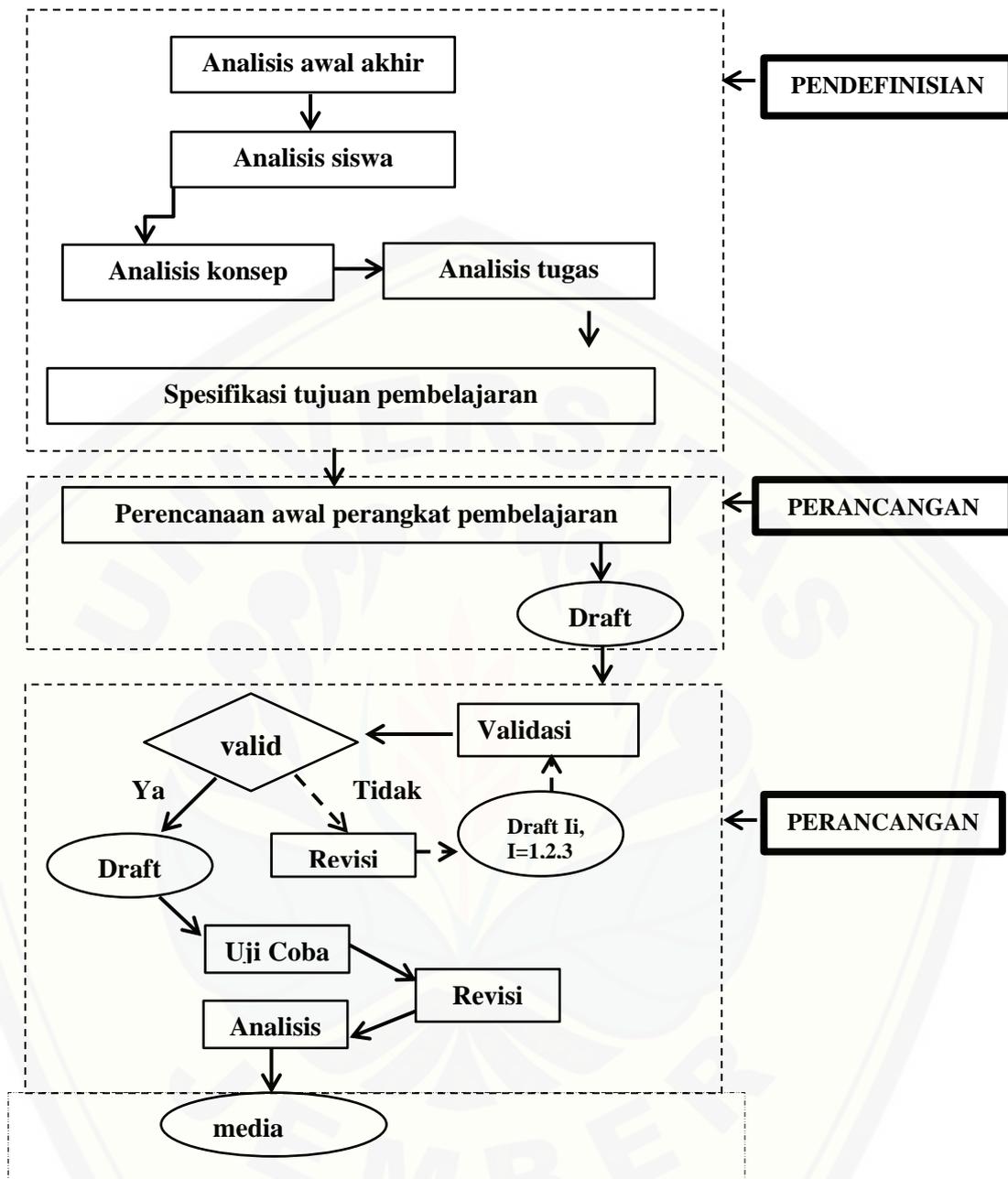
- 1) Pengembangan media pembelajaran adalah suatu proses untuk mengembangkan suatu media sebagai bentuk evaluasi dan inovasi dari media yang sudah ada sebelumnya yaitu berupa pengembangan media *e-Learning* interaktif yang diakses secara *online*. Pengembangan ini menggunakan model 4-D Thiagarajan dengan mengasikkan media yang valid, praktis, dan efektif

- 2) Pembelajaran *e-Learning Schoology* adalah *website* yang dapat digunakan untuk membantu proses pembuatan media pembelajaran. Dengan menggunakan *Schoology* ini, proses pengembangan media pembelajaran akan menjadi lebih mudah tanpa membutuhkan keahlian dalam bidang pemrograman atau *coding*.
- 3) Mempelajari matematika khusus grafik dan aljabar berbantuan *software* GeoGebra.
- 4) Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel kelas VIII untuk siswa SMP.

Media pembelajaran *e-Learning* adalah media sebagai penyalur informasi atau pengetahuan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, siswa berinteraksi secara aktif baik secara langsung pada guru maupun melalui perantara alat atau komputer. Dalam penelitian ini media pembelajaran *e-Learning* yang digunakan adalah aplikasi *Schoology* dan *GeoGebra*. *Geogebra* adalah program komputer (*software*) yang digunakan guru sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan konsep-konsep matematika. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem persamaan linier dua variabel dengan penyelesaian menggunakan metode eliminasi, metode substitusi, metode eliminasi dan substitusi serta metode grafik pada kelas VIII SMP.

### 3.4 Model Pengembangan Media Pembelajaran

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan. Model Thiagarajan (dalam Hobri, 2010) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*). Berikut ini adalah diagram model pengembangan media pembelajaran berbantuan *software GeoGebra Model 4-D*. Berikut ini adalah diagram model pengembangan Model 4-D dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3.1 Diagram Model 4-D

Keterangan:

- Urutan kegiatan
- - -> Siklus yang mungkin dilaksanakan
- Jenis kegiatan
- Awal dan Hasil kegiatan
- ◇ Pertanyaan

### 3.5 Prosedur Penelitian

Suatu pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini memiliki prosedur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Define* atau Tahap pendefinisian

Tahap pendefinisian yakni menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran dengan menentukan tujuan dan batasan materi. Selain itu dalam tahap ini berguna untuk mengumpulkan informasi mengenai media pembelajaran yang dikembangkan. Demikian tahapan ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

- a. Analisis awal-akhir Kegiatan analisis awal akhir adalah kegiatan awal, dilakukan guna menetapkan masalah dasar dalam pengembangan media belajar ini. Setelah itu dilakukan analisis teori belajar sehingga didapatkan deskripsi tentang bagaimana pola pembelajaran yang paling tepat dan ideal.
- b. Analisis siswa merupakan hal yang perlu diperhatikan pada tahap awal perencanaan. Hal tersebut dilakukan dengan cara mengamati karakteristik siswa dengan mempertimbangkan ciri, pengalaman peserta didik, dan kemampuan, baik secara kelompok maupun individu.
- c. Analisis konsep bertujuan untuk menentukan konsep-konsep melalui isi materi dalam mengembangkan media pembelajaran ini. Selain itu, mengidentifikasi dan menyusunnya secara sistematis mengenai peta konsep pembelajaran yang akan digunakan.
- d. Analisis tugas dilakukan untuk menentukan tugas dan keterampilan apa yang diperlukan siswa dalam proses pembelajaran. Analisis tugas yang dimaksud berupa analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) mengenai materi integral tentu luas daerah yang akan dikembangkan melalui media pembelajaran ini.
- e. Spesifikasi tujuan pembelajaran Spesifikasi tujuan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis konsep dan analisis tugas. Dengan adanya tujuan pembelajaran sebagai pencapaian siswa dalam proses

pembelajaran, peneliti dapat menentukan hal apa saja yang akan ditampilkan dalam media pembelajaran *e-Learning Schoology* berbantuan software *Geogebra*

## 2. *Design* atau Tahap perancangan

Tahap perencanaan meliputi pemilihan media, pemilihan format, desain awal media, dan penyusunan tes media pembelajaran. Adapun berikut langkah-langkah dalam perancangan media pembelajaran, antara lain.

### a. Pemilihan media

Menurut permasalahan dasar yang telah ditetapkan, pemilihan media yang digunakan merupakan hal yang diperhatikan. Hal ini bertujuan untuk menentukan media yang sesuai dengan materi pembelajaran *e-Learning*.

### b. Pemilihan format

Pemilihan format ini dimaksudkan dalam pemilihan tampilan pada aplikasi pembelajaran yang meliputi font tulisan, background, layout, dan plot-plot menu pada media pembelajaran. Selain itu dalam pemilihan format mencakup rancangan isi dalam media pembelajaran.

### c. Desain awal media

Rancangan awal media pembelajaran ini adalah draft I beserta instrumen penelitian yang digunakan.

d. Penyusunan tes Penyusunan tes instrumen merupakan alat tolak ukur kemampuan siswa dari hasil belajar. Sehingga diharapkan tercapainya penyusunan tujuan pembelajaran yang dirancang sebelumnya.

## 3. *Development* atau Tahap pengembangan

Tahapan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk atau media pembelajaran yang telah direvisi atau Draft II. Revisian tersebut berdasarkan hasil data validasi dari para ahli dan masukan dari dosen-dosen pembimbing.

Tahap perancangan telah didesain media pembelajaran berdasarkan konsep dan kesesuaian media tersebut dalam menyelesaikan permasalahan pada tahap pendefinisian. Kemudian media tersebut akan divalidasi oleh para ahli. Para ahli yang dimaksud yakni ahli pembelajaran matematika dan ahli

media. Para ahli tersebut merupakan dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan dua guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Jember. Validator tersebut mampu memberikan masukan dan saran sebagai bahan untuk merevisi media agar menjadi media pembelajaran yang tepat dan berkualitas.

#### 4. *Disseminate* atau Tahap penyebaran

Tahap penyebaran dilaksanakan di SMP Negeri 2 Jember. Tahap ini dilakukan saat Draft II telah selesai. Sekolah tersebut menjadi tempat uji coba media pembelajaran pada objek penelitian. Hal ini bertujuan sebagai pengambilan data penelitian sekaligus saran maupun masukan dari siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang telah dirancang.

Sebelum melaksanakan uji coba media pembelajaran, langkah pertama dengan memberikan petunjuk penggunaan media tersebut. Kemudian siswa melaksanakan proses pembelajaran *e-Learning* melalui media yang telah dibuat. Kegiatan pembelajaran ini didampingi oleh guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Sebagai akhir atau penutup pembelajaran, akan dibagikan angket respon pengguna sebagai alat untuk menganalisis terhadap hasil uji coba dan merevisinya.

### **3.6 Instrumen dan Metode Pengumpulan Data**

Proses pembelajaran perlu direncanakan dengan baik dan didukung oleh media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif (Nieveen, 1999). Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) Valid adalah menurut cara yang semestinya, berlaku, dan sah. Sedangkan praktis adalah mudah dan senang memakainya. Efektif adalah ada akibatnya atau dapat membawa hasil. Dalam mencapai kriteria tersebut dibutuhkan adanya instrumen penelitian yang mendukung. Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Untuk menunjang ketiga kriteria tersebut diperlukan adanya instrumen dan metode pengumpulan data sebagai berikut.

1. Wawancara

Proses wawancara dilaksanakan sebelum melaksanakan penelitian media pembelajaran *e-Learning* ini. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai materi yang harus diajarkan, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan media yang digunakan siswa selama ini. Penelitian ini juga membutuhkan informasi mengenai fasilitas sekolah apakah menunjang untuk proses pembelajaran *e-Learning*. Sebagai sumber informasi wawancara ini yakni guru mata pelajaran matematika, wakil kepala sekolah kurikulum, SMP Negeri 2 Jember.

2. Validasi Para Ahli

Validasi media pembelajaran, validasi soal tes hasil pembelajaran, dan validasi buku petunjuk penggunaan oleh para ahli. Validator tersebut yakni dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan dua guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Jember.

3. Metode Tes

Hasil validasi soal tes tersebut akan diuji coba pada siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *e-Learning Schoology* berbantuan *software Geogebra*. Metode tes ini sebagai alat ukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari.

4. Metode Angket

Metode angket merupakan alat untuk mengukur respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran *e-Learning* ini. Instrumen metode angket ini terdiri dari kemudahan membuka dan menggunakan media pembelajaran, kemudahan memahami materi dalam media, tingkat kesulitan mengerjakan tes hasil belajar, tingkat kesenangan dan kejenuhan siswa menggunakan media pembelajaran, kemudahan mengulang kembali pembelajaran dan tingkat motivasi siswa setelah menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran disebut sebagai media yang baik dapat ditunjukkan dengan memenuhi ketiga kriteria, sebagai berikut.

1. Kevalidan

Kevalidan media pembelajaran ditentukan oleh para ahli atau validator. Validator merupakan orang-orang yang berkompeten dalam bidang matematika

dan mampu menilai pengembangan media pembelajaran dengan baik. Hasil validator digunakan sebagai bahan analisis kekurangan sehingga perlunya merevisi media tersebut. Demikian validasi ini memerlukan lembar validasi dari segi materi dan media. Validasi dari segi materi yang mencakup beberapa aspek menurut BSNP yakni kelayakan isi dan bahasa. Sedangkan dari segi media akan menggunakan kriteria menurut E. Smaldino, L. Lowther, & Mims (2014) yang terdiri dari tiga unsur yakni unsur visual, unsur teks, dan daya tarik

#### 2. Kepraktisan

Kepraktisan suatu media pembelajaran dapat dilihat dari kemudahan pengguna mengoperasikannya. Dengan demikian kriteria ini dapat menggunakan instrumen angket sebagai alat ukur kepraktisannya. Menggunakan angket tersebut dapat digunakan sebagai bahan analisis mengenai respon pengguna setelah menggunakan media online yang dikembangkan.

#### 3. Keefektifan

Media pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai rata-rata skor nilai tes hasil belajar lebih dari atau sama dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Sedangkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada peserta didik SMP Negeri 2 Jember yakni lebih dari atau sama dengan 78.

### 3.7 Metode Analisis Data

Analisis data adalah langkah yang paling penting dalam sebuah penelitian. Analisis data dilakukan agar peneliti dapat menarik suatu kesimpulan serta menjelaskan lebih mendalam data hasil penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan sehingga diperoleh informasi yang jelas mengenai hasil penelitian. Untuk menganalisis data yang dihimpun dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik analisis data sebagai berikut:

#### 1. Analisis Kevalidan

Media pembelajaran divalidasi oleh tiga validator, yaitu dua orang dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNEJ yang menjadi pakar matematika dan seorang guru dari SMP Negeri 2 Jember yang merupakan validator dalam bidang multimedia. Langkah-langkah untuk menentukan nilai

rata-rata total aspek penilaian kevalidan perangkat pembelajaran adalah sebagai 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:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n} \quad (3.1)$$

Keterangan:

$I_i$  = rata-rata 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:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ji}}{m} \quad (3.2)$$

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:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \quad (3.3)$$

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 ( $\alpha$ ).

$$\alpha = \frac{V_a}{5} \quad (3.4)$$

Koefisien korelasi ( $\alpha$ ) diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang menunjukkan derajat kevalidan dari instrumen hasil pengembangan untuk menginterpretasikan tingkat validitas, maka kategori koefisien korelasi ditunjukkan pada tabel 3.1 (Fatoni, 2017:36).

**Tabel 3. 1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas**

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

Semakin tinggi derajat kevalidan, semakin baik media pembelajaran yang dihasilkan. Media pembelajaran dapat dikatakan valid jika rata-rata total penilaian dari keenam aspek menunjukkan kategori interpretasi tinggi atau sangat tinggi.

## 2. Analisis Kepraktisan

Media Pembelajaran Berbasis *Web 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 berbasis *Schoolology* 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 berbasis *Schoolology* dikatakan praktis secara praktek (Fanani, 2017:32).

**Tabel 3. 2 Kategori Respon Angket Pengguna Media**

Kategori Persentase	Nilai P (%)
Sangat baik	$P \geq 95$
Baik	$80 \leq P < 95$
Cukup	$60 \leq P < 80$
Kurang baik	$40 \leq P < 60$
Tidak Baik	$0 \leq P < 40$

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

- 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.
- Menentukan rata-rata nilai jawaban angket semua responden untuk setiap indikator dengan rumus sebagai berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n} \quad (3.5)$$

$I_i$  = 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

- Menentukan nilai rata-rata total ( $R$ ) untuk semua indikator

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n} \quad (3.6)$$

$R$  = rata-rata total nilai

$I_i$  = rata-rata nilai indikator ke-i

$n$  = banyaknya indikator

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

$$P = R \times 100\% \quad (3.7)$$

$P$  = persentase nilai rata-rata angket respon pengguna

$R$  = rata-rata total nilai

### 3. Analisis Keefektifan

Media Pembelajaran Berbasis *Web Online* menggunakan *Schoology* berbantuan *software Geogebra*. Indikator dari keefektifan Media pembelajaran ini yaitu Tes Hasil Belajar. Menurut Suherman (dalam Hobri, 2010) berpendapat bahwa suatu alat dikatakan valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Sudjana (dalam Hobri, 2010) 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 kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sedangkan di SMP Negeri 2 Jember kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 78. Kriteria ketuntasan kelas dapat dilihat pada Tabel 3.3 Widoyoko (dalam Dewi, 2011:35).

**Tabel 3. 3 Kategori Keefektifan Media Pembelajaran**

Nilai Q (%)	Kategori Persentase
$95 \leq Q \leq 100$	Sangat baik
$80 \leq Q < 95$	Baik
$60 \leq Q < 80$	Cukup baik
$40 \leq Q < 60$	Kurang baik
$0 \leq Q < 40$	Tidak baik

Untuk mengetahui tingkat persentase keberhasilan media pembelajaran secara keseluruhan dapat menggunakan rumus di bawah ini.

$$Q = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (3.8)$$

keterangan:

$Q$  = persentase hasil belajar

$n$  = siswa yang mencapai lebih dari atau sama dengan nilai KKM

$N$  = siswa keseluruhan

Menganalisis keefektifan media pembelajaran *online* menggunakan *ClassFlow* berbantuan *GeoGebra* ini dengan merekapitulasi nilai tes hasil

belajar siswa dan menentukan apakah nilai tersebut dapat memenuhi nilai ketuntasan dari kategori keefektivan.



## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses dan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *Schoology* berbantuan *software* GeoGebra maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Proses pengembangan media pembelajaran berbasis *web Schoology* berbantuan *software* GeoGebra menggunakan model Thiagarajan yang telah dimodifikasi yang terdiri dari tiga tahap yaitu sebagai berikut :

- 1) Tahap pendefinisian, menganalisis masalah dan kebutuhan yang terdiri atas:

- Analisis awal akhir: mengkaji masalah masalah yang dihadapi dalam pengembangan media pembelajaran antara lain ketidaktertarikan siswa terhadap media pembelajaran, adanya aktivitas siswa siswa diluar pembelajaran, dan hasil belajar yang kurang memuaskan.
- Analisis siswa: kemajuan teknologi dan informasi berdampak pada karakter siswa SMPN 2 Jember.
- Analisis konsep: materi yang disajikan dalam media pembelajaran adalah sistem persamaan linier dua variabel yang terdiri dari tiga metode penyelesaian yakni, metode substitusi, metode eliminasi, dan metode grafik .
- Analisis tugas: tugas yang diberikan kepada siswa berupa latihan soal dan tes hasil belajar.
- Spesifikasi tujuan: menciptakan media pembelajaran interaktif online yang dapat mempermudah proses pembelajaran, efisien, menyenangkan, mempermudah interaksi antara siswa dengan guru. serta dapat menarik minat belajar siswa

- 2) Tahap perancangan, merancang draft media pembelajaran yang dikembangkan beserta instrumen yang diperlukan yaitu terdiri atas :

- Penyusunan tes: tes pada pengembangan media pembelajaran berupa tes hasil belajar yang terdiri dari 4 soal pilihan ganda, 4 soal benar/salah, 1 soal isi bagian yang kosong, dan 1 soal jawaban singkat.
  - Pemilihan media: media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *Schoology* berbantuan *Software* GeoGebra untuk dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran berdasarkan analisis tugas, analisis materi, dua karakteristik siswa.
  - Pemilihan format: format media pembelajaran menggunakan *Schoology* berbantuan *software* GeoGebra yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah web dengan alamat [www.schoology.com](http://www.schoology.com) yang dikolaborasi dengan web [www.geogebra.org/taufikgass123](http://www.geogebra.org/taufikgass123).
  - Rancangan awal: kegiatan dalam perancangan awal (draft I) adalah pembuatan akun *Schoology*, pembuatan grup pada *Schoology*, pembuatan applet GeoGebra, pembuatan akun GeoGebra, upload file applet GeoGebra, menautkan GeoGebra *online* pada *Schoology*.
- 3) Tahap pengembangan, melakukan validasi dan uji coba untuk menentukan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu terdiri atas :
- Validasi dilakukan oleh validator yang terdiri atas dua dosen Pendidikan Matematika dan satu guru SMPN 2 Jember.
  - Uji coba dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang dilakukan di SMPN 2 Jember pada kelas VIII C sebanyak 32 siswa
- b. Media pembelajaran berbasis *web Schoology* berbantuan *software* GeoGebra telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Hasil pengembangan sebagai berikut:

- 1) Kriteria kevalidan dengan nilai koefisien korelasi pada media pembelajaran sebesar 0,91, termasuk dalam kategori valid dengan interpretasi sangat tinggi.
- 2) Kriteria kepraktisan dibagi menjadi dua, praktis secara teoritis ditunjukkan oleh hasil validasi yang berada dalam kategori sangat tinggi, dan praktis secara praktek ditunjukkan oleh presentase hasil angket respon siswa yang memperoleh nilai sebesar 93,5% termasuk praktis dalam kategori sangat baik.
- 3) Kriteria keefektifan dengan presentase hasil tes belajar siswa dalam kategori tuntas atau mendapat nilai lebih dari atau sama dengan KKM adalah 81,25%, termasuk efektif melebihi kriteria minimal keefektifan media pembelajaran.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Untuk peneliti yang mengembangkan penelitian sejenis dapat menggunakan skripsi ini sebagai literatur dalam penelitiannya.
- b. Media pembelajaran web *online* seperti ini hendaknya dikembangkan lebih luas ke jenjang atau tingkatkan sekolah yang berbeda agar kemajuan teknologi dan informasi juga dapat diterapkan dalam pembelajaran sehingga siswa dapat tertarik.
- c. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web *online* hendaknya dikembangkan untuk materi yang lain agar dapat menumbuhkan minat dan daya nalar siswa dalam belajar matematika.
- d. Pembuatan media pembelajaran pada *Software GeoGebra* harus memperhatikan konsep pembelajaran yang sesuai dengan materi yang dipilih.
- e. Penetapan fitur-fitur yang digunakan pada *Software GeoGebra* harus dipertimbangkan agar media pembelajaran yang dihasilkan mudah dipahami dan dioperasikan oleh siswa.

- f. Pada pelaksanaan uji coba dilapangan hendaknya sebelum dilaksanakan ujicoba dilakukan pengecekan komponen yang dibutuhkan dalam pelaksanaan uji coba seperti koneksi internet, kinerja komputer, dll.



#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2009). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi*, 5(1), 11–18.
- Aqib, Z. (2013). *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Aunurahman. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bu, L., & Schoen, R. (2011). *Model-Centered Learning: Pathways to Mathematical Understanding Using GeoGebra*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Chandrawati, S. R. (2010). Pemanfaatan E-Learning Dalam Pembelajaran. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2), 101–203.
- Depdikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia*. Jakarta.
- Dewi, R. K. (2011). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika MathTainment Materi Pokok Garis dan Sudut untuk SMP Kelas VII*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Djiwandono, S. E. W. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : PT Grasindo.
- E. Smaldino, S., L. Lowther, D., & Mims, C. (2014). *Instructional Technology and Media for Learning*. New York City: Pearson Education, Inc.
- Fanani, R. M., Fatahillah, A., Studi, P., Pendidikan, S., & Unej, U. J. (2017). Edmodo Berbantuan Software GeoGebra pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel ( The Development of Learning Media of Online Interactive by Using GeoGebra Software Based Edmodo For Linear System of Equations Two Variable ). *Jurnal Kadikma*, 8(2), 78–85.
- Fatoni, M. F., Fatahillah, A., Studi, P., Pendidikan, S., Unej, U. J., & Kalimantan, J. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Menggunakan KelasKita Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Persamaan Kuadrat ( Development of Interactive Online Learning Media Using KelasKita Assisted Geogebra Software On Quadratic Equation ). *Jurnal Kadikma*, 8(2), 24–33.
- Hanum, N. S. (2013). Keefektifan E-learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 90–102.
- Hidayat, Fajar Noer dan Tamimudin, M. (2015). *Pemanfaatan Aplikasi Geogebra untuk Pembelajaran Matematika*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2004). Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System Geogebra. Retrieved November 26, 2018, from [https://archive.geogebra.org/static/publications/pecs\\_2004.pdf](https://archive.geogebra.org/static/publications/pecs_2004.pdf)
- Hohenwarter, M., & Hohenwarter, J. (2008). Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra Calculus with GeoGebra. *International Journal of Mechanics and Energy (IJME)*, 11(16), 1–9.
- Johson, & Tambunan, H. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Visual Basic dan Smoothboard pada Matematika. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*, 1(1), 98–109.
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21–32.
- Kurniawan, A. P., & Lubab, A. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Mahmudi, A. (2010). Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Retrieved November 27, 2018, from <http://eprints.uny.ac.id/10483/1/P6-AliM.pdf>
- Majid, A. (2005). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munadi, Y. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.
- Murtikusuma, R. P., Fatahillah, A., Oktavianingtyas, E., & Lailiya, N. (2019). The development of interactive mathematics learning media based on schoology and visual basic through industrial revolution 4 . 0 The development of interactive mathematics learning media based on schoology and visual basic through industrial. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 243, pp. 0–6). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012137>
- Murtikusuma, R. P., Hobri, Fatahillah, A., Hussen, S., Prasetyo, R. R., & Alfarisi, M. A. (2019). Development of blended learning based on Google Classroom with osing culture theme in mathematics learning Development of blended learning based on Google Classroom with osing culture theme in mathematics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1165. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1165/1/012017>
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality. Design Approaches and Tools in Education and Training*. Berlin: Springer Science+Business Media Dordrecht.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan

- Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, 03(1), 171–187.
- Permatasari, P. A., Dafik, & Fatahillah, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Schoology Berbantuan Software Geogebra pada Materi Transformasi Geometri Kelas XII. *Kadikma*, 8(2), 75.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sagala. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. (2005). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sardiman, A. M. (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sicat, A. S., & Ed, M. A. (2015). Enhancing College Students ' Proficiency in Business Writing Via Schoology. *International Journal of Education and Research*, 3(1), 159–178.
- Sugiarta, A. N. (2007). *Pengembangan Model Pengelolaan Program Pembelajaran Kolaboratif Untuk Kemandirian Anak Jalanan Di Rumah Singgah (Studi Terfokus di Rumah Singgak Kota Bekasi)*. Bandung: PPS UPI.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Supriadi, N. (2015). Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 99–109.
- Suyanto. (2015). Available FTP.
- Uno, H. H. B. (2011). *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiryokusumo, I. (2011). *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Matriks Penelitian

#### Matriks Penelitian

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Schoology Berbantuan Software Geogebra Dan Microsoft Mathematics Pada Materi SPLDV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis <i>web Schoology</i> berbantuan <i>software Geogebra</i> dan <i>Microsoft Mathematics</i> pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV)?</li> <li>2. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis <i>web Schoology</i> berbantuan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Media Pembelajaran Matematika</li> <li>2. Proses pengembangan</li> <li>3. Hasil pengembangan media</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Media Pembelajaran                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi dan isi,</li> <li>- Kebahasan,</li> <li>- Kehormatan,</li> </ul> </li> <li>2. Tahapan <i>Four-D</i>:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendefinisian (<i>Define</i>)</li> <li>- Perancangan (<i>Design</i>)</li> <li>- Pengembangan (<i>Develop</i>)</li> <li>- Penyerdehanaan (<i>Disseminate</i>)</li> </ul> </li> <li>3. Kriteria Hasil Pengembangan                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kevalidan</li> <li>- Kepraktisan</li> <li>- Keefektivan</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek penelitian: Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember</li> <li>2. Validator: 2 dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan guru matematika SMP Negeri 1 Jember</li> <li>3. Informan: Guru matematika SMP Negeri 1 Jember</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek dan daerah penelitian: Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jember</li> <li>2. Jenis penelitian: Penelitian pengembangan (<i>Research and Development</i>)</li> <li>3. Prosedur penelitian: <i>Four-D Model</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengumpulan data</li> </ul> </li> </ol>

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
	<i>software Geogebra dan Microsoft Mathematics pada materi sistem linier dua variabel (SPLDV)?</i>				

## Lampiran 2. Tampilan Schoology

Dalam *Schoology* terdapat dua jenis tampilan, yaitu pengajar dan peserta didik

### 1) Dashboard Pengajar

The screenshot shows the teacher's dashboard in Schoology. At the top, there's a navigation bar with 'UPGRADE', 'COURSES', 'GROUPS', and 'RESOURCES'. The main content area displays the course 'Lesson Subject: Section 1' with a list of materials including 'Sistem Persamaan Linier Dua Variabel' and a quiz. A sidebar on the left contains navigation options like 'Materials', 'Updates', 'Gradebook', and 'Members'. The user's name 'Taufik Hidayat' is visible in the top right corner.

### 2) Dashboard Siswa

The screenshot shows the student's dashboard in Schoology. The layout is similar to the teacher's view, showing the course 'Lesson Subject: Section 1' and materials. The user's name 'Nanda...' is visible in the top right corner.

### 3) Materi Siswa

The screenshot shows the student's view of the lesson content. The title is 'Sistem Persamaan Linier Dua Variabel'. The text explains that SPLDV is a system of linear equations with two variables and one degree. It lists the characteristics of SPLDV: using the same relation symbol (=), having two variables, and both variables having a degree of one. The section also includes a heading for 'Hal-hal Yang Berhubungan Dengan SPLDV' and a sub-section 'a. Suku'.

**Pengertian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel**

SPLDV adalah suatu sistem persamaan atau bentuk relasi sama dengan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus. Dan karena hal ini lah maka persamaan ini di sebut dengan persamaan linier.

**Ciri – Ciri SPLDV**

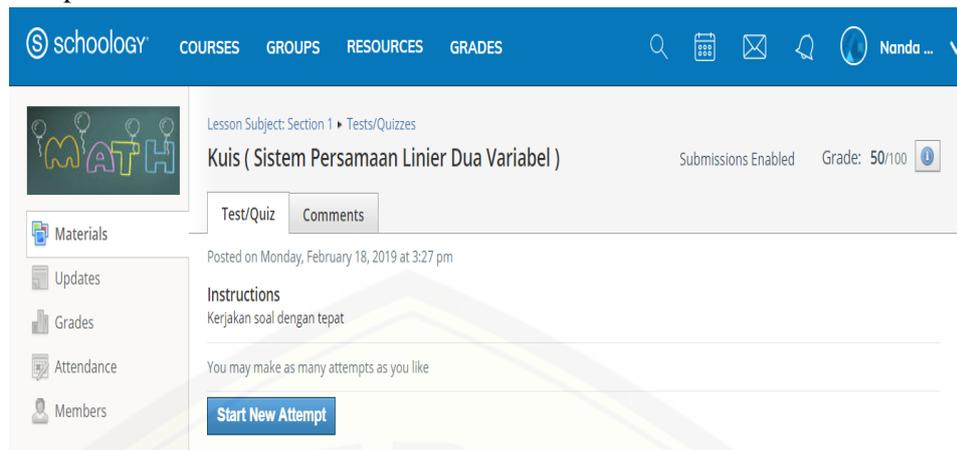
- Menggunakan relasi tanda sama dengan ( = )
- Memiliki dua variabel
- Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu ( berpangkat satu)

**Hal – hal Yang Berhubungan Dengan SPLDV**

**a. Suku**

Suku yaitu bagian dari suatu bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien dan konstanta. Dan setiap suku pisahkan dengan tanda baca penjumlahan ataupun pengurangan

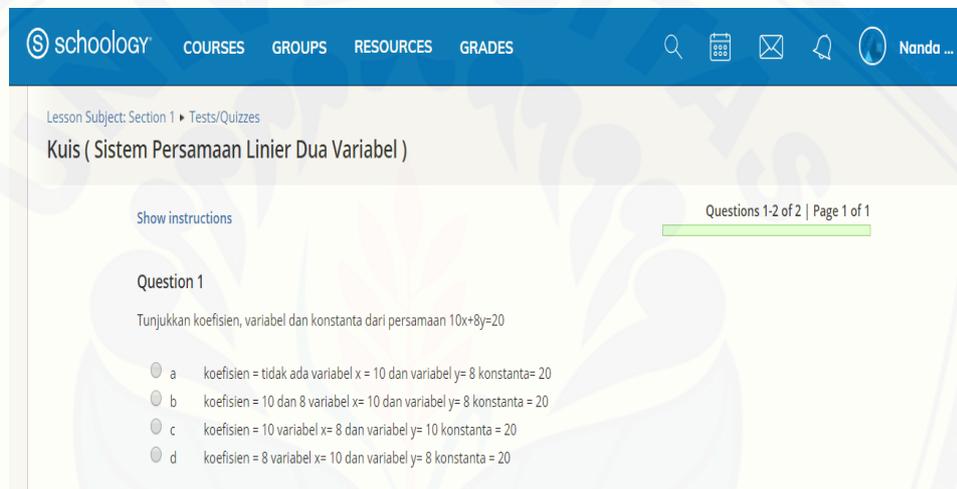
## 4) Tampilan Awal Soal Tes



The screenshot shows the Schoology interface for a quiz. The top navigation bar includes 'schoology', 'COURSES', 'GROUPS', 'RESOURCES', and 'GRADES'. The main content area displays the quiz title 'Kuis ( Sistem Persamaan Linier Dua Variabel )' and indicates that submissions are enabled and the grade is 50/100. There are tabs for 'Test/Quiz' and 'Comments'. The quiz was posted on Monday, February 18, 2019, at 3:27 pm. Instructions state: 'Kerjakan soal dengan tepat' and 'You may make as many attempts as you like'. A 'Start New Attempt' button is visible.

Contoh tampilan soal disajikan sebagai berikut:

## a) soal nomer 1



The screenshot shows the first question of the quiz. The question is: 'Tunjukkan koefisien, variabel dan konstanta dari persamaan  $10x+8y=20$ '. The options are:

- a koefisien = tidak ada variabel  $x = 10$  dan variabel  $y = 8$  konstanta = 20
- b koefisien = 10 dan 8 variabel  $x = 10$  dan variabel  $y = 8$  konstanta = 20
- c koefisien = 10 variabel  $x = 8$  dan variabel  $y = 10$  konstanta = 20
- d koefisien = 8 variabel  $x = 10$  dan variabel  $y = 8$  konstanta = 20

## b) soal nomer 2

**Question 2**

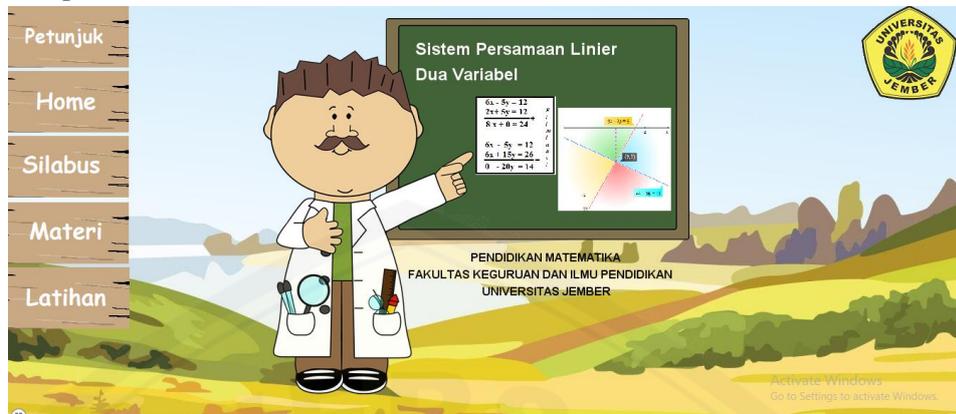
Hitunglah nilai dari  $x$  dan  $y$  pada sistem persamaan linier dua variabel berikut.

$$4x + 2y = 10 \text{ dan } 2x - y = 5$$

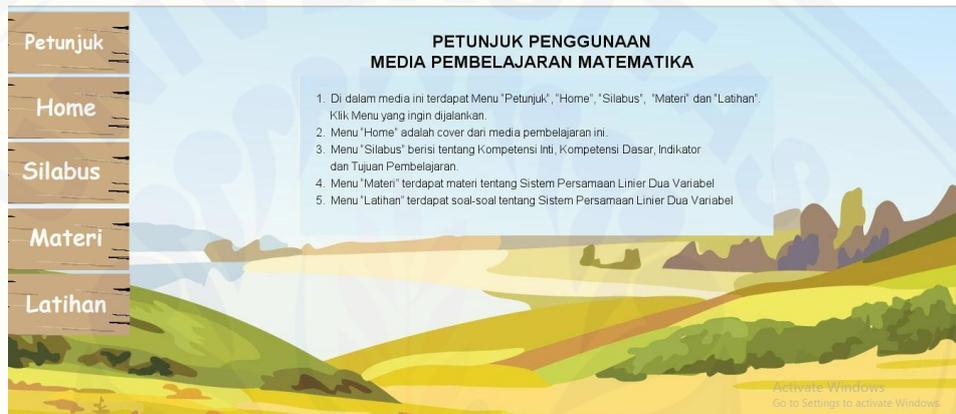
- a  $x=2,5$  dan  $y=2,5$
- b  $x=2,5$  dan  $y=4$
- c  $x=5$  dan  $y=2,5$
- d  $x=2,5$  dan  $y=5$

## Lampiran 3. Tampilan Software Geogebra

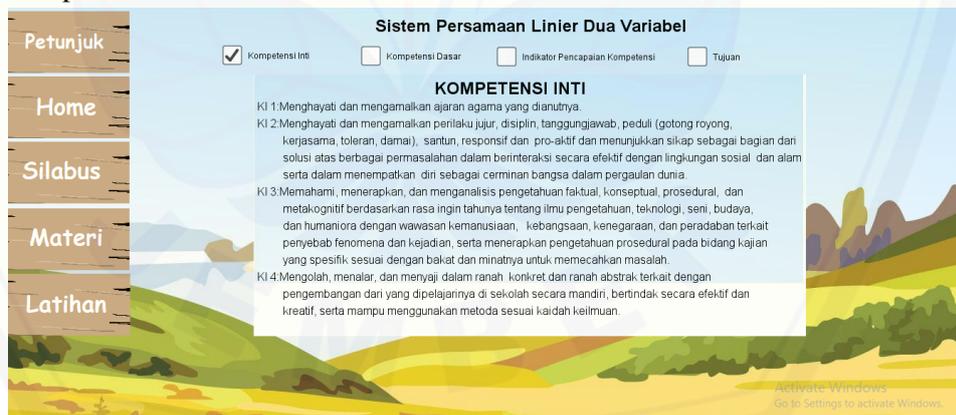
## 1) Tampilan home



## 2) Tampilan petunjuk penggunaan media pembelajaran matematika



## 3) Tampilan silabus



4) Tampilan materi sistem persamaan linier dua variabel

**Sistem Persamaan Linier Dua Variabel**

Metode Substitusi  Metode Eliminasi  **Metode Grafik**

Langkah - langkah menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik :

Langkah Pertama :

- Tentukan nilai koordinat titik potong masing-masing persamaan terhadap sumbu-X dan juga sumbu-Y
- Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang Cartesius

Langkah Kedua :

- Jika kedua garis pada grafik berpotongan pada satu titik, maka himpunan penyelesaiannya memiliki satu anggota.
- Jika kedua garis sejajar, maka himpunan penyelesaiannya tidak memiliki anggota. Maka dapat dikatakan himpunan penyelesaiannya ialah himpunan kosong, dan dapat ditulis  $\emptyset$ .
- Jika kedua garis saling berhimpit, maka himpunan penyelesaiannya mempunyai anggota yang tak terhingga

5) Tampilan penyelesaian soal dengan metode eliminasi

**Metode Eliminasi**

Masukkan nilai koefisien a1 3 b1 -2 c1 2 **Persamaan 1 :  $(3)x + (-2)y = 2$**   
 Masukkan nilai koefisien a2 2 b2 6 c2 4 **Persamaan 2 :  $(2)x + (6)y = 4$**   Cek

Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLDV berikut:  $5x + 5y = 25$   
 $3x + 6y = 24$

**Eliminasi X**

$$\begin{array}{r} (3)x + (-2)y = 2 \quad \times 2 \\ (2)x + (6)y = 4 \quad \times 3 \\ \hline (6)x + (-4)y = 4 \\ (6)x + (18)y = 12 \\ \hline (-22)y = -8 \\ y = -22 \\ y = 0.36 \end{array}$$

**Eliminasi Y**

$$\begin{array}{r} (3)x + (-2)y = 2 \\ (2)x + (6)y = 4 \\ \hline 3x + (-2) \times 0.36 = 2 \\ 3x - 0.72 = 2 \\ 3x = 2.72 \\ x = 0.91 \end{array}$$

Jadi, diperoleh hasil  $x = 1.43$  dan  $y = 1.14$

6) Tampilan penyelesaian soal dengan metode substitusi

**Metode Substitusi**

Masukkan nilai koefisien a1 -20 b1 2 c1 1 **Persamaan 1 :  $(-20)x + (2)y = 1$**   
 Masukkan nilai koefisien a2 3 b2 1 c2 1 **Persamaan 2 :  $(3)x + (1)y = 1$**   Cek

Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLDV berikut:  $5x + 5y = 25$   
 $3x + 6y = 24$

Langkah 1 : Merubah Persamaan 1 Menjadi Bentuk y =

$$\begin{array}{r} (-20)x + (2)y = 1 \\ 2y = 1 + 20x \\ y = \frac{1 + 20x}{2} \end{array}$$

Langkah 2 : Substitusikan persamaan 3 ke persamaan 2 :

$$\begin{array}{r} (3)x + (1)y = 1 \rightarrow 3x + 1\left(\frac{1 + 20x}{2}\right) = 1 \\ 3x + (2) + 1\left(\frac{1 + 20x}{2}\right) = 1(2) \\ 6x + 1 + 20x = 2 \\ 26x = 1 \\ x = \frac{1}{26} \text{ atau } 0.04 \end{array}$$

Langkah 3 : Substitusikan nilai x yang sudah diketahui ke persamaan 1, sehingga diperoleh

$$y = 0.88$$

Jadi, diperoleh hasil  $x = 0.04$  dan  $y = 0.88$

7) Tampilan penyelesaian soal dengan metode grafik

**Metode Grafik**

Masukkan koefisien a1 2 b1 5 c1 1 **Persamaan 1 :  $(2)x + (5)y = 1$**   
 Masukkan koefisien a2 2 b2 1 c2 1 **Persamaan 2 :  $(2)x + (1)y = 1$**

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut:

$(2)x + (5)y = 1$   
  $(2)x + (1)y = 1$

**Penyelesaian**

Himpunan penyelesaian dari persamaan 1 dan persamaan 2 adalah titik potong dari kedua persamaan tersebut, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

Hip = (0.5, 0)

The graph shows two lines on a Cartesian coordinate system. Line 1 (red) is labeled 'persamaan 1' and line 2 (blue) is labeled 'persamaan 2'. They intersect at the point A = (0.5, 0) on the x-axis.



$$2x = 4 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } \frac{1}{2})$$

$$2x \cdot \frac{1}{2} = 4 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 2$$

Jadi nilai  $x$  dan  $y$  untuk persamaan linier dua variabel  $6x + 2y = 10$  dan  $2x - y = 5$  adalah  $x = 2$  dan  $y = -1$

3. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem persamaan yang hanya memiliki dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu.

**Pembahasan:**

Pernyataan diatas dikatakan benar dikarenakan sistem persamaan linier dua variabel mempunyai 2 variabel dan berpangkat satu.

Contoh:

$$2x + 6y = 10$$



4. Didalam kandang terdapat sapi dan ayam sebanyak 24 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 54 ekor, maka jumlah sapi dan ayam masing-masing adalah ... (isi menggunakan angka saja dengan contoh 2 dan 10)

**Pembahasan:**

Misalnya

Jumlah kaki kambing =  $x$  dan jumlah kaki ayam =  $y$

Jumlah kaki kambing ada 4 =  $4x$

Jumlah kaki ayam ada 2 =  $2x$

Sedemikian hingga didapatkan persamaan linier dua variabel sebagai berikut:

$$x + y = 24$$

$$4x + 2y = 54$$

Kemudian mencari nilai  $x$  dan  $y$  menggunakan cara eliminasi dan cara substitusi.

- Eliminasi  $y$

$$\begin{array}{r}
 x + y = 24 \quad | \times 2 | \quad 2x + 2y = 48 \\
 4x + y = 54 \quad | \times 1 | \quad 4x + 2y = 54 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 \hline
 -2x = -6 \\
 x = 3
 \end{array}$$

Kemudian substitusi nilai  $x = 3$  ke salah satu persamaan yaitu  $x + y = 24$ , sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$x + y = 24 \quad (\text{substitusi } x = 3)$$

$$3 + y = 24 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikurangi } 3)$$

$$3 + y - 3 = 24 - 3$$

$$y = 21$$

5. Nanda dan Ariyana bekerja pada pabrik tas Nanda dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Ariyana dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Nanda dan Ariyana adalah 10 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 35 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing ...

**Pembahasan:**

$$\text{Misalkan} \quad : \text{ jam kerja Nanda} \quad = x$$

$$\text{jam kerja Ariyana} \quad = y$$

Sehingga didapatkan persamaan linier dua variabel sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 x + y = 10 \quad | \times 4 | \quad 4x + 4y = 40 \\
 3x + 4y = 35 \quad | \times 1 | \quad 3x + 4y = 35 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 \hline
 x = 5
 \end{array}$$

Kemudian substitusi nilai  $x = 5$  ke salah satu persamaan yaitu  $x + y = 10$ , sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$x + y = 10 \quad (\text{substitusi } x = 5)$$

$$5 + y = 10 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikurangi } 5)$$

$$3 + y - 5 = 10 - 5$$

$$y = 5$$

Jadi, jam kerja Nanda yaitu 5 jam dalam sehari sedangkan jam kerja Ariyana yaitu 5 jam dalam sehari

6. Nyatakan benar atau salah pada soal berikut ini.

Penyelesaian sistem persamaan  $3x - 2y = 12$  dan  $-5x + y = 7$  adalah  $x = p$  dan  $y = q$ . Nilai  $4p - 3q$  adalah  $-2$ .

**Pembahasan:**

Cara Gabungan (Cara Eliminasi dan Cara Substitusi)

- Eliminasi  $y$

$$\begin{array}{r} 3x - 2y = 12 \quad | \times 3 | \quad 9x - 6y = 36 \\ -5x + y = 7 \quad | \times 2 | \quad -10x + 6y = 14 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ \hline -x = 50 \quad (\text{kedua ruas dikalikan } -1) \\ -x \cdot -1 = 50 \cdot -1 \\ x = -50 \end{array}$$

Kemudian substitusi nilai  $x = -50$  ke salah satu persamaan yaitu  $3x - 2y = 12$ , sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$3x - 2y = 12 \quad (\text{substitusi } x = -50)$$

$$3 \cdot (-50) - 2y = 12$$

$$-150 - 2y = 12 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dijumlah 150})$$

$$-150 - 2y + 150 = 12 + 150$$

$$-2y = 162 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } -\frac{1}{2})$$

$$-2y \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 162 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$y = -81$$

Selanjutnya  $x = p$  dan  $p = q$  sedemikian hingga  $p = -50$  dan  $q = -81$ .

$$\text{Nilai } 4p - 3q = 4 \cdot (-50) - 3 \cdot (-81)$$

$$= -200 - (-243)$$

$$= -200 + 243$$

$$= 43$$

Jadi nilai  $4p - 3q = 43$

7. Angka puluhan dari suatu bilangan yang terdiri dari dua angka adalah lebih besar 3 dari bilangan satuannya. Jumlah angka-angkanya  $\frac{1}{7}$  dari bilangannya. Carilah bilangan itu!

**Pembahasan:**

Misalkan : kedua bilangan itu adalah  $a$  dan  $b$  maka angka puluhan lebih besar 3 dari bilangan satuannya:

$$a = b + 3$$

$$a - b = 3 \dots (\text{persamaan 1})$$

Jumlah angka-angkanya  $\frac{1}{7}$  dari bilangannya:

$$a + b = \frac{1}{7}(10a + b) \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali 7})$$

$$7(a + b) = 7\left(\frac{1}{7} \cdot (10a + b)\right)$$

$$7a + 7b = 10a + b \quad (\text{mengoperasikan variabel yang sama})$$

$$7a - 10a + 7b - b = 0$$

$$-3a + 6b = 0 \dots \text{persamaan (2)}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

Eliminasi  $b$

$$\begin{array}{r} a - b = 3 \quad \left| \times 6 \right| \quad 6a - 6b = 18 \\ \hline -3a + 6b = 0 \quad \left| \times 1 \right| \quad -3a + 6b = 0 \quad \oplus \end{array}$$

$$3a = 18 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } \frac{1}{3})$$

$$3a \cdot \frac{1}{3} = 18 \cdot \frac{1}{3}$$

$$a = 6$$

Substitusi nilai  $a = 6$  ke persamaan (1) diperoleh:

$$6 - b = 3 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikurangi 6})$$

$$6 - b - 6 = 3 - 6$$

$$-b = -3 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } -1)$$

$$b = 3$$

Jadi, bilangan itu adalah 63

8. Apakah benar jika persamaan  $4x + 2y = 10$  dan  $3x + 4y = 20$  menghasilkan titik A (0,5)?



### Pembahasan:

Cara Eliminasi dan Substitusi

Cara Gabungan (Cara Eliminasi dan Cara Substitusi)

- Eliminasi y

$$4x + 2y = 10 \quad \times 2 \quad \left| \begin{array}{l} 8x + 4y = 20 \\ 3x + 4y = 20 \end{array} \right. \times 1 \quad \left| \begin{array}{l} 6x + 4y = 20 \\ 6x + 4y = 20 \end{array} \right. \quad -$$

$$\underline{4x + 2y = 10} \quad \times 2 \quad \left| \begin{array}{l} 8x + 4y = 20 \\ 3x + 4y = 20 \end{array} \right. \times 1 \quad \left| \begin{array}{l} 6x + 4y = 20 \\ 6x + 4y = 20 \end{array} \right. \quad -$$

$$2x = 0 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } \frac{1}{2})$$

$$2x \cdot \frac{1}{2} = 0 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = 0$$

Kemudian substitusi nilai  $x = 0$  ke salah satu persamaan yaitu

$4x + 2y = 10$ , sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$4x + 2y = 10 \quad (\text{substitusi } y = 0)$$

$$4(0) + 2y = 10$$

$$0 + 2y = 10$$

$$2y = 10 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } \frac{1}{2})$$

$$2y \cdot \frac{1}{2} = 10 \cdot \frac{1}{2}$$

$$y = 5$$

Jadi nilai  $x$  dan  $y$  untuk persamaan linier dua variabel  $4x + 2y = 10$  dan  $3x + 4y = 20$  adalah  $x = 0$  dan  $y = 5$ , sehingga titik  $A = (0,5)$  benar.



9. Apakah benar jika persamaan  $6x + 4y = 9$  dan  $3x + 8y = 18$  menghasilkan titik  $A = (0, 1)$ ?

**Pembahasan:**

Cara Eliminasi dan Substitusi

Cara Gabungan (Cara Eliminasi dan Cara Substitusi)

- Eliminasi  $y$

$$\begin{array}{r|l} 6x + 4y = 9 & \times 1 \quad 6x + 4y = 9 \\ 3x + 8y = 18 & \times 2 \quad 6x + 16y = 36 \quad \underline{\quad} \end{array}$$

$$-12y = -27 \text{ (kedua ruas sama-sama dikali } -\frac{1}{12}\text{)}$$

$$-12y \cdot \left(-\frac{1}{12}\right) = -27 \cdot \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$y = \frac{27}{12}$$

$$y = \frac{9}{4}$$

Kemudian substitusi nilai  $y = \frac{9}{4}$  ke salah satu persamaan yaitu

$6x + 4y = 9$ , sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$6x + 4y = 9 \text{ (substitusi } y = \frac{9}{4}\text{)}$$

$$6x + 4 \cdot \frac{9}{4} = 10$$

$$6x + 9 = 10 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikurangi } 9)$$

$$6x + 9 - 9 = 10 - 9$$

$$6x = 1 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } \frac{1}{6})$$

$$6x \cdot \frac{1}{6} = 5 \cdot \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{5}{6}$$

Jadi nilai  $x$  dan  $y$  untuk persamaan linier dua variabel  $6x + 4y = 9$  dan

$3x + 8y = 18$  adalah  $x = \frac{5}{6}$  dan  $y = \frac{9}{4}$ , sehingga titik  $A = (0,1)$  salah.

10. Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLDV berikut ini. Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan :

$$x + 2y = 8$$

$$3x + 2y = 4$$

**Pembahasan:**

Cara Eliminasi dan Substitusi

Cara Gabungan (Cara Eliminasi dan Cara Substitusi)

- Eliminasi  $y$

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 8 & \times 3 \mid 6x + 4y = 9 \\ 3x + 2y = 4 & \times 1 \mid 6x + 16y = 36 \end{array}$$

$$-12y = -27 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } -\frac{1}{12})$$

$$-12y \cdot \left(-\frac{1}{12}\right) = -27 \cdot \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$y = \frac{27}{12}$$

$$y = \frac{9}{4}$$

Kemudian substitusi nilai  $y = \frac{9}{4}$  ke salah satu persamaan yaitu

$6x + 4y = 9$ , sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$6x + 4y = 9 \quad (\text{substitusi } y = \frac{9}{4})$$

$$6x + 4 \cdot \frac{9}{4} = 10$$

$$6x + 9 = 10 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikurangi } 9)$$

$$6x + 9 - 9 = 10 - 9$$

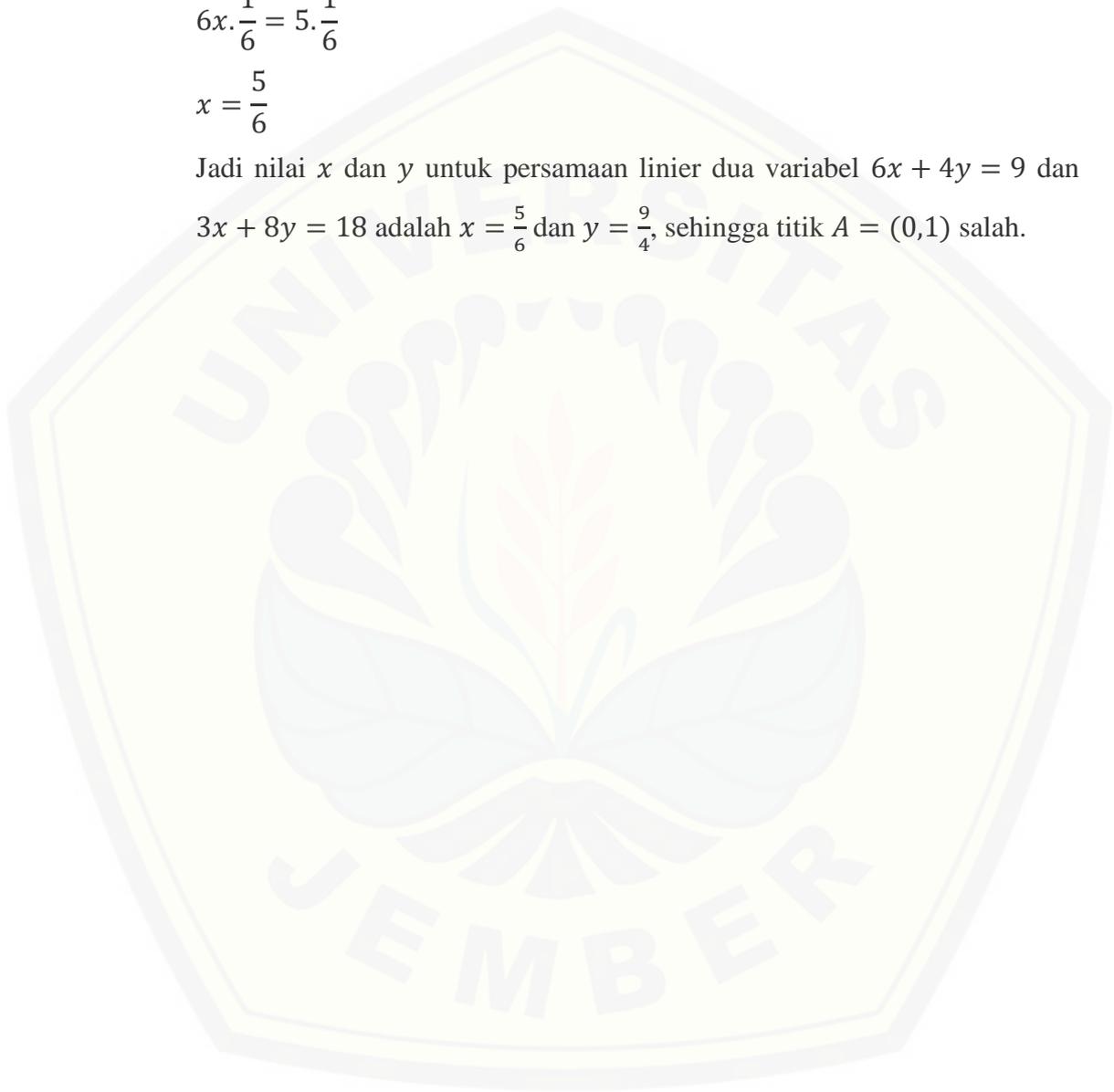
$$6x = 1 \quad (\text{kedua ruas sama-sama dikali } \frac{1}{6})$$

$$6x \cdot \frac{1}{6} = 1 \cdot \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{1}{6}$$

Jadi nilai  $x$  dan  $y$  untuk persamaan linier dua variabel  $6x + 4y = 9$  dan

$3x + 8y = 18$  adalah  $x = \frac{5}{6}$  dan  $y = \frac{9}{4}$ , sehingga titik  $A = (0,1)$  salah.



### Lampiran 5. Hasil Wawancara Guru

Berikut ini pertanyaan yang dijadikan sebagai pedoman wawancara:

P	Bagaimana kegiatan pembelajaran di kelas untuk materi aplikasi sistem persamaan linier dua variabel?
J	Kegiatan pembelajaran untuk materi aplikasi sistem persamaan linier dua variabel saya menerangkan secara manual di papan
P	Apakah sudah ada media pembelajaran yang membantu peserta didik dalam memahami materi matematika dan jika ada, maka media apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas?
J	Media yang saya gunakan <i>powerpoint</i> dengan bantuan LCD proyektor dan alat peraga. Dulu juga pernah saya gunakan <i>software Maple</i> tapi sekarang sudah jarang
P	Bagaimana cara ibu dalam menyiapkan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran?
J	Sehari atau beberapa hari sebelum pembelajaran saya <i>upload</i> materi tersebut ke <i>e-learning</i> sekolah, sehingga diharapkan siswa mempelajarinya terlebih dahulu di rumah
P	Bagaimanakah hasil yang didapat setelah proses belajar mengajar setelah menggunakan media pembelajaran?
J	Hasil belajar matematika selama ini memang ada beberapa siswa yang nilainya bagus, ada juga yang dibawah KKM. Hal ini mungkin disebabkan kurang minatnya siswa dalam belajar matematika, sehingga nilai yang diperoleh siswa kurang maksimal.
P	Bagaimana pendapat ibu jika dalam kegiatan belajar mengajar diterapkan media pembelajaran matematika berbasis web <i>online</i> menggunakan <i>Schoology</i> berbantuan <i>Software Geogebra</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel? Apakah jika menggunakan media tersebut bisa efektif dan praktis?
J	Menurut saya memang bagus jika diadakan jika diadakan pembelajaran media berbasis <i>online</i> . Siswa lebih antusias dan senang jika dalam pembelajaran menggunakan internet. Efektif dan praktis tergantung dari peserta didik dan gurunya, medianya menarik atau tidak, dan penyajian materi juga menarik

**Lampiran 6. Instrumen Penilaian Validasi Media Pembelajaran**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
 LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
 BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
 PADA MATERI SPLDV**

Nama :  
 Instansi :  
 Tanggal :

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Kategori penilaian:  
 Sangat Kurang (SK)  
 Kurang (K)  
 Baik (B)  
 Sangat Baik (SB)
3. Apabila Anda memilih SB, B, K, dan SK, maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
1	Isi Media (Materi dan Soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)				
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik				
		Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dan tujuan pembelajaran				

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
		Kejelasan dari maksud soal				
		Kunci jawaban sesuai dengan pembelajaran				
2	Kebahasan Media	Kesesuaian kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar				
		Kemudahan peserta didik memahami bahasa yang digunakan				
3	Format Media	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada				
		Kesesuaian ukuran teks dan gambar				
		Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran				

No	Bagian Perbaikan	Saran

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

Jember,.....201...  
Validator

(.....)

Lampiran 7. Penjabaran Penilaian Validasi Media Pembelajaran

PENJABARAN PENILAIAN LEMBAR VALIDASI  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
 BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
 PADA MATERI SPLDV**

No	Aspek Kriteria	Indikator	
<b>1. Materi dan Soal</b>	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
		K	Jika materi dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan standar isi
		SK	Jika materi dalam media pembelajaran sangat kurang sesuai dengan standar isi
	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik	SB	Jika materi dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik
		B	Jika materi dalam media pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik
		K	Jika materi dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik
		SK	Jika materi dalam media pembelajaran sangat kurang sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik
	Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika penjabaran materi dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		B	Jika penjabaran materi dalam media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran

No	Aspek Kriteria	Indikator	
		K	Jika penjabaran materi dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		SK	Jika penjabaran materi dalam media pembelajaran sangat kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
	Kejelasan dari maksud soal	SB	Jika maksud dari soal sangat jelas
		B	Jika maksud dari soal jelas
		K	Jika maksud dari soal kurang jelas
		SK	Jika maksud dari soal sangat kurang jelas
	Kunci jawaban sesuai dengan pembahasan	SB	Jika kunci jawaban sangat sesuai dengan pembahasan
		B	Jika kunci jawaban sesuai dengan pembahasan
K		Jika kunci jawaban kurang sesuai dengan pembahasan	
SK		Jika kunci jawaban sangat kurang sesuai dengan pembahasan	
<b>2. Kebahasaan Media</b>	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar	SB	Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar
		B	Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar
		K	Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar
		SK	Jika bahasa yang digunakan sangat kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar
	Kemudahan siswa memahami bahasa yang digunakan	SB	Jika siswa sangat memahami bahasa yang digunakan
		B	Jika siswa memahami bahasa yang digunakan
		K	Jika siswa kurang memahami bahasa yang digunakan
		SK	Jika siswa sangat kurang memahami bahasa yang digunakan
<b>3. Format Media</b>	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	SB	Jika media yang dikembangkan sangat memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada

No	Aspek Kriteria	Indikator	
		B	Jika media yang dikembangkan 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 sangat kurang memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada
	Kreativitas dan inovasi media pembelajaran	SB	Jika media pembelajaran sangat kreatif dan inovatif
		B	Jika media pembelajaran kreatif dan inovatif
		K	Jika media pembelajaran kurang kreatif dan inovatif
		SK	Jika media pembelajaran sangat kurang kreatif dan inovatif

Lampiran 8. Lembar Hasil Validasi

Validator 1

49

Lampiran 6. Instrumen Penilaian Validasi Media Pembelajaran

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV

Nama : Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.  
Instansi : FKIP UJED  
Tanggal : 12-12-2019

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
- Kategori penilaian:  
Sangat Kurang (SK)  
Kurang (K)  
Baik (B)  
Sangat Baik (SB)
- Apabila Anda memilih SB, B, K, dan SK, maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
1	Isi Media (Materi dan Soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	✓			
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik	✓			
		Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dan tujuan pembelajaran	✓			

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
2	Kebahasaan Media	Kejelasan dari maksud soal		✓		
		Kunci jawaban sesuai dengan pembelajaran	✓			
		Kesesuaian kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar		✓		
		Kemudahan peserta didik memahami bahasa yang digunakan		✓		
3	Format Media	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada		✓		
		Kesesuaian ukuran teks dan gambar	✓			
		Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	✓			

No	Bagian Perbaikan	Saran

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

Jember, 12-12-2019.  
Validator

  
(Erfan Yudianto)

Validator 2

49

Lampiran 6. Instrumen Penilaian Validasi Media Pembelajaran

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV

Nama : Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd.  
Instansi : FKIP UMEJ  
Tanggal : 12-12-2019

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
- Kategori penilaian:  
Sangat Kurang (SK)  
Kurang (K)  
Baik (B)  
Sangat Baik (SB)
- Apabila Anda memilih SB, B, K, dan SK, maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
1	Isi Media (Materi dan Soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	✓			
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik	✓			
		Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dan tujuan pembelajaran	✓			

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
2	Kebahasaan Media	Kejelasan dari maksud soal		✓		
		Kunci jawaban sesuai dengan pembelajaran		✓		
		Kesesuaian kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar	✓			
		Kemudahan peserta didik memahami bahasa yang digunakan	✓			
3	Format Media	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	✓			
		Kesesuaian ukuran teks dan gambar	✓			
		Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran		✓		

No	Bagian Perbaikan	Saran

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

Jember, 12-12-2019  
Validator

*Saddam Hussien*  
(Saddam Hussien)

Scanned with  
CamScanner

Validator 3

53

Lampiran 6. Instrumen Lembar Validasi

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOODOLOGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV

Nama : A Wida Wardani, S.Pd.  
Instansi : SMPN 2 JEMBER  
Tanggal : 18-12-2019

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
- Kategori penilaian:  
Sangat Kurang (SK)  
Kurang (K)  
Baik (B)  
Sangat Baik (SB)
- Apabila Anda memilih SB, B, K, dan SK, maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
1	Isi Media (Materi dan Soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	✓			
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik	✓			
		Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dan tujuan pembelajaran	✓			

No	Aspek Kriteria	Indikator	SB	B	K	SK
2	Kebahasaan Media	Kejelasan dari maksud soal	✓			
		Kunci jawaban sesuai dengan pembelajaran	✓			
		Kesesuaian kaidah bahasa Indonesia dengan baik dan benar		✓		
		Kemudahan peserta didik memahami bahasa yang digunakan		✓		
3	Format Media	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	✓			
		Kesesuaian ukuran teks dan gambar	✓			
		Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	✓			

No	Bagian Perbaikan	Saran

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

Jember, 18-12-2019  
Validator

*(A. Wida W.)*  
(.....)

**Lampiran 9. Instrumen Penilaian Angket Respon Pengguna**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB  
SCHOOLGY BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA  
PADA MATERI SPLDV**

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju

Nama :

Kelas :

No. Absen :

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya mudah mengoperasikan <i>Schoology</i>			
2	Saya mudah berkomunikasi melalui <i>Schoology</i>			
3	Saya tertarik dengan pembelajaran <i>online</i> dengan menggunakan <i>Schoology</i>			
4	Saya tertarik dengan model tes hasil belajar <i>online</i> menggunakan <i>Schoology</i>			
5	Saya dapat memulai <i>Geogebra online</i> dengan mudah			
6	Saya tertarik mempelajari aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>			
7	Saya mudah mengoperasikan <i>Geogebra online</i>			
8	Saya mudah mempelajari konsep aplikasi sistem persamaan linier dua variabel			
9	Saya dapat mengerjakan permasalahan aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>			
10	Saya tidak merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini			
11	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran <i>E-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini			
12	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran <i>e-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini			

Lampiran 10. Lembar Hasil Respon Pengguna

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Angket Respon Pengguna

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju

Nama : *Muhammad Zaky I.R*

Kelas : *VII C*

No. Absen : *23*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya mudah mengoperasikan <i>Schoolgy</i>	✓		
2	Saya mudah berkomunikasi melalui <i>Schoolgy</i>		✓	
3	Saya tertarik dengan pembelajaran <i>online</i> dengan menggunakan <i>Schoolgy</i>	✓		
4	Saya tertarik dengan model tes hasil belajar <i>online</i> menggunakan <i>Schoolgy</i>	✓		
5	Saya dapat memulai <i>Geogebra online</i> dengan mudah	✓		
6	Saya tertarik mempelajari aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
7	Saya mudah mengoperasikan <i>Geogebra online</i>	✓		
8	Saya mudah mempelajari konsep aplikasi sistem persamaan linier dua variabel	✓		
9	Saya dapat mengerjakan permasalahan aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
10	Saya tidak merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
11	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran <i>E-Learning Schoolgy</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		
12	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran <i>e-Learning Schoolgy</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini		✓	

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Angket Respon Pengguna

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju

Nama : *Taha Hasan A.A*

Kelas : *VII C*

No. Absen : *30*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya mudah mengoperasikan <i>Schoolgy</i>	✓		
2	Saya mudah berkomunikasi melalui <i>Schoolgy</i>	✓		
3	Saya tertarik dengan pembelajaran <i>online</i> dengan menggunakan <i>Schoolgy</i>	✓		
4	Saya tertarik dengan model tes hasil belajar <i>online</i> menggunakan <i>Schoolgy</i>	✓		
5	Saya dapat memulai <i>Geogebra online</i> dengan mudah	✓		
6	Saya tertarik mempelajari aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
7	Saya mudah mengoperasikan <i>Geogebra online</i>	✓		
8	Saya mudah mempelajari konsep aplikasi sistem persamaan linier dua variabel	✓		
9	Saya dapat mengerjakan permasalahan aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
10	Saya tidak merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
11	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran <i>E-Learning Schoolgy</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		
12	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran <i>e-Learning Schoolgy</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		

**Lampiran 1. Instrumen Penilaian Angket Respon Pengguna**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju

Nama : Halwa Fathimah Z

Kelas : VIII C

No. Absen : 15

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya mudah mengoperasikan <i>Schoology</i>	✓		
2	Saya mudah berkomunikasi melalui <i>Schoology</i>	✓		
3	Saya tertarik dengan pembelajaran <i>online</i> dengan menggunakan <i>Schoology</i>		✓	
4	Saya tertarik dengan model tes hasil belajar <i>online</i> menggunakan <i>Schoology</i>	✓		
5	Saya dapat memulai <i>Geogebra online</i> dengan mudah		✓	
6	Saya tertarik mempelajari aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
7	Saya mudah mengoperasikan <i>Geogebra online</i>		✓	
8	Saya mudah mempelajari konsep aplikasi sistem persamaan linier dua variabel	✓		
9	Saya dapat mengerjakan permasalahan aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
10	Saya tidak merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
11	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran <i>E-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		
12	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran <i>e-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		

**Lampiran 1. Instrumen Penilaian Angket Respon Pengguna**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

- Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
- Bila memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
- Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju

Nama : Ahmad Kumail Radli

Kelas : VIII C

No. Absen : 5

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya mudah mengoperasikan <i>Schoology</i>	✓		
2	Saya mudah berkomunikasi melalui <i>Schoology</i>	✓		
3	Saya tertarik dengan pembelajaran <i>online</i> dengan menggunakan <i>Schoology</i>	✓		
4	Saya tertarik dengan model tes hasil belajar <i>online</i> menggunakan <i>Schoology</i>	✓		
5	Saya dapat memulai <i>Geogebra online</i> dengan mudah	✓		
6	Saya tertarik mempelajari aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
7	Saya mudah mengoperasikan <i>Geogebra online</i>	✓		
8	Saya mudah mempelajari konsep aplikasi sistem persamaan linier dua variabel	✓		
9	Saya dapat mengerjakan permasalahan aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>	✓		
10	Saya tidak merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
11	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran <i>E-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		
12	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran <i>e-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Angket Respon Pengguna

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju

Nama : *Arif Sepriadi*

Kelas : *VIII C*

No. Absen : *7*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya mudah mengoperasikan <i>Schoology</i>		✓	
2	Saya mudah berkomunikasi melalui <i>Schoology</i>	✓		
3	Saya tertarik dengan pembelajaran <i>online</i> dengan menggunakan <i>Schoology</i>	✓		
4	Saya tertarik dengan model tes hasil belajar <i>online</i> menggunakan <i>Schoology</i>		✓	
5	Saya dapat memulai <i>Geogebra online</i> dengan mudah	✓		
6	Saya tertarik mempelajari aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>		✓	
7	Saya mudah mengoperasikan <i>Geogebra online</i>	✓		
8	Saya mudah mempelajari konsep aplikasi sistem persamaan linier dua variabel	✓		
9	Saya dapat mengerjakan permasalahan aplikasi sistem persamaan linier dua variabel menggunakan <i>Geogebra online</i>		✓	
10	Saya tidak merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
11	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran <i>E-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		
12	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran <i>e-Learning Schoology</i> berbantuan <i>Geogebra</i> ini	✓		

Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran



## Lampiran 12. Analisis Kevalidan

Rata-Rata Hasil Penelitian Setiap indikator ( $L$ ) dari Semua Valid

No	Aspek Kriteria	Indikator	Nilai Validator ( $V_{ji}$ )			$I_i$
			$V_{1i}$	$V_{2i}$	$V_{3i}$	
1	Isi Media (Materi dan Soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD)	4	4	4	4,00
		Kesesuaian tingkat materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik	4	4	4	4,00
		Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dan tujuan pembelajaran	4	4	4	4,00
		Kejelasan dari maksud soal	3	3	4	3,33
		Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan	4	3	4	3,67
2	Kebahasaan Media	Kesesuaian kaidah bahasa indonesia dengan baik dan benar	3	4	3	3,33
		Kemudahan peserta didik memahami bahasa yang sudah ada	3	4	3	3,33
3	Format Media	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	3	4	4	3,67
		Kesesuaian ukuran teks dan gambar	4	4	4	4,00
		Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	4	4	4	4,00

**Rata-Rata Nilai Setiap Aspek**

1. Aspek isi media (
- $A_1$
- )

Rata-rata Indikator A1					Rata-rata
$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	
4,00	4,00	4,00	3,33	3,67	3,80

2. Aspek kebahasaan media (
- $A_2$
- )

Rata-rata Indikator $A_2$		Rata-rata
$I_6$	$I_7$	
3,33	3,33	3,33

3. Aspek format media (
- $A_3$
- )

Rata-rata Indikator $A_3$			Rata-Rata
$I_8$	$I_9$	$I_{10}$	
3,67	4,00	4,00	3,89

4. Rata-rata semua aspek

Rata-rata Setiap Aspek ( $A_i$ )			Rata-rata Total ( $V_a$ )
$A_1$	$A_2$	$A_3$	
3,80	3,33	3,89	3,67

Mengubah nilai rata-rata nilai  $V_a$  menjadi nilai koefisien korelasi ( $\alpha$ )

$$\alpha = \frac{3,67}{4} = 0,91$$

Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

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

Sumber : Supranata dalam (Fatoni, 2017: 36-37)

## Lampiran 13. Analisis Keefektifan

Hasil penilaian tes hasil belajar peserta didik

No	Nama	Soal										Total Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Aa Ayuana Putri A.S.M	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
2	Abhinaya Satria Efendi	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	80
3	Ade Natri Herlina	10	0	10	0	10	10	10	10	10	10	80
4	Aden Alexandria S.M	10	10	0	0	10	10	10	10	10	10	80
5	Ahmad Kumail Radli	10	0	10	10	10	10	10	10	0	0	70
6	Alyssa Rizky Yuniar	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	80
7	Aril Septiadi	10	0	10	10	10	10	10	10	10	0	80
8	Aulia Jihan Fadilah	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	90
9	Bagas Mandala Putra M	10	10	0	10	0	10	10	10	10	10	80
10	Dewa Sahashika A.M	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
11	Erlangga Rizqi Dwi R	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	90
12	Farid Agung Nurhuda P	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	100
13	Genis Kayana Rizqilillah	10	10	0	0	0	10	10	0	10	10	60
14	Gilang Arif Ramadhan	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
15	Halwa Fathimah Z	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
16	Intan Aprilia Nur Haliza	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
17	Jeanita Agnya Cakra F	10	10	10	10	10	0	0	10	10	10	80
18	Jeni Eka Hadiyanti	10	10	10	10	10	10	0	10	0	10	80
19	Karina Rohadatul'ais	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90
20	Louisa Tiffani D	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	80
21	Luna Filsa Hayah	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	90
22	Muhammad Farrel P.M	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	90
23	Muhammad Zaky I.R	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	90
24	Nacha Berdianti I.S	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	90
25	Nadhya Tri Y.A.S.P	0	10	10	0	0	10	10	10	10	10	70
26	Nazriel Firdaus S.H.N	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80
27	Raditya Arkananta T	0	10	10	0	10	10	10	10	0	10	70
28	Renita Desianti	10	10	10	10	10	10	0	0	10	10	80
29	Shakyr Balqis Rozalin	10	0	10	10	10	10	0	10	10	0	70
30	Toha Hasan Al Alwan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	90
31	Wednasandi Nur K	10	10	10	10	10	10	10	0	0	10	80
32	Windy Cahya Fitri	10	0	10	0	0	10	10	10	10	10	70
Jumlah peserta didik yang menjawab benar		30	27	28	24	24	30	28	26	24	26	

Jumlah peserta didik yang meliputi nilai lebih dari atau sama dengan 78 adalah 26 peserta didik

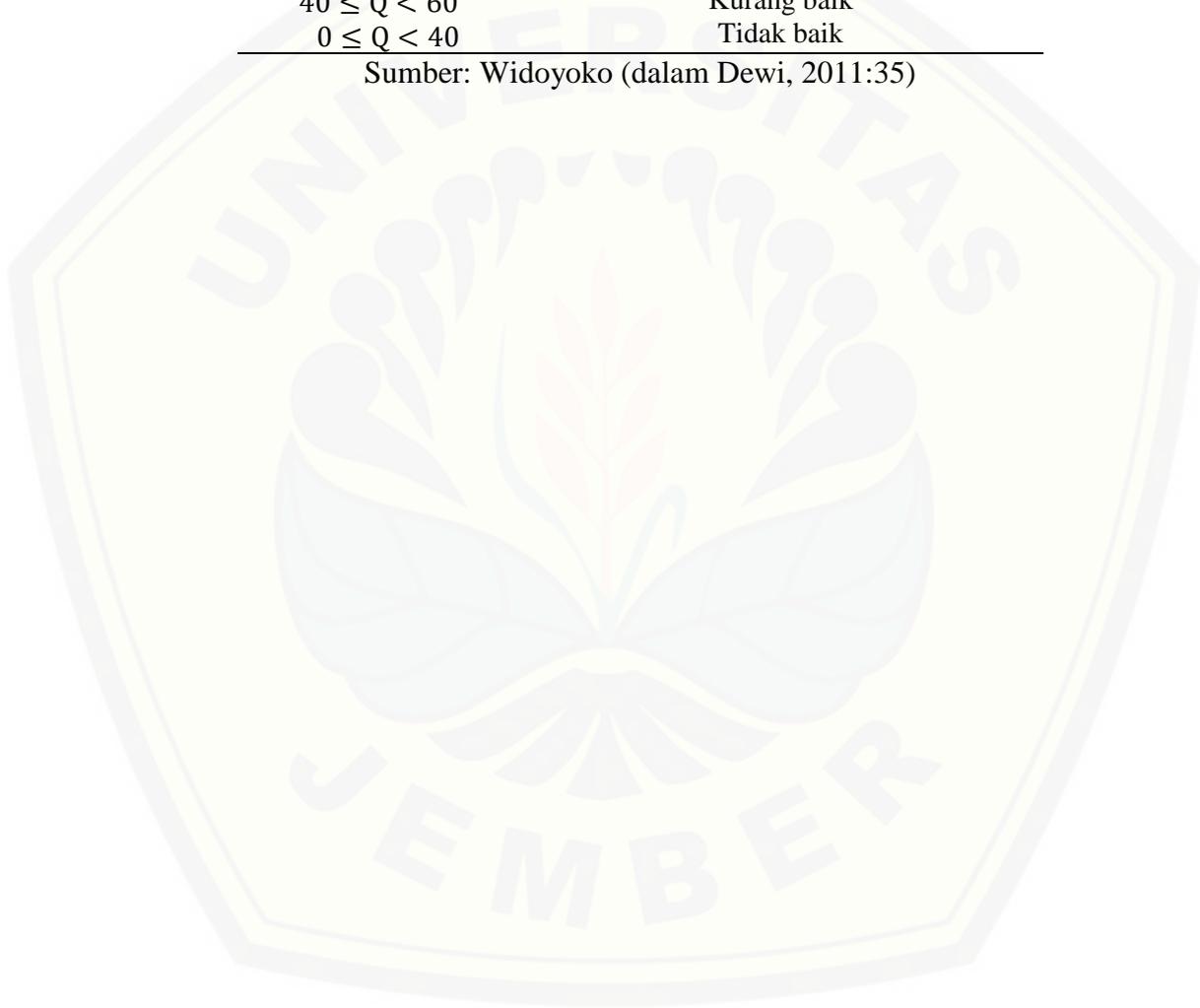
Presentase ketuntasan dalam kelas:

$$Q = \frac{26}{32} \times 100\% = 81,25\%$$

Kategori Keefektifan Media Pembelajaran

Nilai Q (%)	Kategori Persentase
$95 \leq Q \leq 100$	Sangat baik
$80 \leq Q < 95$	Baik
$60 \leq Q < 80$	Cukup baik
$40 \leq Q < 60$	Kurang baik
$0 \leq Q < 40$	Tidak baik

Sumber: Widoyoko (dalam Dewi, 2011:35)



## Lampiran 14. Analisis Kepraktisan

## Hasil respon pengguna

No	Nama	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>6</sub>	I <sub>7</sub>	I <sub>8</sub>	I <sub>9</sub>	I <sub>10</sub>	I <sub>11</sub>	I <sub>12</sub>
1	Aa Ayuana Putri A.S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	Abhinaya Satria E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Ade Natri Herlina	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Aden Alexandria S.M	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
5	Ahmad Kumail Radli	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Alyssa Rizky Yuniar	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2
7	Aril Septiadi	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2
8	Aulia Jihan Fadilah	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1
9	Bagas Mandala P M	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
10	Dewa Sahashika A.M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
11	Erlangga Rizqi Dwi R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
12	Farid Agung N P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	Genis Kayana R	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
14	Gilang Arif Ramdhan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
15	Halwa Fathimah Z	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
16	Intan Aprilia Nur H	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2
17	Jeanita Agnya C F	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
18	Jeni Eka Hadiyanti	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1
19	Karina Rohadatul'ais	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
20	Louisa Tiffani D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
21	Luna Filsa Hayah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
22	Muh Farrel P M	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
23	Muhammad Zaky I.R	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
24	Nacha Berdianti I.S	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	Nadhya Tri Y.A.S.P	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26	Nazriel Firdaus S.H.N	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
27	Raditya Arkananta T	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	Renita Desianti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
29	Shakyr Balqis R	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
30	Toha Hasan A A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
31	Wednasandi Nur K	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1
32	Windy Cahya Fitri	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1
Rata-rata		<b>1,87</b>	<b>1,96</b>	<b>1,86</b>	<b>1,78</b>	<b>1,84</b>	<b>1,84</b>	<b>1,93</b>	<b>1,90</b>	<b>1,90</b>	<b>1,84</b>	<b>1,90</b>	<b>1,81</b>

Rata-rata nilai total semua indikator ( $R$ )

$$R = \frac{1,87+1,96+1,86+1,78+1,84+1,84+1,93+1,90+1,90+1,87+1,90+1,87}{12}$$

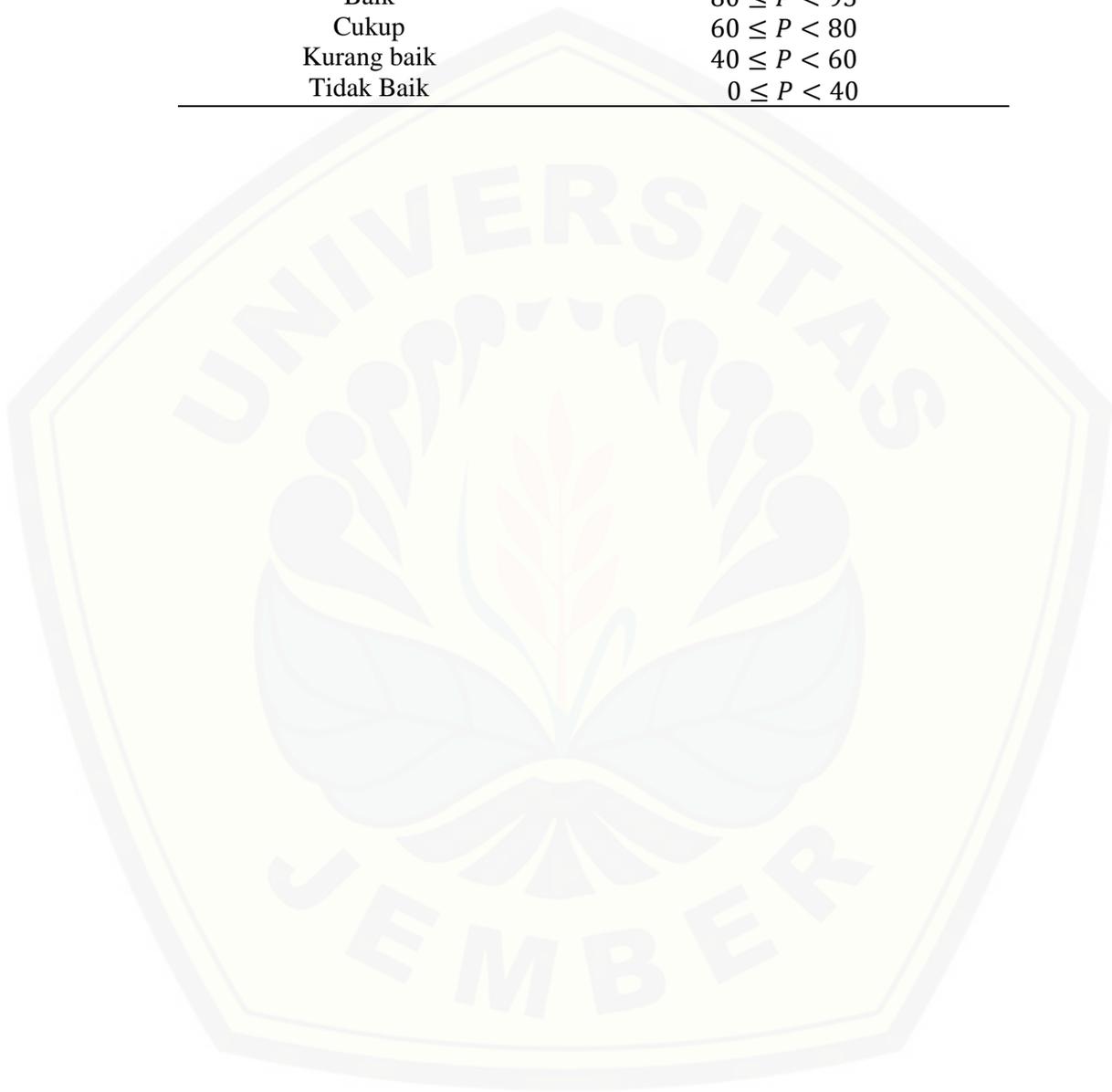
$$= 1,87$$

Presentase hasil penilaian respon pengguna ( $P$ )

$$P = \frac{1.87}{2} \times 100\% = 93,5\%$$

Kategori Respon Angket Pengguna Media

Kategori Persentase	Nilai P (%)
Sangat baik	$P \geq 95$
Baik	$80 \leq P < 95$
Cukup	$60 \leq P < 80$
Kurang baik	$40 \leq P < 60$
Tidak Baik	$0 \leq P < 40$



## Lampiran 15 Tampilan Anggota Grup Kelas

Members			
All	Members	Admins	Inactive
	aden alexandria		Erlangga Rizqi
	Aden Alexandria		Genis Kayana Rizqillah
	Intan Aprilia		Karina Rohadatul'ais
	Gilang Arif		dewa sahashika
	Raditya Arkananta		Abhinaya Satria
	Shakyr Balqis		ani septiadi
	Nacha Berdianti		Louissa Tiffani
	Windy Cahya		Nadhya Tri
	Jeanita Cakra		Alyssa Rizky Yuniar
	Renita Desianti		Muhammad Zaky
	jeni eka		
	Muhammad Farel		
	Halwa Fathimah		
	Luna Filsa		
	Nazriel Firdaus		
	Toha Hasan		
	Aulia Jihan		
	Bagas Mandala		
	Wednasandi Nur		
	Farid Agung Nurhuda		
	Aa Ayana Putri		
	Ahmad Kumail Radli		

Lampiran 16. Buku Panduan



Schoology dapat membantu guru membangun sebuah kelas virtual berdasarkan pembagian kelas nyata di sekolah, dimana dalam kelas tersebut terdapat materi, quiz, dan pemberian nilai pada tes hasil belajar siswa.

**B. Apa itu GeoGebra**

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 dengan mengunjungi website GeoGebra online diakses pada alamat [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com) untuk mengakses laman tersebut dapat menggunakan browser kemudian ketik [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com). Berikut tampilan laman GeoGebra dapat dilihat pada Gambar 2.



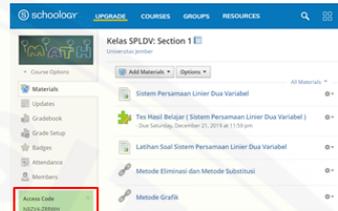
Gambar 2



**MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB SCHOOLGY BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA**

**A. Mengakses media pembelajaran**

Media pembelajaran ini merupakan media pembelajaran yang dibuat berdasarkan karakter siswa dengan tampilan media pembelajaran yang berbasis web online yang diharapkan mampu membantu proses pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran ini membutuhkan koneksi internet untuk dapat mengaksesnya. Pengguna media pembelajaran ini harus membuat akun terlebih dahulu. Pembuatan akun dapat dibuat langsung dengan mengunjungi [www.schoology.com](http://www.schoology.com). Pendaftaran bagi pengguna atau siswa pilih daftar sebagai student. Kemudian pada saat mengisi form terdapat kode kelas pembelajaran. Masukkan kode kelas pembelajaran agar dapat masuk ke kelas pembelajaran yang telah dibuat oleh guru dengan memasukkan kode kelas "NBZV4-ZRRWH". Tampilan pengguna yang telah masuk dalam kelas pembelajaran dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3



**B. Tampilan media pembelajaran**

Pada bagian ini akan dibahas tampilan untuk pengguna yang memiliki akun dan telah kelas pembelajaran ini, pada media pembelajaran ini terdapat dua bagian yaitu materi, latihan soal, dan tes hasil belajar.

**1. Materi**

Pada bagian terdapat satu postingan yang memuat materi berkaitan pengertian SPLDV beserta metode substitusi, metode eliminasi, metode grafik. Materi dalam media ini menggunakan bantuan web Schoology. Postingan materi yang disajikan dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4

Gambar diatas merupakan materi mengenai pengertian sistem persamaan linier dua variabel. Kemudian pada postingan tersebut juga terdapat link GeoGebra online pada masing-masing metode sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode substitusi, metode eliminasi, dan metode grafik. Gambar link dapat dilihat pada Gambar 5.



Langkah Kedua Dari persamaan (1) dan (2), mari kita eliminasi, sehingga hasilnya :

$$\begin{aligned} x + 3y &= 15 \\ x + 2y &= 10 \quad - \\ \hline y &= 5 \end{aligned}$$

Langkah Ketiga Selanjutnya, untuk mengetahui nilai x, maka caranya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} x + 3y &= 15 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 2x + 6y = 30 \quad \dots (3) \\ 3x + 6y &= 30 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 3x + 6y = 30 \quad \dots (4) \end{aligned}$$

Eliminasi antara persamaan (3) dengan (4), yang hasilnya menjadi :

$$\begin{aligned} 3x + 6y &= 30 \\ 3x + 6y &= 30 \quad - \\ \hline x &= 0 \end{aligned}$$

Maka, Himpunan penyelesaiannya adalah  $HP = \{0, 5\}$

cara penyelesaian menggunakan geogebra

Gambar 5

Kemudian klik pada link tersebut sehingga akan membuka tab baru. Dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6

Pada Gambar 6 merupakan applet geogebra, applet tersebut ialah applet untuk materi SPLDV metode substitusi untuk menggunakannya tinggal mengisi kotak-kotak biru dengan mengisi nilai koefisien.



Koefisien a1 sebagai x, koefisien b1 sebagai y, dan koefisien c1 sebagai konstanta pada persamaan 1. Kemudian koefisien a2 sebagai x, koefisien b2 sebagai y, dan koefisien c2 sebagai konstanta pada persamaan 2. Materi kedua yaitu mengenai metode eliminasi, tampilannya dapat dilihat pada Gambar 7

**Metode eliminasi**

Langkah: Untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan cara mengeliminasi salah satu variabel (variabel) dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut.

• Cara untuk mengeliminasi salah satu variabelnya yaitu dengan cara perkalian berantai, apabila koefisien sama (3) dengan (+) atau (-) dengan (-), maka untuk mengeliminasi dengan cara mengurangkan. Dan sebaliknya apabila koefisien berbeda maka gunakanlah operasi penjumlahan.

**Contoh soal:**

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan  $x + 2y = 15$  dan  $3x + 6y = 30$

**Penyelesaian:**

Diketahui:

Persamaan 1  $x + 2y = 15$   
 Persamaan 2  $3x + 6y = 30$

Langkah Pertama yaitu menentukan variabel mana yang akan di eliminasi terlebih dahulu, kali ini kita akan mengeliminasi x terlebih dahulu, dan langkahnya lakukan ini y. Caranya yaitu:

$$2x + 6y = 30 \quad (1)$$

$$x + 2y = 15 \quad (2)$$

$$x + 2y = 15 \quad (2)$$

$$x + 2y = 15 \quad (2)$$

Langkah Kedua Dari persamaan (1) dan (2), maka kita eliminasi, sehingga hasilnya:

$$x + 2y = 15$$

$$x + 2y = 15$$

$$x + 2y = 15$$

Langkah Ketiga Selanjutnya, untuk mengetahui nilai x, maka caranya sebagai berikut:

$$x + 2y = 15 \quad (2)$$

$$3x + 6y = 30 \quad (1)$$

$$3x + 6y = 30 \quad (1)$$

Eliminasi antara persamaan (3) dengan (4), yang hasilnya menjadi:

$$3x + 6y = 30$$

$$2x + 6y = 30$$

$$x = 0$$

Maka, Himpunan penyelesaiannya adalah  $HP = \{0, 5\}$

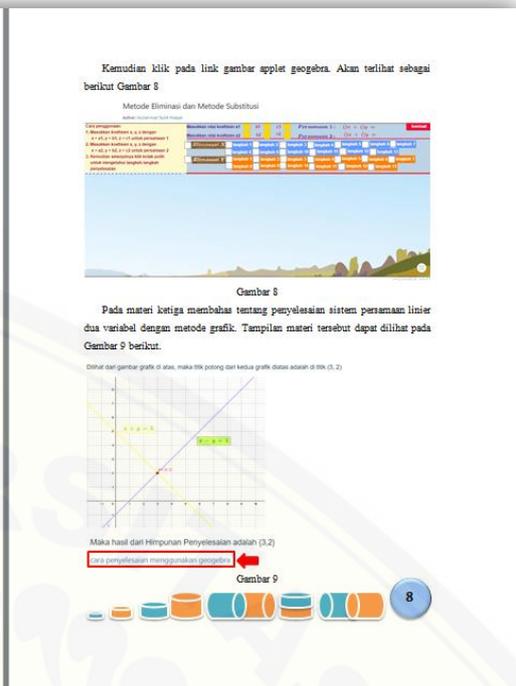
cara penyelesaian menggunakan geogebra



Gambar 7

Kemudian klik pada link gambar applet geogebra. Akan terlihat sebagai berikut Gambar 8

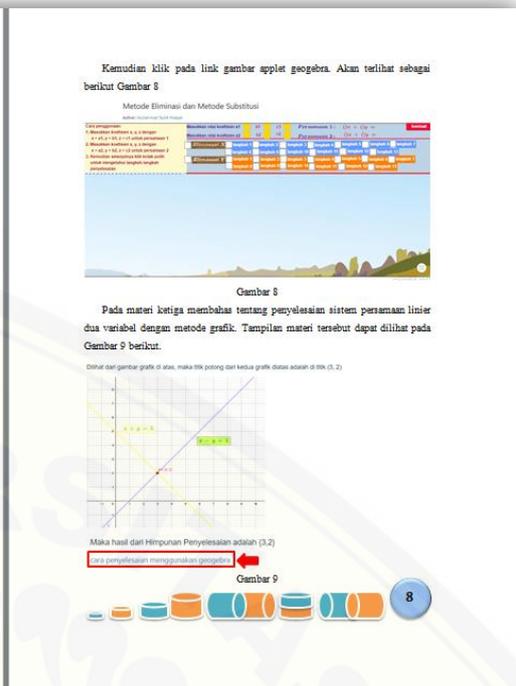
**Metode Eliminasi dan Metode Substitusi**



Gambar 8

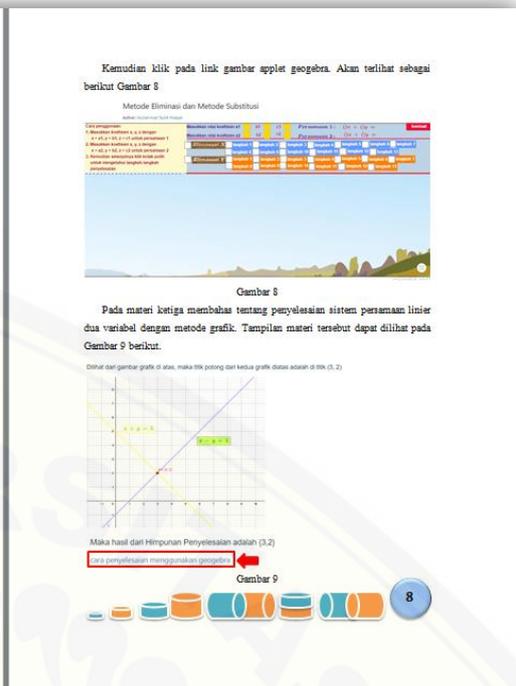
Pada materi ketiga membahas tentang penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik. Tampilan materi tersebut dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.

Dari gambar grafik di atas, maka titik potong dari kedua grafik diatas adalah di titik (3, 2)



Maka hasil dari Himpunan Penyelesaian adalah (3, 2)

cara penyelesaian menggunakan geogebra



Gambar 9

Setelah itu klik pada link Geogebra online, sehingga akan terbuka tab baru. Dapat dilihat pada Gambar 10 berikut

**Metode Grafik**

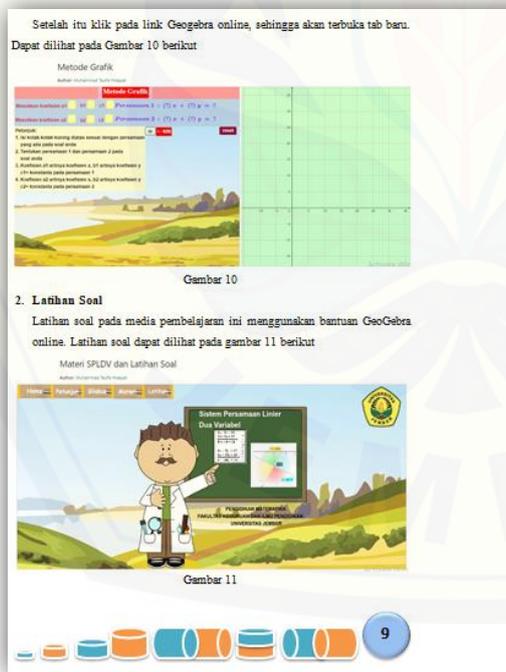


Gambar 10

**2. Latihan Soal**

Latihan soal pada media pembelajaran ini menggunakan bantuan GeoGebra online. Latihan soal dapat dilihat pada gambar 11 berikut

**Materi SPLDV dan Latihan Soal**

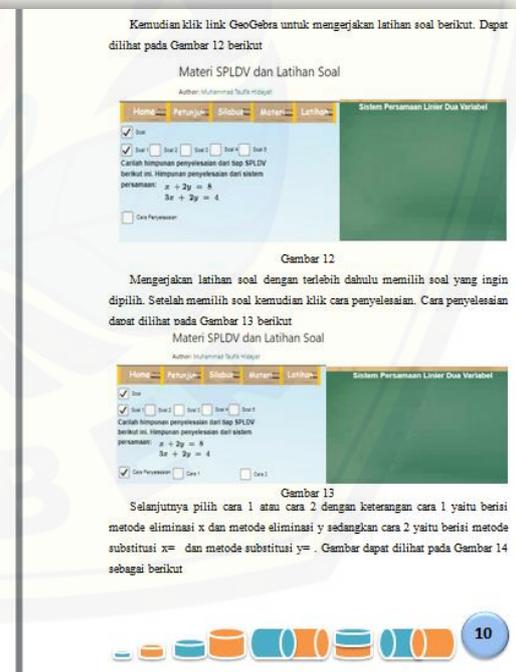


Gambar 11

Kemudian klik link GeoGebra untuk mengerjakan latihan soal berikut. Dapat dilihat pada Gambar 12 berikut

**Materi SPLDV dan Latihan Soal**

Author: Muhammad Sulis Mulya

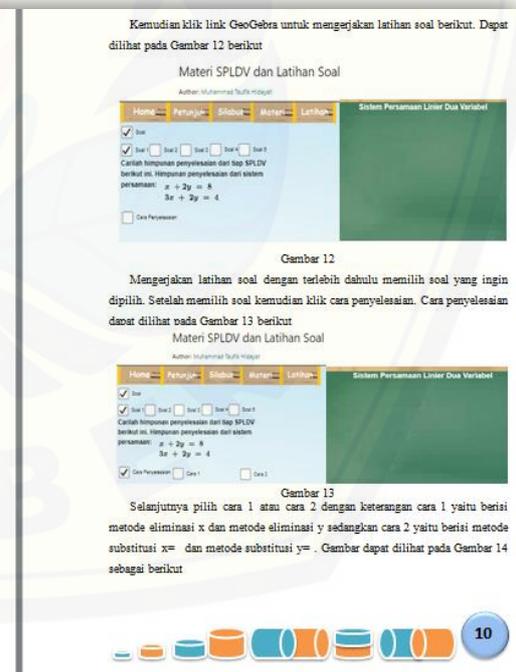


Gambar 12

Mengerjakan latihan soal dengan terlebih dahulu memilih soal yang ingin dipilih. Setelah memilih soal kemudian klik cara penyelesaian. Cara penyelesaian dapat dilihat pada Gambar 13 berikut

**Materi SPLDV dan Latihan Soal**

Author: Muhammad Sulis Mulya



Gambar 13

Selanjutnya pilih cara 1 atau cara 2 dengan keterangan cara 1 yaitu berisi metode eliminasi x dan metode eliminasi y sedangkan cara 2 yaitu berisi metode substitusi  $x =$  dan metode substitusi  $y =$ . Gambar dapat dilihat pada Gambar 14 sebagai berikut

Materi SPLDV dan Latihan Soal

Author: Muhammad Nur Rizki Ridwan



Gambar 14

Setelah itu pilih salah satu metode pada cara 1 atau cara 2. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 15 sebagai berikut

Materi SPLDV dan Latihan Soal

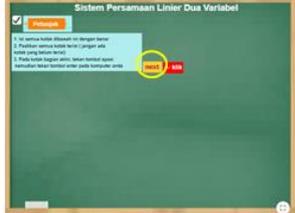
Author: Muhammad Nur Rizki Ridwan



Gambar 15

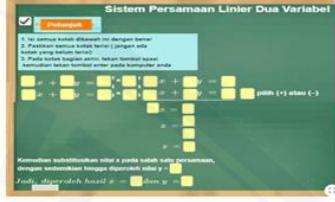
Kemudian setelah muncul seperti gambar diatas, klik kotak putih sebelah kiri kata klik dan akan muncul tampilan seperti pada Gambar 16 sebagai berikut

11



Gambar 16

Setelah tampilan pada Geogebra online anda seperti tampilan diatas, langkah berikutnya yaitu klik kata next dan akan muncul tampilan seperti Gambar 17 sebagai berikut

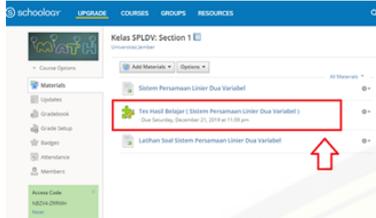


Gambar 17

12

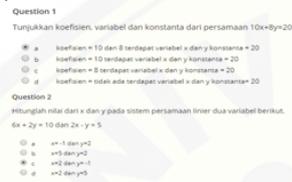
3. Tes hasil belajar

Untuk mengerjakan tes hasil belajar, klik Tes Hasil Belajar (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) dapat dilihat pada Gambar 18 berikut ini



Gambar 18

Tes hasil belajar ini berasal 10 soal yang terdiri dari soal pilihan ganda, benar salah, isi jawaban bagian yang rumpang, isian singkat. Cara mengerjakan untuk soal pilihan ganda dengan cara memilih jawaban yang dianggap benar pada empat jawaban yang tersedia. Dapat dilihat pada Gambar 19



Gambar 19

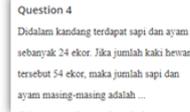
13

Untuk soal benar salah yaitu dengan memilih dua jawaban antara benar atau salah dalam sebuah pernyataan. Dapat dilihat pada Gambar 20 berikut



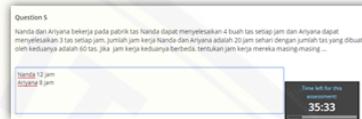
Gambar 20

Untuk isi jawaban bagian yang rumpang yaitu dengan mengisi jawaban yang dianggap benar pada kotak jawaban yang tersedia. Dapat dilihat pada Gambar 21 sebagai berikut



Gambar 21

Untuk isian singkat yaitu dengan mengisi jawaban yang dianggap benar pada kotak jawaban yang tersedia. Dapat dilihat pada Gambar 22

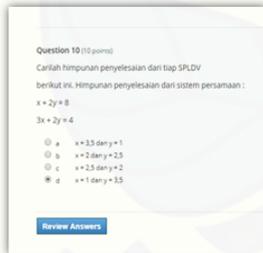


Gambar 22

Setelah selesai menjawab semua soal, klik review answer pada bagian bawah halaman web anda. Dapat dilihat pada Gambar 23 berikut



14



Gambar 23

Kemudian akan muncul tampilan yang mengingatkan anda untuk kembali mengecek ulang jawaban serta untuk mengecek apabila terdapat soal yang belum terisi. Dapat dilihat tampilan pada Gambar 24 berikut



Gambar 24

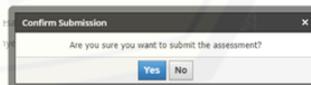
15

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa jawaban yang sudah terisi akan muncul tanda centang. Jadi pastikan semua soal anda memiliki jawaban yang sudah tercentang untuk memastikan bahwa soal yang anda kerjakan sudah terisi semua. Selanjutnya klik submit untuk menyudahi pengerjaan soal atau klik back untuk mengganti jawaban anda pada soal yang jawabannya masih belum benar. Dapat dilihat pada Gambar 25 berikut



Gambar 25

Langkah terakhir, klik yes untuk mengakhiri pengerjaan soal atau klik no apabila anda masih ragu untuk menyudahi pengerjaan soal. Dapat dilihat pada tampilan Gambar 26 sebagai berikut



Gambar 26



16

**PANDUAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN  
MENGUNAKAN SCHOOLGY BERBANTUAN SOFTWARE  
GEOGEBRA**

Pada media pembelajaran yang dikembangkan, peneliti mengkolaborasi Schoology dengan Geogebra online. Sehingga proses pembelajaran dilakukan di dalam Schoology dan Geogebra sebagai penyaji materi. Pembuatan media pembelajaran dilakukan dengan membuat akun Schoology terlebih dahulu. Selanjutnya pembuatan applet Geogebra dilakukan secara offline, applet-applet tersebut berisi materi pembelajaran dan latihan soal. Setelah itu applet-applet yang telah dibuat diupload ke laman akun Geogebra online peneliti. Selanjutnya laman akun tersebut ditautkan ke dalam akun Schoology peneliti.

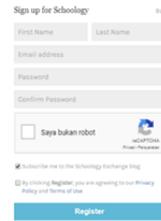
**1. Pembuatan akun Schoology**

Untuk pembuatan akun Schoology, pertama dengan membuka situs [www.schoology.com](http://www.schoology.com), kemudian klik sign up. Dapat dilihat Gambar 27 berikut



Gambar 27

Untuk membuat akun guru di Schoology dibutuhkan e-mail disarankan menggunakan gmail, Sebelum memasukkan e-mail, klik terlebih dahulu *sign up* kemudian klik *instructor* dan akan muncul tampilan yang dapat dilihat pada Gambar 28 sebagai berikut



Gambar 28

**2. Pembuatan kelas pembelajaran pada Schoology**

Setelah mendapatkan akun Schoology, langkah selanjutnya yaitu membuat sebuah kelas pembelajaran. Untuk membuat kelas caranya yang pertama yaitu klik *course* kemudian klik *create course*. Dapat dilihat pada Gambar 29 sebagai berikut.



Gambar 29



Setelah mengklik *create a course*, selanjutnya akan muncul tab untuk mengisi informasi mengenai kelas yang ingin dibuat seperti nama kelas, nama materi yang akan dibahas, dan jenis bidang atau mata pelajaran. Setelah informasi telah terisi maka klik *create*. Dapat dilihat pada Gambar 30 sebagai berikut.



Gambar 30

**3. Pembuatan applet Geogebra**

Pembuatan applet Geogebra dilakukan dengan menggunakan software Geogebra dengan tujuan agar pengguna dapat dengan mudah memilah materi yang akan disajikan kepada siswa. Pembuatan applet memperhatikan warna, font, gambar, dan juga lebar halaman yang dibuat. Setelah applet dibuat langkah selanjutnya yaitu applet di upload ke Geogebra online.

**4. Upload file applet ke Geogebra online**

Sebelum upload file di Geogebra online, dibutuhkan akun Geogebra online. Sehingga dilakukan pembuatan akun Geogebra online, untuk dapat membuat akun Geogebra online yang pertama dilakukan yaitu mengunjungi situs [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org), setelah itu klik menu sign in. Dapat dilihat pada Gambar 31 sebagai berikut.



Gambar 31

Untuk membuat akun Geogebra online dibutuhkan e-mail. Dalam hal ini e-mail yang didaftarkan yaitu e-mail yang sudah didaftarkan pada Schoology. Klik menu sign in kemudian akan muncul tampilan pada Gambar 32. Selanjutnya klik pada *create account*, kemudian lengkapi informasi yang dibutuhkan Geogebra. Dapat dilihat pada Gambar 33 sebagai berikut.

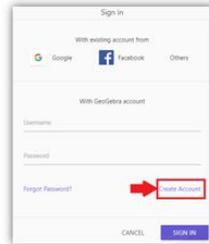


Gambar 33

Untuk membuat akun Geogebra online dibutuhkan e-mail. Dalam hal ini e-mail yang didaftarkan yaitu e-mail yang sudah didaftarkan pada Schoology. Klik menu sign in kemudian akan muncul tampilan pada Gambar 34. Selanjutnya klik



pada create account, kemudian lengkapi informasi yang dibutuhkan GeoGebra. Dapat dilihat pada Gambar 35 sebagai berikut.



Gambar 34



Gambar 35



Setelah mengisi semua informasi yang tertera pada GeoGebra online, kemudian klik create account. Setelah akun GeoGebra telah selesai dibuat, selanjutnya unggah file applet GeoGebra online. Klik menu upload file pada tombol create pada GeoGebra online kemudian pilih upload. Dapat dilihat pada Gambar 36 sebagai berikut.



Gambar 36

Setelah klik menu upload, langkah selanjutnya yaitu (1) klik choose file (2) pilih file yang akan diunggah pada GeoGebra online (3) klik unggah. Dapat dilihat pada Gambar 36

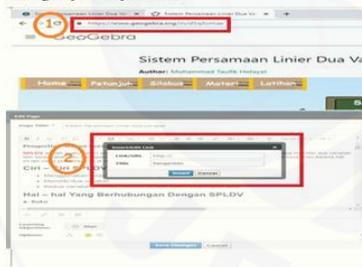


Gambar 36



5. Menautkan applet Geogebra pada Schoology

Applet yang telah di upload ke dalam GeoGebra online selanjutnya ditautkan ke dalam Schoology dengan langkah-langkah yaitu (1) mengcopy link pada GeoGebra online (2) Paste link yang sudah dicopy pada menu tautkan link di Schoology. Dapat dilihat pada Gambar 37



Gambar 37

Kemudian langkah selanjutnya klik *insert*, kemudian link GeoGebra online sudah tertaut dalam Schoology. Pengguna pada media pembelajaran online terlebih dahulu harus mendaftar untuk mendapatkan akun. Adapun cara mendaftar yaitu pertama buka akses web [www.schoology.com](http://www.schoology.com), selanjutnya arahkan cursor pada sign up kemudian klik pada "student" yang dapat dilihat pada gambar 38



Gambar 38

Setelah itu akan muncul formulir pendaftaran. Pengguna akan diarahkan untuk mengisi informasi meliputi nama, nama pengguna, password dan kode kelas. Kode kelas disini merupakan kode kelas yang dikembangkan peneliti. Dapat dilihat pada gambar 39 berikut



Gambar 39

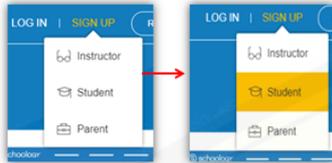
Setelah informasi terisi, selanjutnya klik pada "Register" dan pendaftaran akun sets sekaligus bergabung dengan kelas pembelajaran sudah selesai



**SIMULASI PENGGUNAAN MEDIA SCHOOLGY  
BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI SPLDV**

Simulasi penggunaan media *schoolgy* berbantuan *software GeoGebra* memiliki beberapa langkah antara lain:

1. Pastikan anda telah memiliki akun *schoolgy* terlebih dahulu. Apabila belum memiliki maka harus mendaftar terlebih dahulu dengan ilustrasi gambar dibawah ini



Gambar 40

Gambar 41

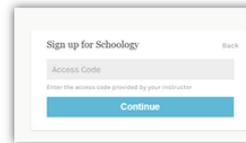
2. Jika anda sudah memiliki akun, maka langsung saja ketik *e-mail* anda kemudian klik *log in* seperti gambar dibawah ini



Gambar 42

26

3. Setelah melakukan langkah 1, akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini



Gambar 43

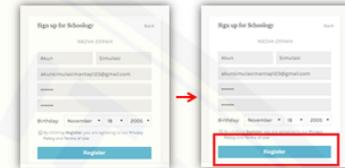
4. Kemudian isi kode yang diberikan oleh admin (guru) untuk mengikuti kelas *online*



Gambar 44

Gambar 45

5. Muncul tampilan informasi data diri yang harus diisi, kemudian klik *register*



Gambar 46

Gambar 47

27

6. Selanjutnya akan muncul tampilan dashboard seperti gambar dibawah ini



Gambar 48

7. Kemudian klik *course* dan klik kelas SPLDV dengan ilustrasi seperti gambar dibawah ini



Gambar 49



Gambar 50

8. Kemudian akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini



Gambar 51

28

9. Selanjutnya pilih salah satu menu yang disediakan oleh admin (guru)

Setelah anda melalui beberapa langkah diatas, selanjutnya anda dipersilakan untuk mengakses menu-menu yang telah disediakan oleh admin (guru).

- a. Menu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel



Gambar 51

Gambar 52

Keterangan: (51) Memilih Menu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

(52) Tampilan serta isi menu sistem persamaan linier dua variabel

- b. Menu Tes Hasil Belajar (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)

1. Klik menu tes hasil belajar, ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 53

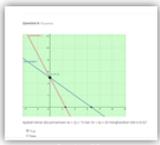
2. Kemudian akan muncul tampilan seperti nomer gambar nomer 2, klik *start new attempt*. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 54

29

3. Muncul tampilan soal-soal yang disajikan admin. Contoh soal pada media yaitu dapat dilihat pada ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 53

4. Setelah semua soal terisi. Pada soal yang paling akhir terdapat *dialog review answer* yang artinya anda melihat kembali soal yang telah dijawab. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 54



30

5. Tampilan *review answer* seperti gambar nomor 5. Jawaban yang terisi akan ditandai dengan tanda centang dan yang belum terisi akan terisi tanda silang. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 55

6. Setelah anda memastikan tidak ada soal yang tidak jawab. Selanjutnya anda dapat melakukan *submit* namun apabila anda merasa masih ada jawaban yang belum benar, maka anda dapat memilih *back*. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



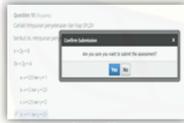
Gambar 56

7. Dasar anda melakukan *submit* maka akan muncul kotak dialog seperti pada gambar nomor 7. Kotak dialog tersebut menanyakan keyakinan anda untuk melakukan tahapan selanjutnya. Apabila anda yakin dengan jawaban yang telah dijawab maka klik *yes* begitu pun juga sebaliknya. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



31

8. Kemudian setelah anda klik *yes* maka akan muncul tampilan seperti gambar nomor 8. Pada gambar tersebut memberikan informasi kepada anda tentang hasil jawaban yang telah anda pilih tersebut bernilai benar atau salah. Namun untuk soal isian singkat dan soal mengisi bagian yang rumpang anda belum dapat melihat jawaban yang benar atau salah. Dikarenakan admin (guru) masih mengoreksinya terlebih dahulu. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 57



Gambar 58

9. Untuk mengetahui bahwa tes anda sudah teroreksi, maka lihatlah notifikasi seperti pada gambar nomor 9. Kemudian apabila ada notifikasi, selanjutnya klik notifikasi tersebut. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



32

10. Selanjutnya akan muncul tampilan skor secara keseluruhan yang anda peroleh. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 60

c. Menu Latihan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

1. Klik menu tes hasil belajar. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 61

2. Kemudian akan muncul ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 62



33

3. Kemudian klik tanda . Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 63

4. Setelah itu akan muncul gambar. Kemudian klik latihan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 64

5. Klik Soal. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 65

6. Muncul pilihan-pilihan soal yang telah disediakan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 66

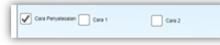
34

7. Pilih salah satu soal. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 67

8. Setelah memilih soal. Kemudian klik cara penyelesaian. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 68

9. Pilih salah satu cara. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 69

10. Klik salah satu cara, kemudian akan muncul ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 70



Gambar 71

11. Kemudian klik kotak warna putih, maka akan muncul ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



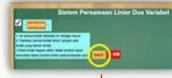
Gambar 72



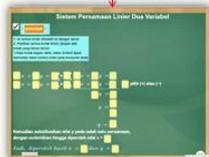
Gambar 73

35

12. Kemudian klik tombol next, maka akan muncul ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 74



Gambar 75

13. Kemudian isilah kotak-kotak berwarna kuning sesuai dengan soal yang telah dipilih. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 76



Gambar 77

36

14. Klik tombol cek, untuk melihat jawaban yang benar maka akan muncul ilustrasi gambar seperti dibawah ini.

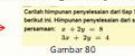


Gambar 78

15. Pilih kembali soal yang telah dipilih. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 79



Gambar 80

16. Kemudian isi kotak-kotak kuning sesuai dengan soal yang dipilih. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 81



Gambar 82

17. Klik kotak putih pada Eliminasi x. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 83

37

18. Klik kotak putih pada langkah 1. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 84

19. Klik kotak putih pada langkah 2, kemudian isi kotak kuning dengan sedemikian nilai x nya sama. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 85

20. Klik kotak putih pada langkah 3, 4 dan 5. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 86

21. Klik kotak putih untuk memilih penjumlahan atau pengurangan agar nilai x habis. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.

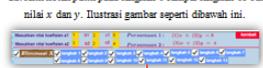


Gambar 87      Gambar 88



38

22. Klik kotak putih pada langkah 6 sampai langkah 13 sehingga didapatkan hasil nilai x dan y. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



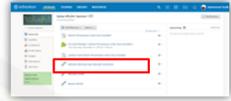
Gambar 89



Gambar 90

d. Menu Metode Eliminasi dan Metode Substitusi pada GeoGebra

1. Klik menu metode eliminasi dan metode substitusi. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 91

2. Kemudian muncul tampilan dibawah ini dan klik . Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 92



39

3. Pilih salah satu metode yang akan dicoba. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



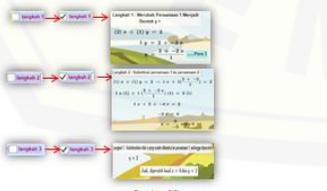
Gambar 93

4. Isi kota-kota warna biru dengan nilai koefisien yang ingin dicoba. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 94

5. Klik kotak putih pada langkah 1, 2, dan 3. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 95



40

- e. Menu Metode Grafik pada GeoGebra

1. Klik menu metode grafik. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 96

2. Kemudian muncul tampilan dibawah ini dan klik . Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 97

3. Isi kotak-kotak kuning dengan nilai koefisien yang diinginkan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 98

4. Klik tombol . Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 99



41

5. Isi kotak kuning, kemudian tekan enter. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



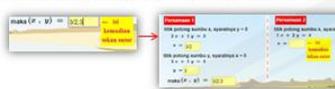
Gambar 100

6. Isi kotak kuning, kemudian tekan enter. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 101

7. Isi kotak kuning, kemudian tekan enter. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 102

8. Isi kotak kuning, kemudian tekan enter. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 103


42

9. Isi kotak kuning, kemudian tekan enter. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 104

10. Isi kotak kuning, kemudian tekan enter. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 104

11. Klik tombol cek, untuk memeriksa jawaban. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 105

12. Klik tombol kembali, untuk meneruskan kembali pengerjaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 106

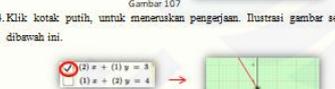

43

13. Klik tombol kembali, untuk meneruskan kembali pengerjaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



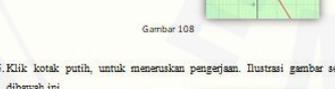
Gambar 107

14. Klik kotak putih, untuk meneruskan pengerjaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 108

15. Klik kotak putih, untuk meneruskan pengerjaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 108


44

16. Klik kotak putih, untuk meneruskan pengerjaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 109

17. Klik kotak putih, untuk meneruskan pengerjaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 110

f. Menu Materi SPLDV pada GeoGebra

1. Klik menu materi spldv. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 111


45

2. Kemudian muncul tampilan dibawah ini dan klik . Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 112

3. Klik tombol materi. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 113

4. Klik kotak putih untuk memilih metode penyelesaian. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.

a. Metode Substitusi

1) Klik kotak putih untuk memilih metode substitusi. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini.



Gambar 114



2) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 115

3) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 116

4) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 117

5) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 118

b. Metode Eliminasi

1) Klik kotak putih untuk memilih metode substitusi. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 119



2) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 120

3) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 121

c. Metode Grafik

1) Klik kotak putih untuk memilih metode grafik. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 122

2) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 123

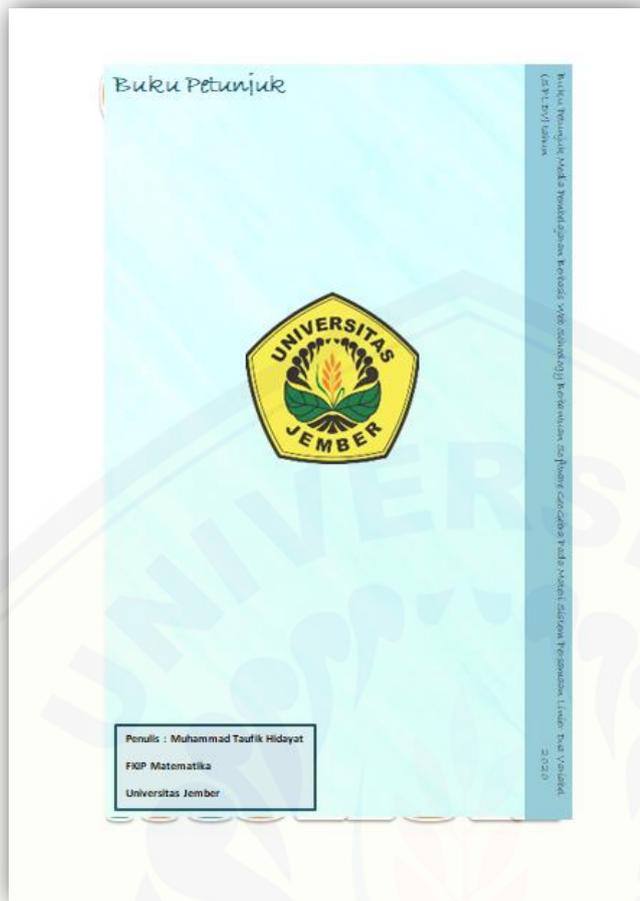


3) Klik kotak putih untuk melanjutkan pengejaan. Ilustrasi gambar seperti dibawah ini



Gambar 124





## Lampiran 17. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
Telepon: (0331)- 330224, 334267, 337422, 333147 \* Faximile: 0331-339029  
Laman: [www.fkip.unej.ac.id](http://www.fkip.unej.ac.id)

Nomor : 10528/UN25/15/LT/2019  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

18 DEC 2019

Yth. Kepala Sekolah  
SMPNegeri 2 Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Muhammad Taufik Hidayat  
NIM : 150210101053  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Rencana : Desember 2019 - selesai

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMPNegeri 2 Jember dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Web Schoology* Berbantuan *Software Geogebra* Pada Materi SPLDV". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izinan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami sampaikan terima kasih.



Prof. Dr. Suratno, M.Si.  
NIP. 196706251992031003

Lampiran 18 Lembar revisi

