



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *ONLINE*
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL
BASIC* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER
DUA VARIABEL**

SKRIPSI

Oleh
Nurul Lailiya
NIM 140210101043

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *ONLINE*
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL
BASIC* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER
DUA VARIABEL**

SKRIPSI

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

Oleh

**Nurul Lailiya
NIM 140210101043**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Atas segala kebesaran itu kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahanda tercinta Samsul Hadi dan ibunda tercinta Huzaimah, terima kasih atas jerih payah, kasih sayang, support, nasihat, dan untaian do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkahku. Semoga Allah selalu melindungi, memberikan kesehatan, ampunan dan pertolongan serta membalas dengan surga-Nya kelak nanti di akhirat;
2. Adikku Muhfidha Tul Husna dan kakakku Febri Basufi Bahtiarullah yang selalu mensupport, saran, dan selalu mendoakan sehingga dapat terselesaikan;
3. Bapak Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si. dan Ibu Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan waktunya untuk membimbing, menasehati dan membagi ilmu serta pengalamannya;
4. Bapak Drs. Antonius Cahya P.,M.App.Sc, Ph.D. dan Bapak Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji tugas akhir yang telah memberikan saran dan membagi ilmu;
5. Guru-guruku sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi yang telah memberi ilmu, bimbingan, dan nasehat dengan penuh rasa sabar;
6. Teman-temenku (Siti, Mega, Fina, Intan, Tyas, Sofyan dan Jimmy) yang selalu memberikan semangat tiada henti selama bersama-sama menggapai cita-cita, teman-teman kos pondokan sakinah tercinta blok C (Lina, Vita, Kiki) dan seluruh penghuni kos pondokan sakinah terimakasih untuk doa dan dukungannya;
7. Keluarga besar mahasiswa pendidikan matematika, khususnya Angkatan 2014 semoga semua impian beserta doa kita terkabulkan dan menjadi kenyataan;
8. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, terimakasih telah memberikan banyak pengetahuan dan bekal pengalaman hidup.

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ

مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

“janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi(derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman”

(Q.S. Al-Imran: 139)

Bersyukur itu tak berhenti pada menerima apa adanya saja, namun terutama bekerja keras untuk mengadakan yang terbaik

(Mario Teguh)

“Tidak ada jalan yang mudah menuju kebebasan, dan banyak dari kita akan harus melewati lembah gelap menyeramkan. Lagi dan lagi sebelum akhirnya kita meraih puncak kebahagiaan” (Nelson Mandela)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Lailiya

NIM : 140210101043

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Menggunakan *Schoology* Berbantuan *Microsoft Visual Basic* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 08 Juni 2018

Yang menyatakan,

Nurul Lailiya
NIM. 140210101043

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *ONLINE*
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL
BASIC* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER
DUA VARIABEL**

Oleh:

Nurul Lailiya

NIM 140210101043

Pembimbing

Dosen Pembimbing I
Dosen Pembimbing II

: Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.
: Ervin Oktavianingtyas. S. Pd., M.Pd

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *ONLINE*
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL
BASIC* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER
DUA VARIABEL**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Nurul Lailiya
NIM : 140210101043
Tempat, Tanggal Lahir : Situbondo, 29 Maret 1995
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / P. Matematika

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing II,

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

Ervin Oktavianingtyas. S.Pd., M.Pd.
NIP. 19851014 201212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 08 Juni 2018
Pukul : 09:00 - selesai
Tempat : Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

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

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19851014 201212 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Antonius Cahya P., M.App.Sc., Ph.D.
NIP. 19690928 199302 1 001

Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19850316 201504 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

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

RINGKASAN

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Menggunakan *Schoology* Berbantuan *Microsoft Visual Basic* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel; Nurul Lailiya, 140210101043; 2018; 66 halaman; Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Seiring dengan adanya globalisasi, perkembangan jaman berlangsung begitu pesat. Di era sekarang ini, manusia semakin mudah untuk bertukar informasi dengan siapa saja, dimana saja tanpa harus bertatap muka secara langsung. Perkembangan teknologi dan informasi yang begitu pesat sangat berpengaruh salah satunya dapat mengubah paradigma manusia dalam mencari dan mendapatkan informasi. Salah satu bidang yang mendapatkan dampak cukup berarti dalam perkembangan IPTEK adalah bidang pendidikan.

Pembelajaran berbasis teknologi dan informasi memiliki keunggulan yaitu menjadikan pembelajaran menarik dan inovatif, hal ini sangatlah penting dalam pembelajaran karena sesungguhnya pembelajaran yang menarik akan memberi dampak baik terhadap siswa salah satunya siswa dapat termotivasi serta berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu *project* berbasis teknologi dan informasi yang dapat diterapkan dalam materi sistem persamaan linier dua variabel adalah *microsoft visual basic*. Kelebihan *microsoft visual basic* yaitu dapat didesain maupun dimodifikasi sendiri sesuai dengan keinginan pengguna, dapat mengoreksi *code* yang telah dirancang pengguna dan dapat menguji program dengan *debugging*.

Media pembelajaran berbantuan *microsoft visual basic* yang telah dirancang kemudian dikemas dengan media interaktif antar guru dan siswa yaitu aplikasi *schoology*. *Schoology* adalah situs yang menggabungkan antara jejaring sosial dan LMS, LMS merupakan suatu perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola proses pembelajaran. LMS (*Learning Management System*) yang disediakan oleh *schoology* diantaranya meliputi pengecekan kehadiran siswa melalui *Attendance*, penyediaan sumber belajar melalui *Resources* dan fasilitas pembuatan kelas melalui *Courses*. Aplikasi *schoology* ini diharapkan agar siswa dapat bersosialisasi sambil belajar dengan efektif dan menyenangkan.

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Jember dengan subjek uji coba adalah 17 siswa di kelas VIIIA. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pengembangan interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* dengan memberikan lembar validasi untuk para validator, tes hasil belajar untuk siswa dan memberi angket respon siswa mengenai media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic*.

Rancangan penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D (Four-D Model) yang sudah dimodifikasi, yang terdiri dari tiga tahap diantaranya yang pertama tahap pendefinisian (*define*) yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap kedua adalah tahap perencanaan (*design*) terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, rancangan awal media dan penyusunan tes. tahap ketiga adalah tahap pengembangan (*develop*) terdiri dari validasi oleh para ahli dan uji coba produk.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi, lembar angket respon pengguna dan tes hasil belajar siswa. Data hasil angket dan tes hasil belajar siswa yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Kegiatan pengembangan ini menghasilkan sebuah media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Valid ditunjukkan dari tahap validasi oleh para validator yang terdiri dari dua Dosen dari Pendidikan Matematika Universitas Jember dan satu Guru operator di SMP Negeri 5 Jember, dari tahap penelitian diperoleh rerata total sebesar 0,95. Analisis selanjutnya adalah analisis kepraktisan dengan menggunakan angket respon pengguna, diperoleh hasil angket respon siswa dengan persentase sebesar 98%. Tahap terakhir adalah pelaksanaan tes hasil belajar siswa sebagai alat untuk menganalisis keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dan didapatkan persentase 88,25%. Berdasarkan hasil beberapa analisis diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kategori interpretasi koefisien validasi “sangat tinggi”, nilai kepraktisan dan keefektifan “sangat baik” serta layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah-sekolah lain.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan kebesaran-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak menerima bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember;
4. Dosen pembimbing tugas akhir;
5. Bapak Drs. Antonius Cahya P.,M.App.Sc, Ph.D. dan Bapak Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji tugas akhir;
6. Bapak Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd. dan Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd. selaku validator;
7. Bapak Dr. Susanto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
8. Seluruh dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember;
9. Kepala sekolah beserta keluarga besar SMP Negeri 5 Jember;
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan serta dorongan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT. Harapan terakhir, sehingga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan matematika.

Jember, 08 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAH	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN.....	iv
SKRIPSI.....	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
HALAMAN RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Spesifikasi Produk	4
1.6 Kebaruan Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pembelajaran Matematika.....	5
2.2 Media Pembelajaran.....	6
2.3 Media Pembelajaran Interaktif	7
2.4 Pembelajaran <i>Online</i>	8
2.5 Microsoft Visual Basic.....	9
2.6 Schoology	11
2.7 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	13

2.7.1 Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	14
2.7.2 Metode-Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.....	14
2.8 Penelitian yang Relevan	19
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Subjek Uji Coba	22
3.3 Definisi Operasional.....	22
3.4 Model Pengembangan	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	24
3.5.1 Tahap Pendefinisian (<i>define</i>)	24
3.5.2 Tahap Perancangan (<i>design</i>).....	25
3.5.3 Tahap Pengembangan (<i>develop</i>).....	25
3.6 Instrumen dan Metode Pengumpulan Data	26
3.6.1 Validasi Para Ahli.....	26
3.6.2 Metode Tes	27
3.6.3 Metode Angket	27
3.7 Metode Analisis Data.....	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Penelitian.....	34
4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	34
4.1.2 Tahap Perencanaan (<i>Design</i>)	36
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	47
4.2 Kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran	54
4.2.1 Uji Kevalidan	54
4.2.2 Uji Kepraktisan	55
4.2.3 Uji Keefektifan	56
4.3 Pembahasan.....	56
BAB 5. PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	64

DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	67



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Logo <i>Microsoft Visual Basic</i>	9
Gambar 2.2 Tampilan Area Kerja <i>Microsoft Visual Basic 2010</i>	10
Gambar 2.3 Logo <i>Schoology</i>	11
Gambar 2.4 Tampilan Awal Beranda <i>Login schoology</i>	13
Gambar 2.5 Tampilan Beranda <i>Schoology</i> Peneliti	13
Gambar 3.1 Diagram Model Pengembangan	23
Gambar 4.1 Tampilan Utama Kelas <i>Online Schoology</i>	38
Gambar 4.2 Tampilan Awal Proses <i>Intalisasi Microsoft VS 2010</i>	39
Gambar 4.3 <i>ToolBox</i> Utama <i>Microsoft Visual Studio</i>	40
Gambar 4.4 <i>Solution Explorer</i> dan <i>Properties</i>	41
Gambar 4.5 Tampilan Awal <i>Microsoft Visual Basic</i>	41
Gambar 4.6 Tampilan Awal Media Pembelajaran	42
Gambar 4.7 Tampilan <i>SubToolBox</i> Bagian <i>Label</i>	43
Gambar 4.8 Tampilan <i>Courses</i>	47
Gambar 4.9 Letak Kode Akses	47

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 ToolsBox, Icon dan Fungsi	11
Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian yang Relevan	20
Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas	31
Tabel 3.2 Kategori Persentase Angket Pengguna Media	31
Tabel 4.1 ToolsBox, Icon dan Fungsi	40
Tabel 4.2 Daftar Validator Ahli dalam Penelitian	48
Tabel 4.3 Saran Validator Terhadap Media	49
Tabel 4.4 Pendapat Validator Terhadap Media	52
Tabel 4.5 Hasil Validasi Media Pembelajaran	54
Tabel 4.6 Analisis Data Respon Siswa	55

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. Tampilan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan <i>Microsoft Visual Basic</i>	67
B. Matriks Penelitian	76
C. Deskripsi Butir Penelitian	77
D. Instrumen Lembar Validasi.....	79
E. Penjabaran Penilaian Lembar Validasi	81
F. Kisi-Kisi dan Pedoman Wawancara Guru	85
G. Hasil Wawancara	86
H. Kisi-Kisi Angket Respon Pengguna	88
I. Instrumen Lembar Angket Respon Pengguna	89
J. Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar	90
K. Kunci Jawaban	94
L. Instrumen Soal Tes Hasil Belajar	98
M. Dokumentasi Proses Pembelajaran	101
N. Daftar Kehadiran Siswa	103
O. Analisis Kevalidan	104
P. Analisis Kepraktisan	106
Q. Analisis Keefektifan.....	107
R. Lembar Validasi.....	108
S. Lembar Angket Respon Pengguna.....	114
T. Lembar Nilai Tes Hasil Belajar	131
U. Tampilan Interaktif Media Pembelajaran	134
V. Surat Ijin Penelitian.....	135
W. Tes Hasil Belajar Schoology.....	136
X. Lembar Revisi Skripsi.....	137

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa sebelum Kurikulum 2013 pembelajaran masih menggunakan metode ceramah/ekspositori yang dalam proses pembelajaran hanya berpusat pada guru, sedangkan pada pelaksanaan Kurikulum 2013 proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan siswa yang berperan lebih aktif dalam pembelajaran. Namun, realitanya daya minat baca siswa terhadap buku juga mulai berkurang, siswa lebih menyukai berlama-lama di depan layar komputer atau *smartphone* dari pada menghabiskan waktu untuk membaca buku.

Berdasarkan observasi peneliti ketika praktek mengajar di salah satu sekolah di Jember bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam belajar matematika dan rata rata siswa tidak menyukai matematika. Beberapa siswa masih belum termotivasi untuk memperhatikan penjelasan materi yang di sampaikan oleh guru dan belum mengikuti pembelajaran dengan baik. Salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah materi sistem persamaan linier dua variabel dalam menghitung penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel, terutama pada saat menghitung himpunan penyelesaian, siswa masih bingung dan tidak sepenuhnya memahami penjelasan guru, maka dari itu sangat diperlukan media agar dapat memotivasi siswa, sehingga siswa dapat memahami tentang penyelesaian menggunakan setiap metode.

Seiring dengan adanya globalisasi, perkembangan jaman berlangsung begitu pesat. Di era sekarang ini, manusia semakin mudah untuk bertukar informasi dengan siapa saja, dimana saja tanpa harus bertatap muka secara langsung. Perkembangan teknologi dan informasi yang begitu pesat sangat berpengaruh salah satunya dapat mengubah paradigma manusia dalam mencari dan mendapatkan informasi. Salah satu bidang yang mendapatkan dampak cukup berarti dalam perkembangan IPTEK adalah bidang pendidikan. Pembelajaran berbasis teknologi dan informasi memiliki keunggulan yaitu menjadikan pembelajaran menarik dan inovatif, hal ini sangatlah penting dalam pembelajaran karena sesungguhnya pembelajaran yang menarik akan memberi dampak baik

terhadap siswa salah satunya siswa dapat termotivasi serta berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu *project* berbasis teknologi dan informasi yang dapat diterapkan dalam materi sistem persamaan linier dua variabel adalah *microsoft visual basic*. Kelebihan *microsoft visual basic* yaitu dapat didesain maupun dimodifikasi sendiri sesuai dengan keinginan pengguna, dapat mengkoreksi *code* yang telah dirancang pengguna dan dapat menguji program dengan *debugging*.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya oleh Kuswanto (2017) *microsoft visual basic* digunakan pada saat *offline* sehingga tidak terdapat fasilitas interaksi antara siswa dengan guru, sehingga dibutuhkan media interaktif untuk menunjang berlangsungnya suatu pembelajaran. Salah satu media penunjang interaktif *online* antara siswa dan guru yaitu *e-learning* berbasis *schoolology*. *Schoolology* merupakan salah satu sistem pengatur mata pelajaran (*Course Management System*) yang tampilannya menyerupai *facebook*.

Berdasarkan pemaparan tersebut, sangat diperlukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel yang diharapkan materi dapat tersampaikan dengan jelas melalui visualisasi-visualisasi dan animasi yang telah dirancang oleh peneliti serta keterlibatan pengguna/siswa dalam prosesnya sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

- a. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel?
- b. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel
- b. Mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan menambah pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel
- b. Bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut, dan dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi-materi yang lainnya
- c. Bagi guru, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan praktis dalam proses belajar mengajar, dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi sistem persamaan linier dua variabel, dan dapat memotivasi menjadi guru profesional (kreatif, inovatif dan inspiratif) yang mampu mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi
- d. Bagi siswa, sebagai media belajar yang menarik, tidak membosankan dan sebagai alat belajar yang dapat diakses kapanpun serta dimanapun siswa berada melalui jaringan internet
- e. Bagi pembaca, sebagai media pengetahuan yang baru, penuh inovasi, menarik serta dapat memungkinkan untuk menambah wawasan

1.5 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP. Penelitian ini menggunakan *microsoft visual basic* **Versi 10.0** yang disebut dengan *microsoft visual studio 2010*. *Microsoft visual basic* digunakan untuk menghasilkan sebuah *applet* yaitu sebuah file dengan format "exe" yang dapat dibuka melalui komputer lain. Keunggulan media ini adalah membantu siswa untuk mempermudah menghitung materi sistem persamaan linier dua variabel melalui visualisasi-visualisasi tampilan media dalam *microsoft visual basic*.

Keunggulan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* adalah selain mudah diakses oleh siswa baik dari android ataupun dari komputer yang tersambung dengan internet, media pembelajaran interaktif *online* mempunyai keunggulan utama yaitu menjadi media interaktif berupa diskusi atau tanya jawab, *sharing* antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan guru dengan orangtua. Terdapat fitur *courses* (kursus) sebagai media kelas *online* yang bisa diakses oleh siswa. *Schoolology* juga menyediakan fitur *attendance* yang dapat digunakan untuk mengecek kehadiran siswa dan fitur *analytic* yang dapat digunakan untuk melihat semua aktivitas siswa pada setiap *course*.

1.6 Kebaruan Penelitian

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya, pembelajaran menggunakan *microsoft visual basic* memiliki kelemahan pada pembelajaran interaktif karena tidak terdapat interaksi antara siswa dengan guru, mengatasi hal demikian maka diperlukan *e-learning* yang dapat ditautkan dengan *microsoft visual basic*. Salah satu *e-learning* untuk menunjang interaksi antara siswa dan guru pada pembelajaran berbantuan *microsoft visual basic* ini adalah *schoolology*. Pada penelitian ini *microsoft visual basic* menampilkan materi sistem persamaan linier dua variabel, contoh soal serta cara penyelesaiannya menggunakan metode eliminasi, metode substitusi, metode gabungan, metode grafik dan metode determinan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan suatu proses utama dalam pendidikan disekolah. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Miarso (2010:3) menegaskan bahwa terdapat lima jenis interaksi yang berlangsung dalam proses pembelajaran, yaitu:

1. interaksi antar peserta didik dengan peserta didik;
2. interaksi antar sesama peserta didik;
3. interaksi peserta didik dengan narasumber;
4. interaksi peserta didik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan;
5. interaksi peserta didik dengan lingkungan sosial dan alam.

Selanjutnya Corey (dalam Sagala, 2011:61) menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan seseorang tersebut turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya sehingga dapat bertukar informasi, sehingga peneliti disini memfokuskan untuk membuat pembelajaran semenarik mungkin agar siswa lebih memperhatikan materi sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tersampaikan dengan baik.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting untuk perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Proklamanto dan Rudhito (2013) mendefinisikan bahwa mata pelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dan merupakan bagian integral dari pendidikan nasional. Selanjutnya James (dalam Suherman, 2001:18) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan

lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Berdasarkan uraian pendapat dari beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola pikir, perubahan sikap, pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan konsep-konsep matematika sehingga siswa dapat berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Media Pembelajaran

Menurut Sadiman (2011:6) media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim pada penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Selanjutnya dipertegas oleh Kustandi dan Sutjipto (2013:8) mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna dari suatu pesan yang disampaikan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat digunakan oleh guru guna menyampaikan materi pelajaran sehingga tercapai tujuan pembelajaran dan dapat merangsang pikiran, perhatian dan minat siswa dalam belajar.

Arsyad (2006:29) mengatakan bahwa media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu media hasil teknologi cetak, media hasil teknologi audio-visual, media hasil teknologi komputer dan media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Kemudian menurut Jonassen, dkk (1999:164) komputer memiliki kemampuan menyatukan, mengolah dan memanipulasi suara, video, efek-efek seperti animasi menjadi kesatuan yang terintegrasi. Hal tersebut sejalan dengan Sutopo (2012:32) yang menyatakan bahwa komputer dapat memproses atau mengolah data berupa teks, angka, audio, dan video menjadi suatu informasi yang bermanfaat bagi penggunanya.

Disimpulkan bahwa komputer dapat digunakan sebagai alat bantu untuk membuat media pembelajaran yang dapat menampilkan unsur teks, gambar, dan suara.

Menurut Arsyad (2006:25-27) manfaat penggunaan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar;
- b. meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan memberi peluang agar siswa dapat belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya;
- c. mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu;
- d. memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

2.3 Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), media interaktif adalah alat perantara atau penghubung berkaitan dengan komputer yang bersifat saling melakukan aksi antar-hubungan dan saling aktif. Media interaktif biasanya berupa produk dan layanan digital pada sistem berbasis komputer yang merespon tindakan pengguna dengan menyajikan konten seperti teks, gambar bergerak, animasi, video, audio, dan video game. Menurut Susilana (2010:23) menyatakan bahwa karakteristik terpenting kelompok media ini adalah siswa tidak hanya memperhatikan media atau objek saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti pembelajaran, yaitu siswa berinteraksi dengan sebuah program dan siswa berinteraksi dengan mesin misalnya mesin pembelajaran, simulator, laboratorium matematika, komputer atau kombinasi diantaranya yang berbentuk video interaktif.

Sesuai dengan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah media penyampaian atau penyalur pesan dalam proses pembelajaran yang mengharuskan siswa berinteraksi secara aktif baik secara langsung pada guru maupun melalui perantara alat atau komputer.

2.4 Pembelajaran *Online*

Menurut Rusman dan Riyana (2016) penggunaan komputer dalam pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses pembelajaran secara *individual (individual learning)* yang dapat menumbuhkan kemandirian dalam proses belajar, sehingga siswa akan mengalami proses yang jauh lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti dalam pembelajaran menggunakan komputer sangat berpengaruh terhadap daya pikir maupun perkembangan seorang anak, seorang anak yang sudah terbiasa dengan pembelajaran berbasis komputer akan lebih mampu berpikir kritis dan menikmati proses pembelajaran dengan nyaman.

Pembelajaran menggunakan komputer saat ini bukan hanya sebatas *offline*, namun seiring berkembangnya teknologi dan informasi, pembelajaran dengan komputer dapat dilakukan secara *online* dengan memanfaatkan jaringan internet atau yang disebut dengan pembelajaran *online*. Pembelajaran *online* atau biasa disebut *e-learning* merupakan hasil yang disampaikan secara elektronik dengan menggunakan media berbasis komputer dengan memanfaatkan jaringan internet. Rahayu (2010) mengartikan *e-learning* sebagai proses pembelajaran jarak jauh dengan menggabungkan prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran dengan teknologi. Kemudian Suyanto (2015) 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.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, disimpulkan bahwa pembelajaran *online* adalah proses pembelajaran yang merupakan hasil yang disampaikan secara elektronik menggunakan komputer dengan memanfaatkan jaringan internet yang dapat diakses dimanapun, kapanpun serta ditempat manapun asal tersambung dengan jaringan internet.

2.5 Microsoft Visual Basic

Microsoft visual basic 2010 dikenal juga dengan *microsoft visual studio* 2010 (VB.Net 2010) selain disebut dengan bahasa pemrograman, *microsoft visual basic* disebut juga sebagai *development tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi *windows*. Logo dari *microsoft visual basic* 2010 dapat dilihat pada Gambar 2.1

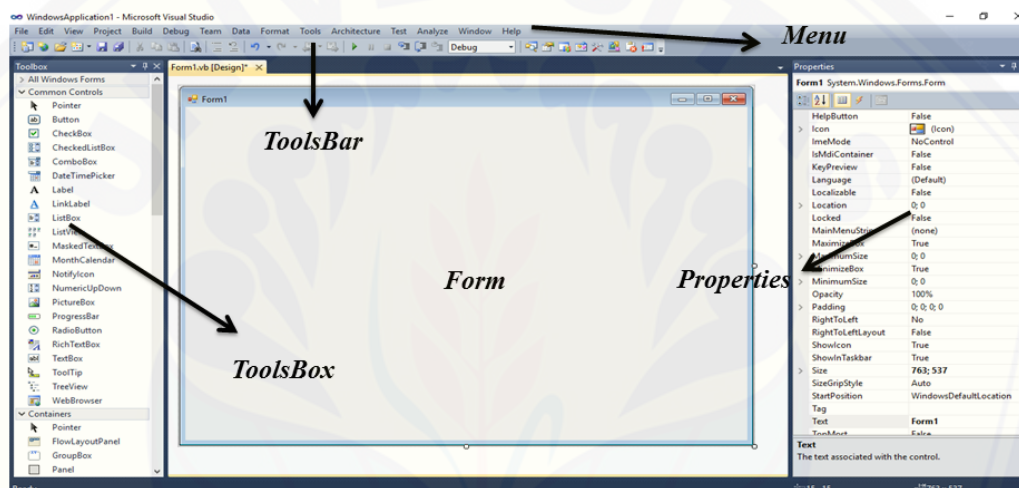


Gambar 2.1 Logo *Microsoft Visual Basic*

Beberapa kemampuan atau manfaat dari *visual basic* 2010 diantaranya:

- untuk membuat program aplikasi berbasis *windows*,
- untuk membuat objek-objek pembantu program seperti: kontrol *ActiveX*, *File*, *Help*, aplikasi Internet dan sebagainya,
- menguji program (*debugging*) dan menghasilkan program berakhiran “EXE” yang bersifat *executable* yang lebih cepat dan efisien,
- memiliki beberapa tambahan *wizard* yang baru. *Wizard* adalah sarana yang mempermudah di dalam pembuatan aplikasi dengan mengotomisasi tugas-tugas tertentu,
- visual studio* 2010 mempunyai beberapa fitur untuk pengembangan berbagai macam aplikasi yang diantaranya: *Windows Development*, *Web Development*, *Office Development*, *Sharepoint Development*, *Cloud Development (Windows Azure)*, *Silverlight Tooling*, *Multi-Core Development* dan *Customizable IDE*.

Microsoft visual basic digunakan sebagai area/tempat membuat *project*. *Project* adalah sekumpulan modul, yang dalam hal ini *project* merupakan aplikasi itu sendiri. *Project* disimpan dalam file yang berakhiran VBP yaitu sebuah file dengan ekstensi “EXE” yang langsung dapat dijalankan dan bisa di buka dalam komputer maupun *smartphone*. Pembuatan *project* menggunakan *View Code* dan *View Object*. *Icon View Code* dipakai untuk menampilkan jendela editor kode program. *Icon View Object* dipakai untuk menampilkan bentuk formulir (*form*). Penelitian ini menggunakan *microsoft visual basic* 2010/**Versi 10.0**. Tampilan program *microsoft visual basic* dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Tampilan Area Kerja *Microsoft Visual Basic* 2010

Keterangan Gambar 2.2 diatas adalah sebagai berikut,

- Menu* terdiri dari *File, Edit, Project, Build, Debug, Team, Data, Format, Tools, Architecture, Test, Analyze, Windows* dan *Help*,
- ToolsBar* terletak pada baris kedua setelah menu utama,
- Form* merupakan area kerja yang digunakan sebagai tempat membuat program,
- ToolsBox* terletak disebelah kiri *form* (area kerja) merupakan sebuah kotak yang mengandung semua objek atau control yang dibutuhkan untuk membuat sebuah program.
- Properties* terletak disebelah kanan *form* (area kerja) merupakan jendela yang mengandung semua informasi mengenai objek yang terdapat pada aplikasi *visual basic*.

ToolBox yang digunakan peneliti untuk merancang media pembelajaran materi sistem persamaan linier dua variabel adalah berikut ini,

Tabel 2.1 *ToolBox*, *Icon* dan Fungsi

No	ToolBox	Icon	Fungsi
1	<i>Label</i>	A Label	untuk membuat teks seperti judul, dan sebagainya.
2	<i>TextBox</i>	abl TextBox	untuk membuat teks yang bisa di ubah-ubah oleh <i>user</i>
3	<i>RadioButton</i>	RadioButton	untuk memilih pilihan dari sekelompok pilihan yang ada
4	<i>Button</i>	ab Button	untuk membuat tombol misal tombol penyelesaian, hapus dan sebagainya sesuai dengan keinginan. <i>Tool</i> ini dilakukan untuk melakukan tindakan ketika diakses,
5	<i>GrupBox</i>	xyv GroupBox	Untuk mengorganisasikan atau mengelompokkan beberapa tombol tertentu melalui jendela <i>entry</i> data.
6	<i>PictureBox</i>	PictureBox	untuk menempatkan gambar tertentu sesuai dengan keinginan

2.6 Schoology

Schoology yaitu aplikasi yang menggabungkan jejaring sosial dan LMS (*Learning Mangement System*) atau CMS (*Courses Management System*). Putri (2014) menjelaskan bahwa *schoology* merupakan salah satu LMS berbentuk websosial yang menawarkan pembelajaran sama seperti di dalam kelas secara percuma dan mudah digunakan seperti media sosial *facebook*.



schoology®

Gambar 2.3 Logo *Schoology*

Kelebihan dari *schoology* menurut Amiroh (2013) yaitu pada *schoology* tersedia fasilitas *attandance* yang digunakan untuk mengecek kehadiran siswa,

dan juga fasilitas *analytic* untuk melihat semua aktivitas siswa pada setiap *course*, *assignment*, *discussion* dan aktivitas lain yang kita siapkan untuk siswa.

Adapun fitur-fitur yang dimiliki oleh *schoolology* adalah sebagai berikut:

- a. *Courses* (Kursus), yaitu fasilitas untuk membuat kelas mata pelajaran, misal mata pelajaran Matematika, Fisika, Kimia dan lain sebagainya.

Pada *course* terdapat beberapa fitur sebagai penunjang pembelajaran yaitu :

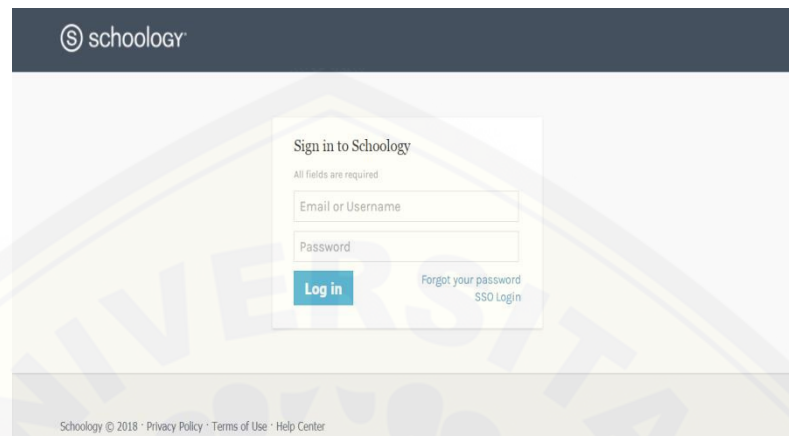
1. *Assignments*, yaitu digunakan untuk mengumpulkan tugas-tugas (*upload file*).
2. *Tests/Quizzes*, yaitu digunakan untuk membuat atau melihat kuis yang tersedia. Pada *Tests/Quizzes* ini terdapat beberapa jenis soal yaitu pilihan ganda, benar salah, menjodohkan, isian singkat, dan lain-lain. Untuk guru kimia, fisika dan terutama matematika sangat dimanja dalam pembuatan soal di *schoolology* ini, yaitu dilengkapi dengan simbol, *equation*, dan *latex*. Jadi semua jenis soal yang mengandung gambar, simbol, dan *equation* dapat ditulis di *schoolology*. Kelebihan soal *online* yang dimiliki oleh *schoolology* adalah kita tidak perlu memeriksa pekerjaan siswa. Soal-soal tersebut (biasanya berbentuk tugas) bisa dikerjakan di rumah, guru tinggal mengontrol dari jarak jauh.
3. *Files/Links*, yaitu berisi materi yang berupa file atau menuju tautan tertentu.
4. *Discussions*, yaitu digunakan untuk tempat berdiskusi bersama dalam satu *course*.
5. *Albums*, yaitu kumpulan foto-foto yang telah diupload.
6. *Groups* (Kelompok), yaitu fasilitas untuk membuat kelompok
7. *Resources* (Sumber belajar)

Schoolology merupakan sebuah layanan gratis yang menggunakan konsep pengelolaan pembelajaran sosial yang dikhususkan untuk membangun lingkungan belajar *online* yang aman untuk berbagi informasi serta fitur – fitur atau konten pendidikan baik berbentuk tulisan, file dan *link* yang dapat dibagikan baik guru maupun siswa.

b. *Groups* dan

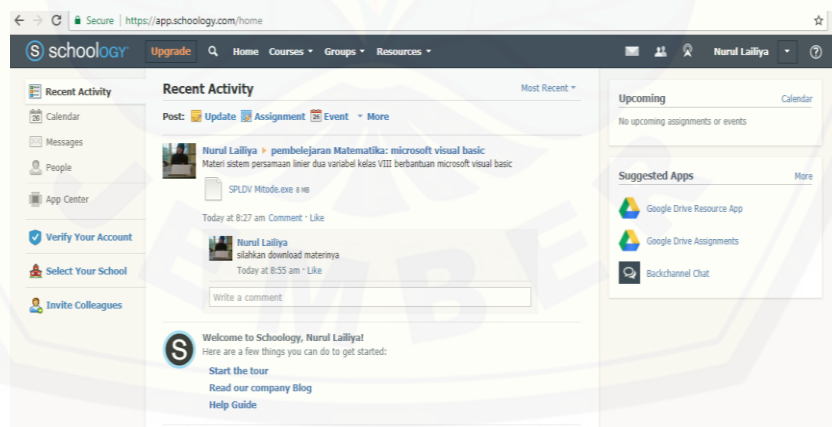
c. *resources*

Tampilan awal beranda *login schoology* dapat dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Tampilan Awal Beranda *Login Schoology*

Selanjutnya untuk masuk dalam *schoology* baik guru, siswa maupun tamu maka harus mempunyai akun terlebih dahulu, agar dapat mengkreasikan sebuah pembelajaran *online*, untuk pembuatan akun pada *schoology* ialah mendaftarkan dengan menggunakan email yang masih aktif dan *valid* baik untuk pembuatan akun siswa maupun akun guru. Berikut merupakan tampilan *schoology* yang sudah *login* dengan akun yang sudah terdaftar dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Tampilan Beranda *Schoology* Peneliti

2.7 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Sistem dalam materi persamaan linier merupakan kumpulan dari persamaan yang lebih dari satu, jadi sistem persamaan linier dua variabel adalah kumpulan

dari dua persamaan linier yang mengandung dua variabel. Berikut adalah penjelasan tentang sistem persamaan linier dua variabel dan metode penyelesaiannya lebih spesifik.

2.7.1 Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Persamaan linier dua variabel didefinisikan sebagai sebuah persamaan dimana di dalamnya terdapat dua buah variabel yang derajat dari tiap-tiap variabelnya adalah satu. Bentuk umum dari persamaan linier dua variabel adalah $ax + by = c$

Dimana : x dan y disebut variabel

a dan b disebut koefisien

c disebut konstanta

Jadi sistem persamaan linier dua variabel adalah dua persamaan linier dua variabel yang dapat ditulis:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

dengan $\det \neq 0$

Dimana: x dan y disebut variabel

a, b, p dan q disebut koefisien

c dan r disebut konstanta

Penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan bilangan (x, y) yang memenuhi persamaan tersebut. Penulisan untuk himpunan penyelesaian adalah didahului dengan tanda $\{ \}$.

2.7.2 Metode-Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Sistem persamaan linier dua variabel dapat diselesaikan dengan beberapa metode yaitu metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, metode grafik dan metode determinan. Penjelasan metode-metode tersebut adalah sebagai berikut.

1. Metode substitusi

Konsep dasar dari metode substitusi adalah mengganti sebuah variabel dengan persamaan lain, dimana persamaan lain tersebut diperoleh dari bentuk awal sebuah persamaan sehingga diperoleh persamaan satu variabel.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$

Penyelesaian:

$$x + y = 5 \dots \text{persamaan (1)}$$

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

Dari persamaan (1) didapat: $x = 5 - y$ persamaan (3)

Lalu persamaan (3) disubstitusi ke persamaan (2):

$$x - y = 1$$

$$\leftrightarrow (5 - y) - y = 1$$

$$\leftrightarrow 5 - 2y = 1$$

$$\leftrightarrow -2y = 1 - 5$$

$$\leftrightarrow -2y = -4$$

$$\leftrightarrow y = \frac{-4}{-2}$$

$$\leftrightarrow y = 2$$

Kemudian nilai $y = 2$ substitusi ke persamaan awal, misal persamaan 1

$$x + y = 5$$

$$\leftrightarrow x + (2) = 5$$

$$\leftrightarrow x = 5 - 2$$

$$\leftrightarrow x = 3$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$.

2. Metode eliminasi

Konsep dasar pada metode eliminasi adalah dengan menghilangkan salah satu variabel yang ada di dalam persamaan yaitu variabel x maupun variabel y . Cara menghilangkan adalah dengan menyamakan koefisien terlebih dahulu, kemudian menggunakan operasi penjumlahan atau pengurangan.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$

Penyelesaian:

a. eliminasi variabel x

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

b. eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r} x + y = 5 \quad | \times 1 | \quad x + y = 5 \\ x - y = 1 \quad | \times 1 | \quad x - y = 1 \\ \hline 2x = 6 \\ x = \frac{6}{2} \\ x = 3 \end{array}$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$.

3. Metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

Tahap penyelesaian metode ini adalah mencari nilai salah satu variabel terlebih dahulu dengan metode eliminasi. Selanjutnya, nilai variabel ini disubstitusikan ke salah satu persamaan sehingga diperoleh nilai variabel.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$

Penyelesaian:

a. Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi (mengeliminasi x), diperoleh:

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

Kemudian, mensubstitusi nilai $y = 2$ pada salah satu persamaan diatas, misal persamaan $x + y = 5$ sehingga diperoleh,

$$\begin{aligned}
 x + y &= 5 \\
 \Leftrightarrow x + (2) &= 5 \\
 \Leftrightarrow x + 2 &= 5 \\
 \Leftrightarrow x &= 5 - 2 \\
 \Leftrightarrow x &= 3
 \end{aligned}$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$.

4. Metode grafik

Metode ini merupakan salah satu metode penyelesaian dalam SPLDV, pada grafik dapat diketahui penyelesaiannya yaitu dengan mencari titik potong kedua garis dari persamaan linier penyusunnya.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$

Penyelesaian:

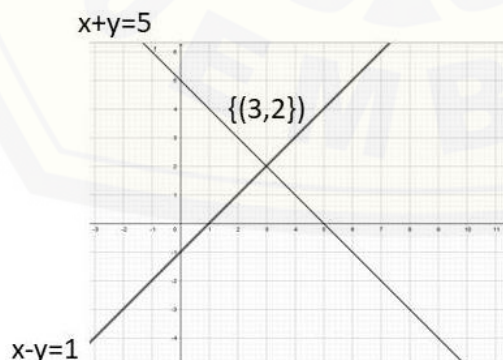
a. garis $x + y = 5$, mencari titik potong terlebih dahulu, maka diperoleh

x	y	(x, y)
0	5	(0,5)
5	0	(5,0)

b. garis $x - y = 1$, mencari titik potong terlebih dahulu, maka diperoleh

x	y	(x, y)
0	-1	(0,-1)
1	0	(1,0)

Sehingga diperoleh grafik berikut,



Maka himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$.

5. Metode determinan

Metode ini menggunakan bentuk matriks dasar contoh $x + y = 5$ dan $x - y = 1$. Menjadi bentuk matriks berikut ini

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5 \\ 1 \end{vmatrix}$$

a. Langkah pertama adalah mencari determinan dari matriks

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = (1 \cdot -1) - (1 \cdot 1)$$

$$D = -1 - 1 = -2$$

b. Selanjutnya mencari determinan x

Determinan x diperoleh dengan mengganti setiap variabel x dengan konstanta penyelesaian. Maka diperoleh bentuk matriks $D_x = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$, sehingga

$$\begin{aligned} \text{determinannya adalah } D_x &= \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} \\ &= (5 \cdot (-1)) - (1 \cdot 1) \\ &= -5 - 1 = -6 \end{aligned}$$

c. Selanjutnya mencari determinan y

Determinan y diperoleh dengan mengganti setiap variabel y dengan konstanta penyelesaian. Maka diperoleh bentuk matriks

$$\begin{aligned} D_y &= \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}, \text{ sehingga determinannya adalah } D_y = \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \\ &= (1 \cdot 1) - (5 \cdot 1) \\ &= 1 - 5 = -4 \end{aligned}$$

d. Mencari himpunan penyelesaian x dan y

Dengan $x = \frac{D_x}{D}$, $y = \frac{D_y}{D}$, maka penyelesaian dari sistem persamaan tersebut

$$\text{adalah } x = \frac{D_x}{D} = \frac{-6}{-2} = 3 \text{ dan } y = \frac{D_y}{D} = \frac{-4}{-2} = 2$$

Jadi diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$.

2.8 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah.

1. Penelitian oleh Jhonson dan Hamonangan Tambanan (2014) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Visual Basic* dan *Smoothboard* Pada Matematika” menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan media buku teks. Hasil belajar kelompok siswa menggunakan media pembelajaran interaktif lebih tinggi daripada menggunakan media buku teks. Pengembangan oleh Jhonson dan Hamonangan Tambanan (2014) ini memiliki keterbatasan yaitu pada media interaktif yang menggunakan *Smoothboard* (papan tulis) yang hanya memungkinkan pembelajaran terjadi secara langsung dan berbasis *offline*. Oleh karena itu peneliti menggunakan media interaktif *online* sehingga memungkinkan pembelajaran dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung.
2. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Putri Ayu Permatasari (2017) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Schoology Berbantuan Software Geogebra Materi Transformasi Geometri Kelas XI” mengatakan bahwa dilihat dari segi keamanan dapat dikatakan lebih aman karena dalam mengaksesnya pengguna harus memiliki kode akses kelas terlebih dahulu dan lebih memungkinkan untuk mengupload file berbagai format salah satunya format “exe”. Pengembangan oleh Putri Ayu Permatasari (2017) ini menggunakan media interaktif *schoology*. Aplikasi *schoology* ini sangat bagus untuk diterapkan sebagai media interaktif, hal ini dikarenakan dalam aplikasi *schoology* terdapat berbagai fitur pendukung proses belajar mengajar. Oleh karena itu peneliti menggunakan aplikasi *schoology* sebagai media interaktif *online*.
3. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Risa Miftahul Fanani (2017) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Menggunakan *Edmodo* Berbantuan *Software Geogebra* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel” mengatakan bahwa dilihat dari segi materi,

materi ini sangat baik untuk diterapkan menggunakan *software* Geogebra, dikarenakan dengan berbantuan *software* ini siswa dapat menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pengembangan oleh Risa Miftahul Fanani (2017) memiliki keterbatasan yaitu dalam hal penyajian materi, materi yang disajikan hanya terdiri dari 3 metode diantaranya metode eliminasi, substitusi, dan grafik. Oleh karena itu peneliti menggunakan *software visual basic* agar semua metode dalam materi sistem persamaan linier dua variabel dapat disajikan. Metode yang disajikan dalam penelitian ini diantaranya metode eliminasi, substitusi, gabungan, grafik dan determinan.

Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian yang Relevan

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Jhonson dan Hamonangan Tambanan (2014)	1) Pengembangan media berbantuan <i>microsoft visual basic</i>	1) Model pengembangan menggunakan Borg dan Gall, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan Thiagarajan (4-D) yang dimodifikasi 2) Tujuan dari pengembangan adalah mengembangkan media, mengetahui hasil implementasi media dan mengetahui efektifitas penggunaan media, sedangkan dalam penelitian ini tujuan dari pengembangan adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifitas media 3) Subjek siswa kelas IX SMP, sedangkan dalam penelitian ini subjek adalah siswa kelas VIII SMP 4) Pokok bahasan geometri, sedangkan dalam penelitian ini pokok bahasan adalah sistem persamaan linier dua variabel 5) Menggunakan <i>smootboard</i> sebagai media interaksi, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan <i>schoolology</i> sebagai media interaksi 6) Interaksi terjadi secara langsung, sedangkan dalam penelitian ini interaksi terjadi secara tak langsung
2	Putri Ayu Permatasari (2017)	1) Pengembangan media <i>Elearning</i> berbasis	1) Model penelitian yang digunakan oleh adalah model thiagarajan 4-D sebelum di modifikasi, sedangkan

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		<p><i>schoology</i></p> <p>2) Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifitas media</p> <p>3) Mengembangkan media interaktif <i>online</i> berbantuan software</p>	<p>dalam penelitian ini adalah model thiagaran 4-D yang sudah dimodifikasi</p> <p>2) Pokok bahasan adalah Transformasi geometri, sedangkan dalam penelitian ini pokok bahasan adalah sistem persamaan linier dua variabel</p> <p>3) Pengembangan media berbantuan Geogebra, sedangkan dalam penelitian ini berbantuan <i>microsoft visual basic</i></p>
3	Risa Miftahul Fanani (2017)	<p>1) Mengembangkan media interaktif <i>online</i> berbantuan software</p> <p>2) Pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel</p> <p>3) Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifitas media</p>	<p>1) Metode analisis data, kevalidan diperoleh dari nilai validator, kepraktisan diperoleh dari analisis hasil data validator dan angket respon siswa dan keefektifan diperoleh dari hasil belajar siswa, sedangkan dalam penelitian ini metode analisis data, kevalidan diperoleh dari nilai validator memenuhi kriteria minimal baik, kepraktisan diperoleh dari angket siswa dan keefektifan diperoleh dari hasil belajar siswa dan respon positif siswa</p> <p>2) Pada metode analisis data tidak terdapat analisis hasil wawancara, sedangkan dalam penelitian ini pada metode analisis data terdapat analisis hasil wawancara</p> <p>3) Menggunakan interaktif berbasis <i>Edmodo</i>, sedangkan dalam penelitian menggunakan interaktif berbasis <i>schoology</i></p> <p>4) Berbantuan software Geogebra, sedangkan dalam penelitian berbantuan <i>microsoft visual basic</i></p>

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian (*Research and Development*) merupakan suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru/menyempurnakan produk yang ada, yang dapat dipertanggungjawabkan serta dapat memvalidasi produk yang telah dihasilkan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *online* menggunakan *schoology* berbantuan *misrosoft visual basic* yang disajikan menggunakan komputer.

3.2 Tempat dan Subjek Uji Coba

Tempat uji coba adalah SMP Negeri 5 Jember. Dipilihnya SMP Negeri 5 Jember sebagai tempat uji coba karena adanya ketersediaan pihak sekolah dan tersedianya fasilitas laboratorium komputer dan wifi sekolah sehingga menunjang terlaksananya pembelajaran secara *online*. Subjek uji coba adalah semua siswa kelas VIIIA SMP Negeri 5 Jember. Pelaksanaan uji coba adalah tanggal 05 Mei 2018 jam 09:30-12:00 dengan kegiatan pengenalan media pembelajaran, pembuatan akun siswa, dan pebelajaran materi SPLDV berbantuan *microsoft visual basic* dan tanggal 07 Mei 2018 jam 09:30-11:00 dengan kegiatan latihan soal, mengerjakan tes hasil belajar dan pengisian angket respon.

3.3 Definisi Operasional

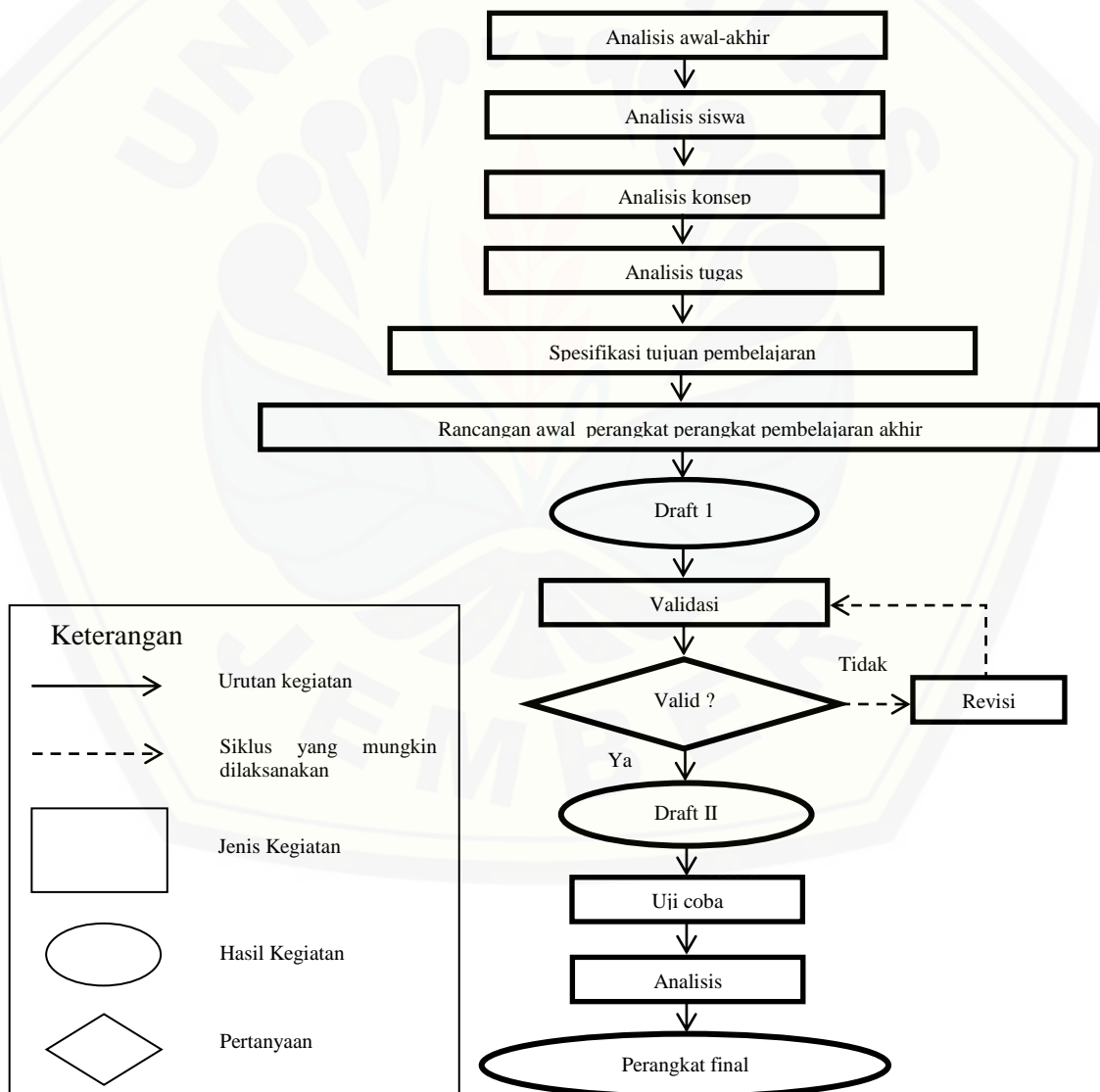
Definisi operasional diberikan untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas dalam penafsiran judul penelitian. Definisi operasional dari istilah yang dimaksud pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) media pembelajaran interaktif adalah media penyampaian atau penyalur informasi dalam proses pembelajaran yang mengharuskan siswa berinteraksi secara aktif baik secara langsung pada guru maupun melalui perantara alat,

2) *schoology* dalam penelitian ini digunakan sebagai media pembelajaran interaktif *online* sedangkan *microsoft visual basic* sebagai program komputer materi sistem persamaan linier dua variabel.

3.4 Model Pengembangan

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan yang telah dimodifikasi. Model thiagarajan terdiri dari tiga tahap. Tahap-tahap tersebut meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*) dan tahap pengembangan (*develop*). Berikut diaram model pengembangan Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Model Pengembangan

3.5 Prosedur Penelitian

Berdasarkan prosedur dalam penelitian pengembangan, maka langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

3.5.1 Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi guna mendefinisikan kebutuhan terkait produk yang akan dikembangkan. Adapun kegiatan-kegiatan pada tahap pendefinisian adalah,

a. Analisis awal-akhir

Analisis awal bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan metode wawancara pada guru mata pelajaran matematika kelas VIIIA di SMP Negeri 5 Jember, kemudian dilakukan analisis bagaimana jalannya proses pembelajaran, masalah apa saja yang dihadapi guru dan siswa dalam pembelajaran, media apa yang selama ini digunakan dan fasilitas apa saja yang ada di sekolah guna menunjang pembelajaran matematika.

b. Analisis siswa

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

c. Analisis konsep

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

d. Analisis tugas

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

e. Perumusan/spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian akan

diperoleh indikator-indikator yang selanjutnya menjadi tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa dan digunakan sebagai dasar pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

3.5.2 Tahap Perancangan (*design*)

Tujuan dari tahapan ini adalah merancang draft 1 media pembelajaran berbantuan *microsoft visual basic*. Berikut adalah langkah-langkah rancangan media pembelajaran,

a. Pemilihan media

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

b. Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan media pembelajaran ini mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan *background* serta *layout* dalam media pembelajaran *microsoft visual basic*. Peneliti memilih format disesuaikan dengan karakteristik siswa, analisis konsep serta analisis tugas.

c. Rancangan awal media pembelajaran

Rancangan awal media pembelajaran ini merupakan draft I. Draft 1 merupakan media awal sebelum di uji cobakan.

d. Penyusunan kisi-kisi tes

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

3.5.3 Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan draft II media pembelajaran. Draft II merupakan media pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari para ahli. Kegiatan-kegiatan pada tahap ini meliputi,

a. Validasi dari para ahli

Rancangan media pembelajaran yang telah disusun pada tahap perancangan (draft I) akan dilakukan validasi oleh para ahli, para ahli yang dimaksud yaitu

mereka yang ahli dan bisa memberi masukan, saran serta penilaian untuk media pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan guna menciptakan sebuah media pembelajaran yang berkualitas. Para ahli yang memvalidasi media ini disebut validator. Validator dari penelitian ini terdiri dari dua dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan seorang guru multimedia dari SMP Negeri 5 Jember. Saran-saran dan masukan dari validator tersebut akan di jadikan bahan untuk merevisi draft I yang menghasilkan media pembelajaran draft II.

b. Uji coba

Media pembelajaran yang berupa draft II, yang selanjutnya akan di uji cobakan pada kelompok yang menjadi objek penelitian. Tujuannya untuk mendapatkan masukan langsung dari guru, siswa dan pengamat terhadap media pembelajaran yang telah disusun. Kegiatan ini dilakukan dengan memberi penjelasan terlebih dahulu kepada siswa. Selanjutnya siswa menjalankan proses pembelajaran, siswa mengerjakan Tes Hasil Belajar (THB) yang diberikan melalui media pembelajaran *schoolology*, selanjutnya siswa mengerjakan prosesnya pada kertas yang sudah disediakan dan yang terakhir siswa mengisi angket respon pengguna selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Revisi terhadap draft II mengikuti saran/masukan yang dibuat berdasarkan kesimpulan hasil uji coba lapangan.

3.6 Instrumen dan Metode Pengumpulan Data

Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan (Sukardi, 2011:75). Instrumen dan metode pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain,

3.6.1 Validasi Para Ahli

Validasi para ahli berkaitan dengan media pembelajaran dan validasi soal Tes Hasil Pembelajaran (THB) yang terdiri dari dua dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan satu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 5 Jember.

3.6.2 Metode Tes

Metode tes dilakukan untuk mengetahui hasil kemampuan yang diperoleh siswa saat menggunakan media pembelajaran. Metode tes ini dilaksanakan setelah siswa atau subjek uji coba melaksanakan pembelajaran matematika interaktif *online* menggunakan *schoology* berbantuan *microsoft visual basic*. Jumlah soal sebanyak 6 butir terdiri dari soal benar salah, mencocokkan, uraian singkat dan uraian esai dengan batas waktu pengerjaan 40 menit.

3.6.3 Metode Angket

Metode angket digunakan sebagai data respon pengguna setelah menggunakan media pembelajaran. Instrumen metode angket respon pengguna 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.

Menurut Nieveen (dalam Khabibah, 2006:43) suatu material dikatakan berkualitas baik, jika memenuhi aspek-aspek kualitas yaitu: (1) validitas (*validity*), (2) kepraktisan (*practically*) dan (3) keefektifan (*effectiveness*). Maka dari itu media pembelajaran yang dikembangkan akan diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya. Valid atau mempunyai validitas yang tinggi apabila alat itu betul-betul mampu mengukur dan menilai apa yang ingin diukur dan/atau ingin dinilai. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), valid adalah menurut cara yang semestinya, berlaku dan sah. Suatu alat ukur atau instrumen dikatakan praktis apabila biaya alat ukur itu mudah dan murah. Mudah diartikan para peserta uji coba dapat dengan mudah untuk memahaminya, tidak rumit bentuknya dan sederhana bahasanya. Murah disini merujuk pada biaya atau beban pelaksanaan pembelajaran (Yusuf, 2015:58-60). Efektif dalam kamus Bahasa Indonesia (Muhli, 2012) adalah ada akibatnya atau dapat membawa hasil.

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

Berdasarkan pemaparan di atas, media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria-kriteria berikut.

1. Valid menurut para ahli

Para ahli adalah validator yang berkompeten dalam menilai media pembelajaran yang dikembangkan. Selain menilai, validator juga memberi masukan dan saran yang nantinya dapat digunakan oleh peneliti untuk menyempurnakan media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Dalam menilai media pembelajaran ini dibutuhkan instrumen yaitu berupa lembar validasi, menurut BSNP dikatakan valid apabila memenuhi 3 aspek berikut ini yaitu.

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

2. Praktis

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

3. Efektif

Media pembelajaran *online* menggunakan *schoology* berbantuan *microsoft visual basic* dikatakan efektif jika memenuhi indikator keefektifan yang ditunjukkan dari rata-rata skor Tes Hasil Belajar (THB) siswa memenuhi ketuntasan klasikal, yaitu 80% dari seluruh siswa mendapatkan skor lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dan lebih dari 50% dari seluruh subjek uji coba memberikan respon positif.

3.7 Metode Analisis Data

Maleong (dalam Kulsum, 2011) berpendapat bahwa analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Analisis data adalah langkah yang paling penting dalam sebuah penelitian. Analisis data dilakukan agar peneliti dapat menarik suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan diarahkan untuk menjawab penemuan kriteria kevalidan, keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif *online* menggunakan *schoology* berbantuan *microsoft visual basic* yang dikembangkan. Teknik analisis media yang dikembangkan dapat diuraikan sebagai berikut,

1. Analisis kevalidan

Media pembelajaran dan instrumen tes divalidasi oleh tiga validator, yaitu dua orang dari dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember yang menjadi pakar matematika dan seorang guru SMP Negeri 5 Jember yang merupakan validator dalam bidang multimedia. Langkah-langkah menentukan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut.

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan media pembelajaran dalam tabel yang meliputi aspek (A_i), indikator (l_i) dan nilai (V_{ji}) untuk masing-masing validator. (untuk nilai (V_{ji}) menggunakan ketentuan SB = Sangat Baik (5), B = Baik (4), C = Cukup (3), K = Kurang (2) dan SK = Sangat Kurang (1))

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

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

Keterangan:

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

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

n = banyaknya indikator

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

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

Keterangan:

A_i = rerata nilai untuk aspek ke-i

l_{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:

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

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 (α). Koefisien korelasi (α) diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang menunjukkan derajat kevalidan dari instrumen hasil pengembangan. Interpretasi koefisien validasi adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi (α)	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
$\alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : (Yusuf, 2015:68)

Media pembelajaran dikatakan valid jika nilai rerata total untuk semua aspek memenuhi koefisien korelasi $0,60 < \alpha \leq 0,80$ dengan interpretasi tinggi atau memenuhi koefisien korelasi $0,80 < \alpha \leq 100$ dengan interpretasi sangat tinggi.

2. Analisis Kepraktisan

Praktis secara praktek dapat dilihat dari hasil analisis angket. Berikut tabel kategori persentase angket penggunaan media.

Tabel 3.2 Kategori Persentase Angket Penggunaan Media

Besarnya P	Kategori Persentase
$P > 95\%$	Sangat baik
$80\% < P \leq 95\%$	baik
$65\% < P \leq 80\%$	cukup
$50\% < P \leq 65\%$	cukup baik
$P \leq 50\%$	kurang sekali

Sumber : (Yusuf, 2015:68)

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 (l_i), dan nilai jawaban angket (K_{ji}) untuk masing-masing responden. (untuk nilai jawaban angket (K_{ji}) menggunakan ketentuan S = Setuju (2), TS = Tidak Setuju (1))
- Menentukan rata-rata nilai jawaban angket semua responden untuk setiap indikator dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

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

n = banyaknya responden

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

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n}$$

Keterangan:

R = rata-rata total nilai

l_i = rata-rata nilai indikator ke-i

n = banyaknya indikator

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

$$P = R \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase nilai rata-rata angket respon pengguna

R = rata-rata total nilai

Media pembelajaran dikatakan praktis jika diperoleh persentase nilai rata rata angket respon pengguna minimal memenuhi $80\% < P \leq 95\%$ dengan kategori persentase baik atau maksimal memenuhi $P > 95\%$ dengan kategori persentase sangat baik.

3. Analisis Keefektifan

Indikator dari keefektifan media pembelajaran ini adalah tes hasil belajar. Menurut Herman (2014:3) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif jika memenuhi salah satu kriteria berikut ini.

- a) Ketercapaian hasil belajar yaitu minimal 80% siswa mencapai penguasaan bahan ajar.
- b) Hasil analisis aktivitas siswa selama kegiatan belajar memenuhi kategori baik atau sangat baik.
- c) Lebih dari 50% siswa memberikan respon positif terhadap media pembelajaran yang di uji cobakan.

Media pembelajaran dikatakan efektif apabila lebih dari 80% dari seluruh subjek uji coba memenuhi ketuntasan belajar minimum dan lebih dari 50% dari seluruh subjek uji coba memberikan respon positif. Hasil tes diperoleh setelah siswa mengerjakan latihan soal yang terdapat pada media pembelajaran tersebut. Seorang siswa dikatakan tuntas jika siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 sebagai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Respon positif diperoleh dari persentase nilai rata-rata respon pengguna media dengan syarat memenuhi kriteria nilai minimal baik dengan interpretasi $80\% < P \leq 95\%$ dan nilai maksimal sangat baik dengan interpretasi $P > 95\%$.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses dan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* menggunakan model Thiagarajan yang telah dimodifikasi terdiri dari tiga tahap yaitu, yaitu sebagai berikut:
 - a) Tahap pendefinisian,
 - Analisis awal-akhir menggunakan metode wawancara, berdasarkan hasil wawancara sangat disarankan adanya pengembangan media ini.
 - Analisis siswa, berdasarkan informasi dari beberapa siswa kelas VIIIA SMP Negeri 5 Jember disimpulkan tidak terdapat kesulitan dalam proses pelaksanaan kegiatan penelitian.
 - Analisis konsep, dilakukan dengan mengkaji materi yang akan disajikan dalam media, materi yang akan disajikan adalah sistem persamaan linier dua variabel.
 - Analisis tugas, dilakukan dengan memberikan contoh soal dengan tutorial secara langsung mengenai media yang telah dikembangkan dan latihan soal sebagai pemantapan terhadap pemahaman materi, serta tes hasil belajar sebagai tolak ukur kemampuan siswa terhadap pemahaman materi.
 - Perumusan tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah menciptakan media pembelajaran interaktif *online* dengan visualisasi dan animasi yang disajikan dalam *microsoft visual basic*.

b) Tahap perancangan

- Pemilihan media, media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic*
- Pemilihan format, format pengembangan ini adalah sebuah web dengan alamat <https://www.schoolology.com/>.
- Rancangan awal media pembelajaran, kegiatan dalam perancangan awal (draft I) adalah instalasi *microsoft visual basic*, pembuatan *applet microsoft visual basic*, instalasi *schoolology*, pembuatan kelas dan kursus di *schoolology*
- Penyusunan kisi-kisi tes, tes pada pengembangan media pembelajaran berupa tes hasil belajar yang terdiri dari 2 soal benar salah dibuat dalam satu nomor, 1 soal mencocokkan (terdapat 4 pasang), 1 soal isian singkat, dan 4 soal uraian

c) Tahap pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan dengan validasi dan uji coba untuk menentukan kelayakan media pembelajaran yang sudah dikembangkan

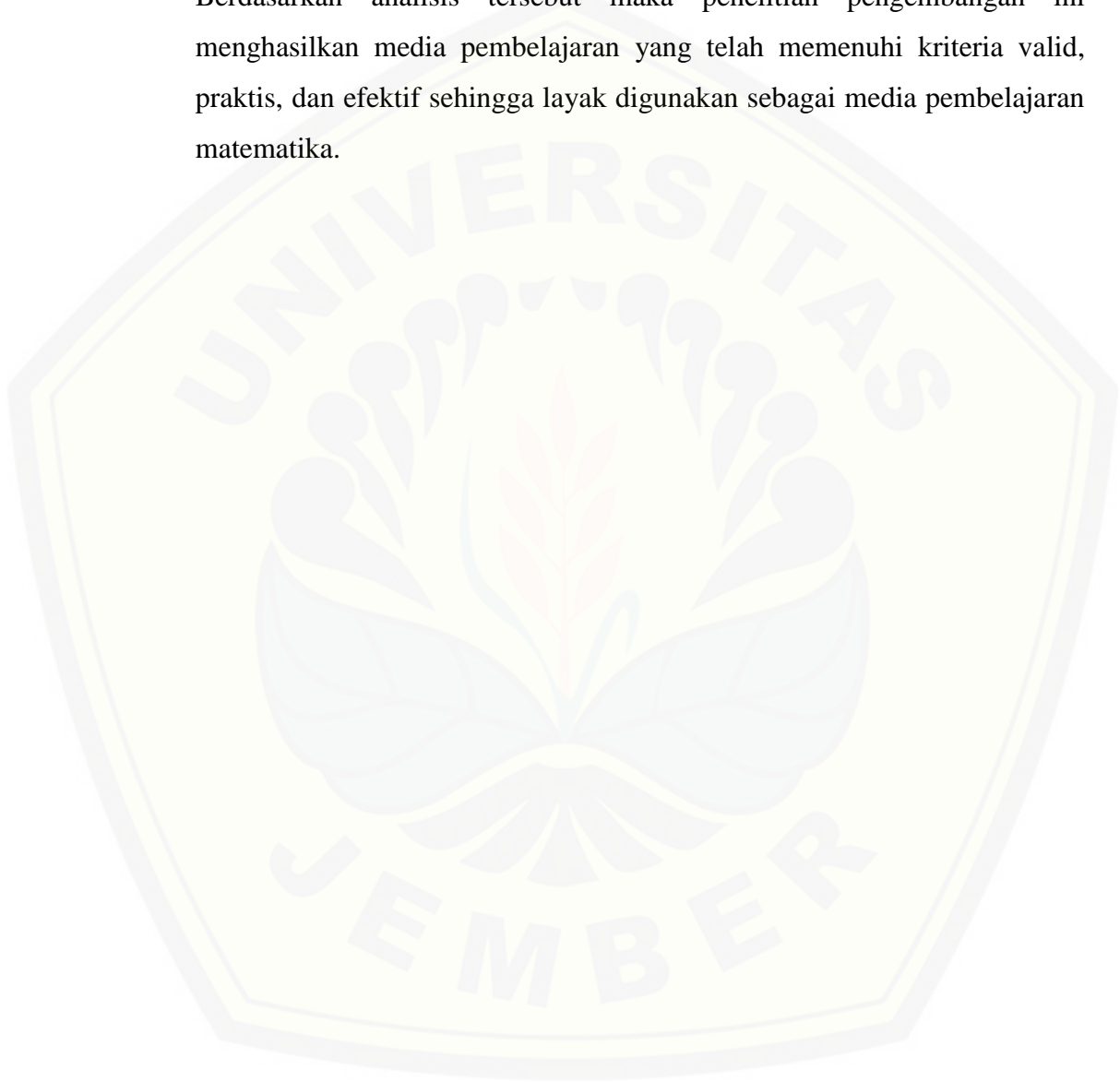
- Validasi dilakukan oleh validator yang terdiri atas dua dosen Pendidikan Matematika dan satu operator SMPN 5 Jember
- Uji coba dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang dilakukan di SMPN 5 Jember pada kelas VIIIA sebanyak 17 siswa.

2. Hasil pengembangan yang diperoleh adalah media pembelajaran interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Hasil analisis akhir media ini adalah sebagai berikut.

- a. Tingkat kevalidan media pembelajaran matematika interaktif *online* menggunakan *schoolology* berbantuan *microsoft visual basic* sebesar 0,95 atau 95%.
- b. Tingkat kepraktisan dapat dilihat melalui hasil angket aktivitas siswa yang mencapai rata-rata 98%.

- c. Tingkat keefektifan media pembelajaran ini dapat dilihat melalui tes hasil belajar siswa dan respon pengguna. Berdasarkan analisis data uji coba, diperoleh hasil tes kemampuan siswa sebesar 88,25% dan hasil angket respon pengguna siswa sebesar 98%,

Berdasarkan analisis tersebut maka penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika.



5.2 Saran

Saran yang dapat dituliskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lebih baik subjek uji coba diperluas, karena dalam penelitian ini hanya diujicobakan di satu kelas.
2. Lakukan pengembangan disegala konteks baik materi, software maupun mediana sehingga dihasilkan produk yang lebih mobile.



DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh. 2012. *Under E-Learning, Edmodo, Moodle and Schoology*. [serial online].]<http://amiroh.web.id>. [diakses pada 17 April 2018]
- Arsyad , A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Herman. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Pengajaran Langsung Untuk Mengajarkan Materi Keseimbangan Benda Tegar*. Makassar: UNM.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Jhonson & Tambunan H, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Visual Basic dan Smoothboard pada Matematika", vol 1, no.1, p-ISSN: 2355-4983,2014.
- Khabibah, S. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi. Surabaya: Unesa.
- Kulsum, U. 2011. *Pengembangan Instrumen Keterampilan Melukis Garis Istimewa Pada Segitiga dan Penskorannya Menurut Standar Proses Komunikasi Matematis NCTM (National Council of Teacher of Mathematics) Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Kustandi, dan Sutjipto. 2013. *Pembelajaran Matematika SMP*. [serial online]. <http://eprints.uny.ac.id/43677/1/BAB%20%20KAJIAN%20PUSTAKA.pdf>. [diakses pada 18 Desember 2017].
- Kuswanto, J, "Pengembangan Game Berhitung dengan Menggunakan Visual Basic 6.0 pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II di SD NEGERI 3 OKUT". *Jurnal Educative*. Vol 1. No 2, 2017.
- Miarso. 2010. *Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan di era Globalisasi*. [serial online]. Makalah Seminar Nasional The Power Of ICT in Education. Jakarta: PPs UNJ. [diakses pada 15 November 2017].
- Muhli, A. 2012. *Efektivitas Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyasa. 2007. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Rosdakarya.
- Proklamanto, & Rudhito, "Efektifitas Pemanfaatan Program GeoGebra pada Pembelajaran Matematika dalam Upaya Membantu Pemahaman Materi

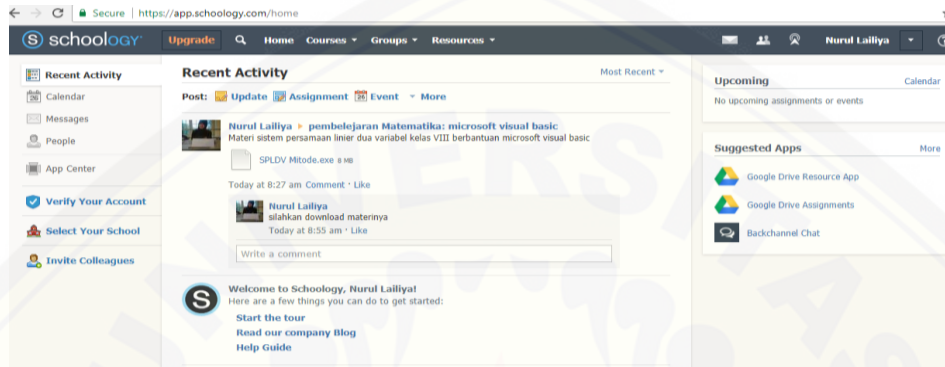
- Turunan”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika VII*. ISSN 2087-0922. Vol. 04: Hal:217-226,2013.
- Putri, “Pengembangan *E-Learning* Berbasis Schoology pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII diSMP Negeri 1 Seririt”. *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 2 No. 1,1-11, 2014.
- Rahayu, C.S, “Pemanfaatan E-learning dalam Pembelajaran”. *Jurnal pendidikan inovasi matematika*. No 2 Vol. 8,2010.
- Rusman dan Riyana. 2016. *Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer*. [serialonline]. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=305519&val=7301&title=PENGGUNAAN%20MEDIA%20PEMBELAJARAN%20BERBASIS%20KOMPUTER%20DAN%20SIKAP%20INOVATIF%20TERHADAP%20HASIL%20BELAJAR%20TEKNOLOGI%20INFORMASI%20DAN%20KOMUNIKASI>. [diakses pada 20 November 2017].
- Sadiman. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Susilana. 2010. *Media Pembelajaran Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wahana Prima.
- Sutopo, A.H. 2012. *Pembelajaran Matematika SMP*. [serial online]. <http://eprints.uny.ac.id/43677/1/BAB%202%20KAJIAN%20PUSTAKA.pdf>. [diakses pada 18 Desember 2017].
- Suyanto. 2015. *Available FTP*. [serial online]. <http://www.ipi.or.id/elearn.pdf>. [diakses pada 20 November 2017].
- Yamasari, Y. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Surabaya: Raya Cipta.
- Yusuf, A Muri. 2015. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan (Pilar Penyedia Informasi dan Kegiatan Pengendalian Mutu Pendidikan)*. Jakarta: RajagrafindoPersada.

Lampiran A

TAMPILAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN
MICROSOFT VISUAL BASIC

A. STORY BOARD MEDIA

1. Halaman Awal Kelas *Online Schoology*



2. Home Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel



3. Halaman Petunjuk Penggunaan Microsoft Visual Basic



4. Menu Silabus berisi KI, KD dan Indikator

5. Menu Materi berisi penjelasan Metode Eliminasi, Substitusi, Gabungan, Grafik dan Determinan

Home | Petunjuk | Silabus Materi | Contoh | Latihan | Author

MATERI
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Tujuan dari pembelajaran ini adalah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
 Persamaan linier dua variabel didefinisikan sebagai sebuah persamaan dimana di dalamnya terdapat dua buah variabel yang derajat dari tiap variabelnya adalah satu.
 Jadi sistem persamaan linier dua variabel adalah dua persamaan linier dua variabel yang dapat ditulis:
 $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ dengan $det \neq 0$
 Dimana x dan y disebut variabel
 a, b, c, d dan e disebut koefisien
 c dan f disebut konstanta
 Metode metode penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel antara lain.
 1. Metode substitusi
 2. Metode eliminasi
 3. Metode gabungan
 4. Metode grafik
 5. Metode determinan

Eliminasi Substitusi Gabungan Grafik Determinan

PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UNIVERSITAS JEMBER

Home | Petunjuk | Silabus Materi | Contoh | Latihan | Author

MATERI
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Eliminasi

Konsep dasar pada metode eliminasi adalah dengan menghilangkan salah satu variabel yang ada di dalam persamaan yaitu variabel x maupun variabel y . cara menghilangkan variabel adalah dengan menyamakan terlebih dahulu variabel apa yang dieliminasi kemudian diikuti dengan operasi sesuai dengan tanda masing masing koefisien operasi yang digunakan adalah penjumlahan dan pengurangan

Eliminasi Substitusi Gabungan Grafik Determinan

PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UNIVERSITAS JEMBER

Home | Petunjuk | Silabus Materi | Contoh | Latihan | Author

MATERI
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Substitusi

Konsep dasar dari metode substitusi adalah mengganti sebuah variabel dengan persamaan lain, dimana persamaan lain tersebut diperoleh dari bentuk awal sebuah persamaan, sehingga diperoleh persamaan satu variabel. selanjutnya adalah mensubstitusi persamaan satu variabel pada persamaan awal, dengan apabila persamaan baru diperoleh dari bentuk persamaan 1, maka substitusi pada persamaan 2 dan begitu sebaliknya. kemudian setelah diperoleh nilai y atau nilai x , selanjutnya substitusi pada salah satu persamaan awal

Eliminasi Substitusi Gabungan Grafik Determinan

PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UNIVERSITAS JEMBER

Home | Petunjuk | Silabus Materi | Contoh | Latihan | Author

MATERI
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Gabungan

Tahap penyelesaian metode ini adalah, mencari nilai salah satu variabel terlebih dahulu dengan metode eliminasi. Selanjutnya, nilai variabel ini disubstitusikan ke salah satu persamaan, sehingga diperoleh nilai penyelesaian.

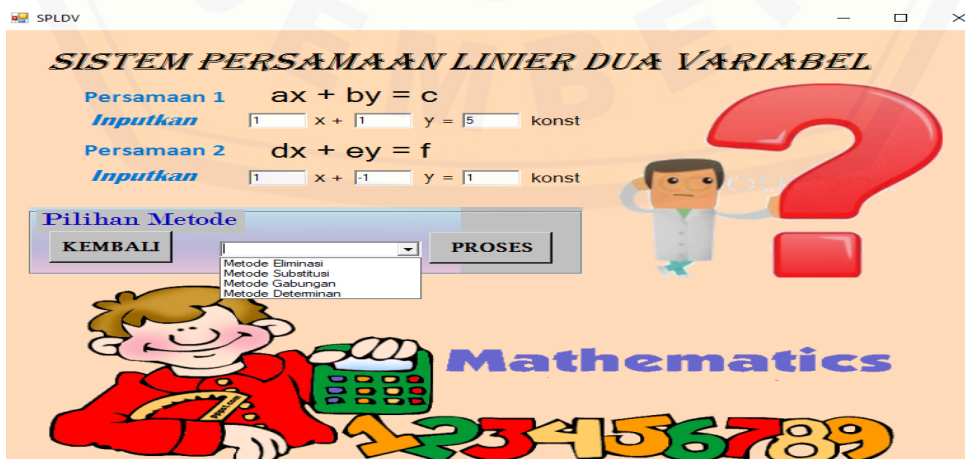
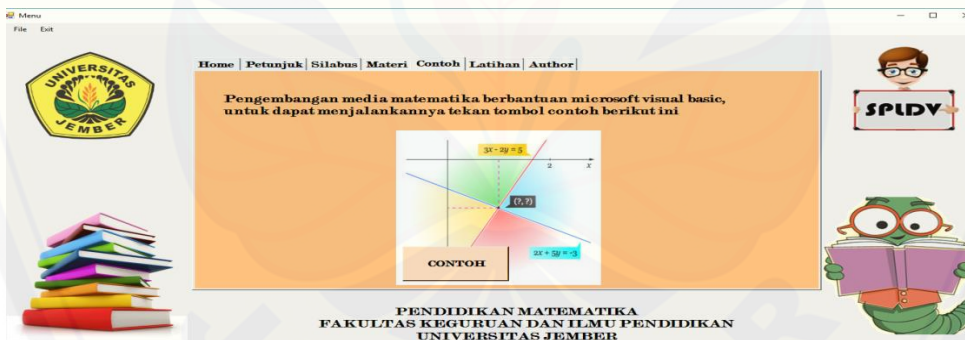
Eliminasi Substitusi Gabungan Grafik Determinan

PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UNIVERSITAS JEMBER



6. Menu Contoh berisi Metode Penyelesaian (Eliminasi, Substitusi, Gabungan dan Determinan)

➤ Tampilan Awal Contoh



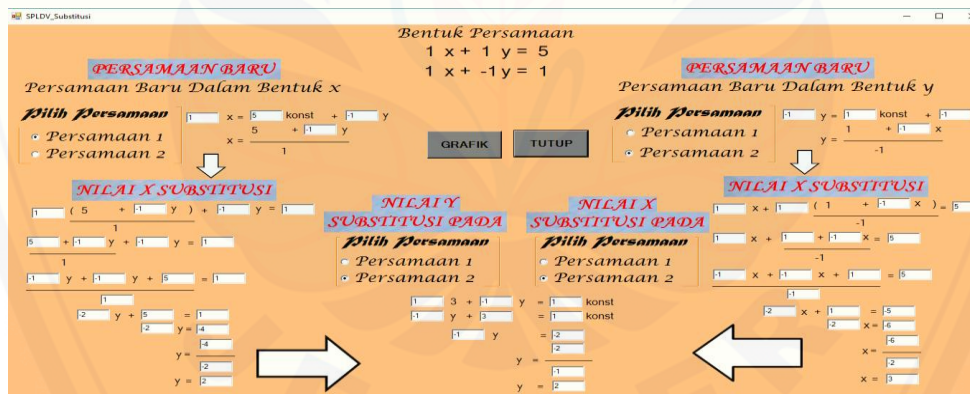
Tampilan Proses



Metode Eliminasi



Metode Substitusi



Metode Gabungan



Metode Determinan

SPLDV_Determinan

Bentuk Persamaan
 $1x + 1y = 5$
 $1x + -1y = 1$

PILIH DETERMINAN

- Determinan
- Determinan x
- Determinan y

PROSES DETERMINAN DETERMINAN X DAN DETERMINAN Y

Determinan $\begin{vmatrix} 1 & x & 1 & y \\ 1 & x & 1 & y \end{vmatrix} = 2$

Determinan x $\begin{vmatrix} 5 & konst & 1 & y \\ 1 & konst & 1 & y \end{vmatrix} = 4$

Determinan y $\begin{vmatrix} 1 & x & 5 & konst \\ 1 & x & 1 & konst \end{vmatrix} = 4$

TAMPILAN CARA
 tekan tombol proses berikut

PROSES

Determinan = $1 \cdot 1 - 1 \cdot 1$

Determinan X = $5 \cdot 1 - 1 \cdot 1$

Determinan Y = $1 \cdot 1 - 5 \cdot 1$

HIMPUNAN PENYELESAIANNYA


Pilih tombol berikut

- Nilai x
- Nilai y

X = $\frac{Det\ x}{Det}$ = $\frac{4}{2}$ = 2

Y = $\frac{Det\ y}{Det}$ = $\frac{-4}{2}$ = -2

GRAFIK
TUTUP



Grafik

SPLDV_Grafik

Diperoleh Bentuk Persamaan Berikut

$1x + 1y = 5$
 $1x + -1y = 1$

Pilih Persamaan

- Persamaan 1
- Persamaan 2

Perpotongan Sumbu x
 $y = 0$ $x = 5$

Perpotongan Sumbu y
 $y = 5$ $x = 0$

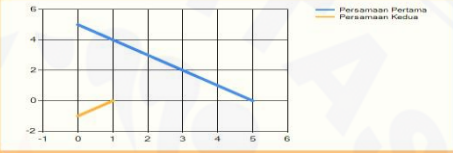

GRAFIK

Perpotongan Sumbu x
 $y = 0$ $x = 1$

Perpotongan Sumbu y
 $y = -1$ $x = 0$

GRAFIK

TUTUP

7. Menu Latihan terdiri dari 5 soal, masing-masing soal terdapat tombol Check, Soal baru dan Solusi

➤ Tampilan Awal Latihan

Menu

File Edit

Home | Petunjuk | Silabus | Materi | Contoh | Latihan | Author

Visualisasi soal-soal yang membantu menjawab soal THB (Tes Hasil Belajar)

Tekan tombol latihan berikut ini

LATIHAN

PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UNIVERSITAS JEMBER





Tampilan Soal Awal (No. 1)

SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Latihan Soal No.1

Tentukanlah nilai x dan y jika diketahui persamaan berikut
 $x - y = 5$
 $x - y = 1$

Masukkan jawaban kalian pada kotak dibawah ini

x = dan y =

Soal berikutnya

Check Solusi

Tampilan Solusi

Diperoleh Bentuk Persamaan Berikut

$1x + 1y = 5$
 $1x + -1y = 1$

TAHAP 1
 Tentukan Persamaan Baru yang diperoleh dari Persamaan diatas

Pilih Persamaan

- Persamaan 1
- Persamaan 2

Diperoleh Persamaan Baru (Persamaan 3)

$1x = 5 - 1y$
 $x = \frac{5 - 1y}{1}$

TAHAP 2
 Nilai x Substitusi pada Persamaan Awal Sesuai dengan Persamaan 3

$1(5 - 1y) + 1y = 1$
 $5 - 1y + 1y = 1$
 $5 = 1$

TAHAP 3
 Substitusi Nilai y ke Persamaan

Pilih Persamaan

- Persamaan 1
- Persamaan 2

$1x + 1y = 5$ konst
 $1x + 2 = 5$ konst
 $1x = 3$
 $x = 3$

TUTUP

Tampilan Soal No.2

SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Latihan Soal No. 2

Tentukanlah nilai x dan y jika diketahui persamaan berikut
 $2x + y = 8$
 $x - 2y = 4$

Masukkan jawaban kalian pada kotak dibawah ini

x = dan y =

Soal berikutnya

Check Solusi

Tampilan Solusi

Diperoleh Bentuk Persamaan Berikut

$2x + 1y = 8$
 $1x + -2y = 4$

TAHAP 1
Eliminasi Variabel

- Eliminasi x
- Eliminasi y

TAHAP 2
 Proses Eliminasi Variabel

$2x + 1y = 8$
 $1x + 2y = 4$
 $1x + 4y = 8$
 $0x + 5y = 0$
 $5y = 0$
 $y = 0$

TAHAP 3
 Proses Substitusi Variabel

Pilih Persamaan

- Persamaan 1
- Persamaan 2

Substitusi nilai y pada

$2x + 1(0) = 8$
 $2x + 0 = 8$
 $2x = 8$
 $x = 4$


TUTUP


Tampilan Soal No.3

SPLDV



SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Latihan Soal
No. 3


 Total harga dari 1 buah strowbery dan 2 buah jeruk adalah Rp. 10.000,00


 Total harga 2 buah strowbery dan 2 buah jeruk adalah Rp. 15.000,00

Menurut kalian berapakah harga buah strowbery dan jeruk ?

 =
 =

Tampilan Solusi

Diperoleh Bentuk Persamaan Berikut

$1x + 2y = 10.000$
 $2x + 2y = 15.000$

TAKAP 1
Eliminasi Variabel

- Eliminasi variabel x
- Eliminasi variabel y

TAKAP 2
Proses Eliminasi Variabel x

$$\begin{array}{r} 1x + 2y = 10.000 \cdot 2 \\ 2x + 2y = 15.000 \cdot 1 \end{array}$$

Sistem persamaan menjadi bentuk berikut ini

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 20 \\ 2x + 2y = 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0x + 2y = 5 \\ 2x + 2y = 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y = 2,5 \\ y = 2,5 \end{array}$$

TAKAP 3
Proses Eliminasi Variabel y

$$\begin{array}{r} 1x + 2y = 10.000 \cdot 2 \\ 2x + 2y = 15.000 \cdot 2 \end{array}$$

Sistem persamaan menjadi bentuk berikut ini

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 20 \\ 4x + 4y = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -2x + 0y = -10 \\ -2x = -10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x = 5 \\ x = 5 \end{array}$$

Tampilan Soal No.4

SPLDV

SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Latihan Soal
No.4


 Harga 2 pensil dan 3 buku adalah Rp.4.750,00


 sedangkan 5 pensil dan 2 buku adalah Rp.5.000,00

Menurut kalian berapakah harga 3 pensil dan 2 buku?

 =
 =

Tampilan Solusi

Diperoleh Bentuk Persamaan Berikut

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 4750 \\ 5x + 2y &= 5000 \end{aligned}$$

TAHAP 1
Eliminasi Variabel

- Eliminasi variabel x
- Eliminasi variabel y

TAHAP 2
Proses Eliminasi Variabel x

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 4750 \quad \cdot 5 \\ 5x + 2y &= 5000 \quad \cdot 2 \end{aligned}$$

TAHAP 3
Proses Eliminasi Variabel y

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 4750 \quad \cdot 2 \\ 5x + 2y &= 5000 \quad \cdot 3 \end{aligned}$$

TAHAP 4
nilai x dan y substitusi 3x dan 2y
Input nilai x = 500 Input nilai y = 1250

Diperoleh

$$3 \cdot 50 = 1500 \quad \text{dan} \quad 2 \cdot 125 = 2500$$

TUTUP

Tampilan Soal No.5

SPLDV

SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Latihan Soal
No.5
Umur Lay 11 tahun lebih tua dari umur Endha. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 33 tahun. Berapakah umur mereka masing masing

Masukkan jawaban kalian pada kotak dibawah ini

umur Lay = dan umur Endha =

Kembali Check Solusi

Tampilan Solusi

Diperoleh Bentuk Persamaan Berikut

$$\begin{aligned} x &= y + 11 \\ 1x + 1y &= 33 \end{aligned}$$

TAHAP 1
Substitusi Bentuk Persamaan

$x = y + 11$ Pada Persamaan $1x + 1y = 33$

Menjadi

$$\begin{aligned} 1x + 1y &= 33 \\ (y + 11) + 1y &= 33 \\ 1y + 11 + 1y &= 33 \\ 2y + 11 &= 33 \\ 2y &= 33 - 11 \\ 2y &= 22 \\ y &= \frac{22}{2} \\ y &= 11 \end{aligned}$$

TAHAP 2
Kemudian Nilai y Substitusi pada

$$1x + 1y = 33$$

Diperoleh

$$\begin{aligned} 1x + 11 &= 33 \\ 1x + 11 - 11 &= 33 - 11 \\ 1x &= 33 - 11 \\ 1x &= 22 \\ x &= 22 \end{aligned}$$

TUTUP

8. Menu Author

Menu
File Exit

Home | Petunjuk | Silabus | Materi | Contoh | Latihan | Author




Nama : Nurul Lailiyah
 Tempat/Tanggal lahir : Situbondo, 29 Maret 1995
 Motto : Usaha dan Doa harus sama sama perbanyak dan maksimalkan
 Fb : Nurul Lailiyah
 e-mail : nurullailiyah44@gmail.com
 nurullailiyah74@gmail.com

Pendidikan
 TK (2000-2005) : TK Dharma Wanita
 SD (2005-2008) : SDN I Sumber Tengah
 SMP (2008-2011) : Mts Negeri Situbondo
 SMA (2011-2014) : SMA Negeri 1 Situbondo
 S1 (2014-2018) : Universitas Jember




PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER

Lampiran B

MATRIKS PENELITIAN
NURUL LAILIYA (140210101043)

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Pengembangan media pembelajaran interaktif <i>online</i> menggunakan <i>schoolology</i> berbantuan <i>microsoft visual basic</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif <i>online</i> menggunakan <i>schoolology</i> berbantuan <i>microsoft visual basic</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel? 2. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran interaktif <i>online</i> menggunakan <i>schoolology</i> berbantuan <i>microsoft visual basic</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan media pembelajaran 2. Media pembelajaran 3. Sistem persamaan linier dua variabel 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan 4-D yang dimodifikasi <ol style="list-style-type: none"> a. Pendefinisian (<i>define</i>) b. Perancangan (<i>design</i>) c. Pengembangan (<i>develop</i>) 2. Media Pembelajaran harus memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan 3. Materi yang disajikan adalah sistem persamaan linier dua variabel dan metode penyelesaiannya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validator media pembelajaran diperoleh dari: <ol style="list-style-type: none"> a. Validasi ahli oleh 2 dosen Pendidikan Matematika b. Validasi pengguna oleh 1 guru Multimedia SMP 2. Subjek uji coba Siswa kelas VIII SMP 5 Jember 3. Informan: <ul style="list-style-type: none"> • Guru Matematika • Kepustakaan 4. Pengumpulan data awal diperoleh dari wawancara ke sekolah yang bersangkutan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek dan daerah penelitian: Siswa kelas VIIIA SMP 5 Jember 2. Jenis Penelitian: pengembangan 3. Desain Instrumen Penelitian: Desain penelitian pengembangan 4-D yang dimodifikasi 4. Metode perolehan data: <ol style="list-style-type: none"> a. Lembar angket b. Tes Hasil Belajar 5. Metode analisis data : <ol style="list-style-type: none"> a. Analisis data instrumen validasi ahli b. Analisis kepraktisan media diperoleh dari respon siswa berupa angket siswa c. Analisis keefektifan pengembangan media diperoleh dari hasil tes belajar siswa

Lampiran C

DESKRIPSI BUTIR PENELITIAN

1. ASPEK KELAYAKAN ISI MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan isi (SK dan KD)	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Dasar (KD) materi sistem persamaan linier dua variabel
2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik	Materi yang disajikan sesuai dengan definisi dengan pemberian ilustrasi / contoh langsung pada media
3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan mencerminkan tujuan dari pembelajaran materi sistem persamaan linier dua variabel
4. Kejelasan isi soal	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep definisi yang berlaku dalam materi sistem persamaan linier dua variabel
5. Kesetaraan pilihan jawaban	Terdapat kunci jawaban dari latihan soal yang interval jawaban tidak terlalu jauh
6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan	Jawaban yang disediakan sesuai dengan teori yang diberikan

2. ASPEK KEBAHASAAN MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kebakuan Bahasa	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan istilah teknis yang telah baku digunakan di materi sistem persamaan linier dua variabel
2. Penggunaan bahasa yang komunikatif	Bahasa yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran

3. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN ATAU FORMAT MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kejelasan pengerjaan latihan dengan penjelasan petunjuk penggunaan	Petunjuk penggunaan dalam media pembelajaran jelas dan tidak bermakna ganda
2. Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	Media yang telah dikembangkan memiliki ciri khas tersendiri dan bermanfaat bagi siswa serta guru dalam pembelajaran matematika
3. Kesesuaian ukuran teks dan gambar	Gambar atau ilustrasi yang disajikan dapat dipahami oleh siswa
4. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan definisi pada sistem persamaan linier dua variabel
5. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	Bahasa dalam petunjuk penggunaan media tidak menimbulkan banyak tafsir
6. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	Penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan membangkitkan rasa senang ketika siswa mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel
7. Kesesuaian tombol-tombol dalam program	Tombol-tombol yang ada dalam media sesuai dengan petunjuk penggunaan
8. Kemudahan <i>fungsi touch and drag</i>	Penggunaan media pembelajaran dirasa mudah

Lampiran D

**INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASI**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE MENGGUNAKAN *SCHOOLGY*
BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

Nama :
Instansi :
Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda check (√) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
2. Nilai SK = Sangat Kurang (1), K = Kurang (2), C = Cukup (3), B = Baik (4) dan SB = Sangat Baik (5).
3. Apabila penilaian Anda adalah SK, K atau C maka berilah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB	Masukan/Saran
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi (SK dan KD)						
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta Didik						
		3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran						

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

Jember, 2018
Validator

(.....)

Lampiran E

PENJABARAN PENILAIAN LEMBAR VALIDASI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE MENGGUNAKAN *SCHOOLGY*
BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

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

No.	Aspek kriteria	Indikator	
			SK Jika materi dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik
1.	Kelayakan Isi	3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	SB Jika penjabaran materi sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
			B Jika penjabaran materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
			C Jika penjabaran materi cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
			K Jika penjabaran materi kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
			SK Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4. Kejelasan isi soal	SB Jika isi soal sangat jelas
			B Jika isi soal jelas
			C Jika isi soal cukup jelas
			K Jika isi soal kurang jelas
			SK Jika isi soal tidak jelas
		5. Kesetaraan pilihan jawaban pada tes hasil belajar	SB Pilihan jawaban pada tes hasil belajar sangat setara
			B Pilihan jawaban pada tes hasil belajar setara
			C Pilihan jawaban pada tes hasil belajar cukup setara
			K Pilihan jawaban pada tes hasil belajar kurang setara
			SK Pilihan jawaban pada tes hasil belajar tidak setara
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan	SB Jika kunci jawaban sangat sesuai dengan pembahasan
			B Jika kunci jawaban sesuai dengan pembahasan
			C Jika kunci jawaban cukup sesuai dengan pembahasan
K Jika kunci jawaban kurang sesuai dengan pembahasan			
SK Jika kunci jawaban tidak sesuai dengan pembahasan			
2.	Kebahasaan	7. Kebakuan Bahasa	SB Bahasa yang digunakan sangat baku
			B Bahasa yang digunakan baku
			C Bahasa yang digunakan cukup baku
			K Bahasa yang digunakan kurang baku

No.	Aspek kriteria	Indikator		
3.	8. Kemudahan siswa memahami bahasa yang digunakan	SK	Bahasa yang digunakan tidak baku	
		SB	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif	
		B	Jika bahasa yang digunakan komunikatif	
		C	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif	
		K	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif	
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif	
	Format	9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan	SB	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan sangat jelas
			B	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan jelas
			C	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan cukup jelas
			K	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan kurang jelas
			SK	Jika petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan tidak jelas
10. Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada		SB	Jika media yang dikembangkan sangat memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada	
		B	Jika media yang dikembangkan memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada	
		C	Jika media yang dikembangkan cukup memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada	
		K	Jika media yang dikembangkan kurang memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada	
		SK	Jika media yang dikembangkan tidak memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran yang sudah ada	
11. Kesesuaian ukuran teks dan gambar	SB	Jika ukuran teks dan gambar sangat proporsional		
	B	Jika ukuran teks dan gambar proporsional		
	C	Jika ukuran teks dan gambar cukup proporsional		
	K	Jika ukuran teks dan gambar kurang proporsional		

No.	Aspek kriteria	Indikator	
		SK	Jika ukuran teks dan gambar tidak proporsional
	12. Kesesuaian ilustrasi gambar dan animasi dengan materi	SB	Jika ilustrasi gambar dan animasi sangat sesuai dengan materi
		B	Jika ilustrasi gambar dan animasi sesuai dengan materi
		C	Jika ilustrasi gambar dan animasi cukup sesuai dengan materi
		K	Jika ilustrasi gambar dan animasi kurang sesuai dengan materi
		SK	Jika ilustrasi gambar dan animasi tidak sesuai dengan materi
	13. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	SB	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran sangat jelas
		B	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas
		C	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran cukup jelas
		K	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran kurang jelas
		SK	Jika petunjuk penggunaan media pembelajaran tidak jelas
	14. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	SB	Jika media pembelajaran sangat kreatif dan inovatif
		B	Jika media pembelajaran kreatif dan inovatif
		C	Jika media pembelajaran cukup kreatif dan inovatif
		K	Jika media pembelajaran kurang kreatif dan inovatif
		SK	Jika media pembelajaran tidak kreatif dan inovatif
	15. Kesesuaian tombol-tombol dalam program	SB	tombol-tombol dalam program sangat sesuai
		B	tombol-tombol dalam program sesuai
		C	tombol-tombol dalam program cukup sesuai
	16. Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>	SB	Jika fungsi <i>touch and drag</i> sangat mudah digunakan
		B	Jika fungsi <i>touch and drag</i> mudah digunakan
		C	Jika fungsi <i>touch and drag</i> cukup mudah digunakan
		K	Jika fungsi <i>touch and drag</i> kurang mudah digunakan
		SK	Jika fungsi <i>touch and drag</i> tidak mudah digunakan

Lampiran F

KISI-KISI DAN PEDOMAN WAWANCARA GURU

No	Aspek	Indikator	Nomor instrumen	Jumlah butir
1	Media	Penggunaan media dalam pembelajaran	1	1
		Kemudahan dalam penggunaan media	2	1
		Respon guru pada pengembangan media	5	1
2	Materi	Penyajian materi secara runtut	1	1
3	Pembelajaran	Suasana pembelajaran	2	1
		Dampak penggunaan media pembelajaran terhadap siswa	4	1
		Kendala dalam penggunaan media pembelajaran	3	1
Jumlah				7

Lampiran G

HASIL WAWANCARA

Hasil wawancara terhadap guru matematika kelas VIIIA di SMP Negeri 5 Jember

P: Media apa saja yang pernah Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika di kelas dan bagaimana sikap siswa selama proses pembelajaran dengan media tersebut?

J: Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika biasanya power point dengan menggunakan LCD Proyektor. Sikap siswa memperhatikan namun masih ada yang kurang fokus untuk memperhatikan saat saya menjelaskan. Tetapi untuk kelas yang dulu saya pernah menggunakan pembelajaran elektrik yaitu siswa mendapat pembelajaran berbasis komputer, siswanya sangat antusias dan sangat berpartisipasi aktif dibanding menggunakan ppt.

P: kalau begitu kenapa tidak dilanjutkan pembelajaran elektrik tersebut Ibu?

J : terdapat banyak kendala, salahsatunya karena kurangnya media pembelajaran yang dikembangkan, serta kebingungan guru untuk menerapkannya dalam media pembelajaran elektrik, karena dilihat banyak materi yang tidak cocok untuk dijadikan pembelajaran elektrik tersebut.

P: Apa sajakah kendala yang ibu temui saat menggunakan media dalam proses pembelajaran matematika di kelas?

J: kalau menggunakan media pembelajaran PPT harus mengulang-ulang kembali materi yang telah diajarkan, meskipun telah diberi banyak contoh soal masih saja keesokan harinya tidak bisa mengerjakan soal yang hampir sama, sedangkan kalau menggunakan pembelajaran elektrik siswa menjadi lebih aktif, dan sepenuhnya aktifitas siswa yang mengendalikan, saya hanya memantau dari kejauhan.

P: Bagaimana hasil belajar yang dicapai oleh siswa Ibu?

J: Selama ini hasil belajar matematika siswa kelas VIIIA standart saja KKM saja, ada beberapa siswa yang mampu dalam matematika, ada pula yang mungkin tidak terlalu suka dengan matematika sehingga mereka kurang dalam nilai pelajaran matematika.

P: Bagaimana menurut Ibu jika dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan *microsoft visual basic* pada saat pembelajaran matematika?

J: Bagus, saya rasa sangat membatu siswa belajar matematika, rasa motivasi siswa mungkin juga akan meningkat sehingga akhirnya semua siswa nilainya bisa diatas KKM khususnya di materi sistem persamaan linier dua variabel

P: Bagaimana nanti setelah dilakukan penelitian pengembangan ini, apakah ibu bersedia untuk menggunakannya pada pembelajaran yang akan datang?

J: iyaa, tidak ada salahnya saya coba gunakan, karena menurut saya pembelajaran elektrik ini sangat cocok untuk siswa sekarang, perkembangan zamanpun semakin meningkat salah satunya bidang teknologi di pendidikan, saya rasa siswa juga tidak akan merasa kesulitan dalam menggunakannya, dan siswa menjadi lebih aktif dalam belajar

Lampiran H

KISI-KISI PEDOMAN ANGKET RESPON PENGGUNA

No	Aspek	Indikator	Nomor instrumen	Jumlah butir
1	Media	Kemudahan membuka media pembelajaran	1	1
		Kejelasan petunjuk penggunaan	6	1
		Kemudahan penggunaan media	4	1
2	Materi	Pelaksanaan tes hasil belajar	7,8	2
3	Pembelajaran	Suasana pembelajaran	2,3	2
		Respon siswa	5	1
Jumlah				8

Lampiran I

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE MENGGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama :
Kelas :
No. absen :

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah			
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini			
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini			
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan			
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini			
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah			
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah			
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah			

Lampiran J

KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Ranah (jenjang) Kognitif	Teknik Penilaian	Butir Soal
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian persamaan linier dua variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan pengertian materi sistem persamaan linier dua variabel 	C1	Tes benar/salah	<p>1. Petunjuk: lingkariilah untuk jawaban yang benar!</p> <p>a. Persamaan linier dua variabel didefinisikan sebagai sebuah persamaan dimana di dalamnya terdapat dua buah variabel yang derajat dari tiap-tiap variabelnya adalah satu</p> <p>(Benar , Salah)</p> <p>b. Sistem persamaan linier dua variabel adalah kumpulan dari dua persamaan linier yang mengandung dua variabel</p> <p>(Benar , Salah)</p>

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Ranah (jenjang) Kognitif	Teknik Penilaian	Butir Soal
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual					3) Suatu bilangan yang tidak diikuti oleh variabel c. Variabel 4) suatu variabel yang menyatakan jumlah variabel yang sejenis d. Koefisien
	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian persamaan linier dua variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami cara membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel 	C2	Tes tulis isian singkat	3. Sebuah toko menjual dua jenis Tepung jenis I seharga Rp.6000,00 dan Tepung jenis II seharga Rp. 6.200,00. Seluruh tepung habis terjual dan pedagang mendapatkan Rp. 306.000,00. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut!
	<ul style="list-style-type: none"> penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual 	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel	C3	Tes tulis uraian	4. Petunjuk : Gunakanlah metode Eliminasi ! Dea dan Andi bekerja pada pabrik tas. Dea dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Andi dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Dea dan Andi adalah 16 jam sehari, dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Tentukanlah jam kerja mereka masing-masing!

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Ranah (jenjang) Kognitif	Teknik Penilaian	Butir Soal
	<ul style="list-style-type: none"> penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual 	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel 	C4	Tes tulis uraian	5. Petunjuk : Gunakanlah metode Gabungan ! Nurul membeli 2 buah buku dan 2 buah bolpoin dengan harga Rp. 7000,00 sedangkan Febri membeli 3 buah buku dan 2 buah bolpoin dengan harga Rp. 9000,00. Berapakah Fidha harus membayar, jika Fidha membeli 5 buku dan 3 bolpoin?
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> Penyelesaian persamaan linier dua variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel 	C5	Tes tulis uraian	6. Umur Basufi 10 tahun lebih tua dari umur Lia. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 50 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing...

Lampiran K

KUNCI JAWABAN

No	Kunci Jawaban	Skor
1	a. Benar b. Benar	1 1
2	1) Variabel (c) 2) Suku (a) 3) Konstanta (b) 4) Koefisien (d)	1 1 1 1
3	Misal berat tepung jenis I = x dan tepung jenis II = y $\Rightarrow 6000x + 6200y = 306.000$ }	2
4	Diket : Misal jam kerja Dea = x , jam kerja Andi = y } Persamaan 1(tas) : $3x + 4y = 55$ } Persamaan 2(jam) : $x + y = 16$ } Ditanya : Tentukan jam kerja masing-masing? } Jawab : Proses eliminasi variabel x } Proses eliminasi variabel y }	2 1 5

	<p>Bentuk Persamaan $3x + 4y = 55$ $1x + 1y = 16$</p> <p>ELIMINASI Eliminasi Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi variabel x • Eliminasi variabel y <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">PROSES ELIMINASI VARIABEL x</p> $\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad \cdot 1 \\ 1x + 1y = 16 \quad \cdot 3 \\ \hline 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline 0x + 1y = 7 \\ 1y = 7 \\ y = 7 \end{array}$ <p style="text-align: center;">Sistem persamaan menjadi bentuk berikut ini</p> $\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline 0x + 1y = 7 \\ 1y = 7 \\ y = 7 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">PROSES ELIMINASI VARIABEL y</p> $\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad \cdot 1 \\ 1x + 1y = 16 \quad \cdot 4 \\ \hline 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \\ \hline -1x + 0y = -9 \\ -1x = -9 \\ x = 9 \end{array}$ <p style="text-align: center;">Sistem persamaan menjadi bentuk berikut ini</p> $\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \\ \hline -1x + 0y = -9 \\ -1x = -9 \\ x = 9 \end{array}$ </div> </div> <p>Jadi, jam kerja Dea adalah 9 jam dan jam kerja Andi adalah 7 jam }</p>	1
5	<p>Diket : Misal $x = \text{buku}$ $y = \text{bolpoin}$ Nurul : $2x + 2y = 7000$ Febri : $3x + 2y = 9000$ }</p> <p>Ditanya : Fidha harus membayar 5 buku dan 3 bolpoin ($5x + 3y$) ? }</p> <p>Jawab :</p> <p style="margin-left: 20px;">Proses eliminasi variabel }</p> <p style="margin-left: 20px;">Proses substitusi persamaan }</p>	2 1 3 3

	<p>Bentuk Persamaan</p> $2x + 2y = 7000$ $3x + 2y = 9000$ <p>ELIMINASI VARIABEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi x <p>SUBSTITUSI NILAI y PADA</p> <p>Pilih Persamaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan 1 • Persamaan 2 $\begin{aligned} 3x + 2y &= 9000 \text{ konst} \\ 3x + 3000 &= 9000 \text{ konst} \\ 3x &= 6000 \\ x &= \frac{6000}{3} \\ x &= 2000 \end{aligned}$ <p>PROSES ELIMINASI VARIABEL</p> $\begin{aligned} 2x + 2y &= 7000 \cdot 3 \\ 3x + 2y &= 9000 \cdot 2 \end{aligned}$ <p>Sistem persamaan menjadi bentuk berikut ini</p> $\begin{aligned} 6x + 6y &= 21000 \\ 6x + 4y &= 18000 \end{aligned}$ $\begin{aligned} 0x + 2y &= 3000 \\ 2y &= 3000 \\ y &= \frac{3000}{2} \\ y &= 1500 \end{aligned}$ <p>ELIMINASI VARIABEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi y <p>SUBSTITUSI NILAI x PADA</p> <p>Pilih Persamaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan 1 • Persamaan 2 $\begin{aligned} 2x + 20 + 2y &= 7000 \text{ konst} \\ 2x + y + 4000 &= 7000 \text{ konst} \\ 2x + 2y &= 3000 \\ 2y &= 3000 \\ y &= \frac{3000}{2} \\ y &= 1500 \end{aligned}$	2
6	<p>Diket : Misal $a = \text{Basufi}$ $b = \text{Lia}$ $\text{Basufi} \Rightarrow a = b + 10$ $\text{Lia} \Rightarrow b$ Sehingga didapat persamaan $a + b = 50$</p> <p>Ditanya : umur masing-masing ? }</p> <p>Jawab :</p> $\begin{aligned} (b + 10) + b &= 50 \\ 2b + 10 &= 50 \\ 2b &= 50 - 10 \\ 2b &= 40 \\ b &= \frac{40}{2} \\ b &= 20 \end{aligned}$	2 1 3

Kemudian $b = 20$ disubstitusi pada $a + b = 50$

$$\left. \begin{aligned} a + (20) &= 50 \\ a &= 50 - 20 \\ a &= 30 \end{aligned} \right\}$$

Jadi umur Basufi 30 tahun dan umur Lia 20 tahun }]

Atau mengerjakan menggunakan metode penyelesaian:

Maka diperoleh:

Persamaan 1 = $x - y = 10$

Persamaan 2 = $x + y = 50$

Misal menggunakan metode eliminasi

Bentuk Persamaan
 $1x - 1y = 10$
 $1x + 1y = 50$

ELIMINASI
Eliminasi Variabel
 • Eliminasi variabel x
 • Eliminasi variabel y

PROSES ELIMINASI VARIABEL x
 Sistem persamaan menjadi bentuk berikut ini
 $1x - 1y = 10$
 $1x + 1y = 50$

 $0x + 2y = -40$
 $2y = -40$
 $y = -20$
 $y = 20$

PROSES ELIMINASI VARIABEL y
 Sistem persamaan menjadi bentuk berikut ini
 $1x - 1y = 10$
 $1x + 1y = 50$

 $2x + 0y = 60$
 $2x = 60$
 $x = 30$

TOTAL SKOR

3

1

38

Lampiran L**INSTRUMEN SOAL TES HASIL BELAJAR**

Petunjuk Tes Hasil Belajar:

1. Soal Tes terdiri dari 8 nomor soal, yang terdiri dari soal benar salah, soal mencocokkan, soal isian singkat dan soal uraian.
2. Waktu pengerjaan soal adalah 40menit.
3. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu dan kerjakan langsung pada lembar soal.
4. Skor untuk soal no 1 adalah 2 point, soal no 2 adalah 4 point, soal no 3 adalah 2 point, soal no 4 adalah 9 point, soal no 5 adalah 11 point dan soal no 6 adalah 10 point.

SELAMAT MENGERJAKAN

Nama :
No. absen :
Kelas :

- 1) **Petunjuk:** lingkariilah jawaban yang benar sesuai dengan pernyataan!
 - a. Persamaan linier dua variabel didefinisikan sebagai sebuah persamaan dimana di dalamnya terdapat dua buah variabel yang derajat dari tiap-tiap variabelnya adalah satu
(**Benar , Salah**)
 - b. Sistem persamaan linier dua variabel adalah kumpulan dari dua persamaan linier yang mengandung dua variabel
(**Benar , Salah**)

- 2) **Petunjuk** : Pasangkanlah pernyataan yang ada pada kolom I dengan istilah yang sesuai pada kolom II dengan sebuah garis!

Kolom I**Kolom II**

- | | |
|--|--------------|
| 1) Suatu peubah/pemisal/
pengganti dari suatu nilai/bilangan yang
biasanya dilambangkan dengan
huruf/symbol | a. Suku |
| 2) Suatu bagian dari bentuk aljabar yang
terdiri dari variabel, koefisien dan
konstanta | b. Konstanta |
| 3) Suatu bilangan yang tidak diikuti oleh
variabel | c. Variabel |
| 4) Suatu variabel yang menyatakan
banyaknya jumlah variabel yang sejenis | d. Koefisien |

- 3) Sebuah toko menjual dua jenis Tepung jenis I seharga Rp.6000,00 dan Tepung jenis II seharga Rp. 6.200,00. Seluruh tepung habis terjual dan pedagang mendapatkan Rp. 306.000,00. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut!

Jawab :

- 4) **Petunjuk** : Gunakanlah metode Eliminasi !

Dea dan Andi bekerja pada pabrik tas. Dea dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Andi dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Dea dan Andi adalah 16 jam sehari, dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Tentukanlah jam kerja mereka masing-masing!

Diket :

Ditanya:

Jawab :

5) **Petunjuk** : Gunakanlah metode Gabungan !

Nurul membeli 2 buah buku dan 2 buah bolpoin dengan harga Rp. 7000,00 sedangkan Febri membeli 3 buah buku dan 2 buah bolpoin dengan harga Rp. 9000,00. Berapakah Fidha harus membayar, jika Fidha membeli 5 buku dan 3 bolpoin?

Diket :

Ditanya:

Jawab :

6) Umur Basufi 10 tahun lebih tua dari umur Lia. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 50 tahun. Berapakah umur mereka masing masing...

Diket :

Ditanya:

Jawab :

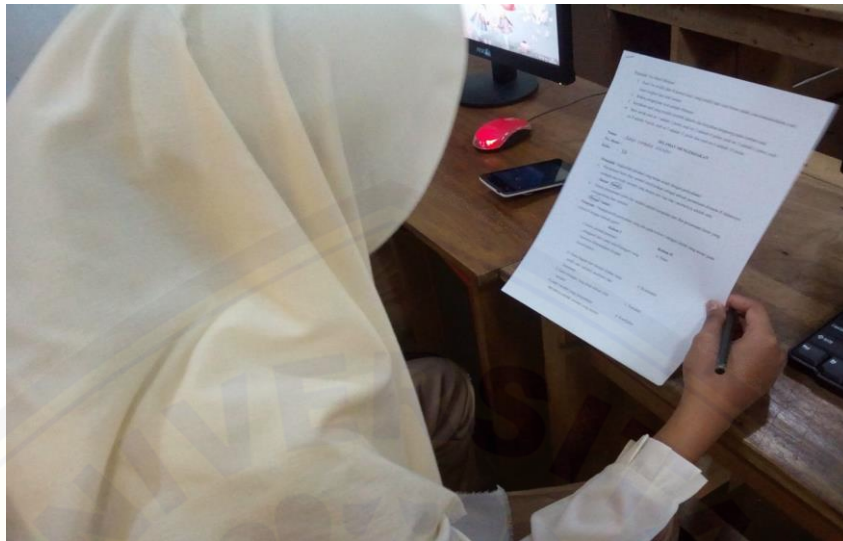
Lampiran M

**DOKUMENTASI PROSES PEMBELAJARAN SISWA KELAS VIIIA SMP
NEGERI 5 JEMBER**

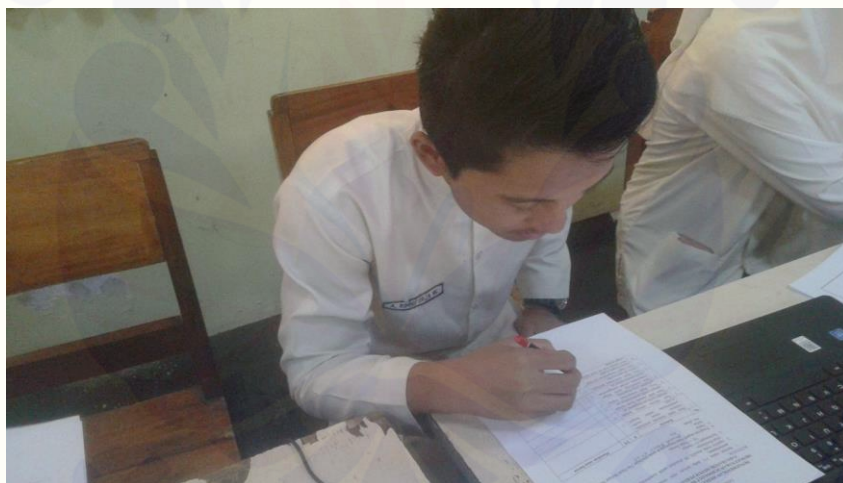
Gambar L1. Mengenalkan Media Pembelajaran Matematika
Berbantuan *Microsoft Visual Basic*



Gambar L2. Pembelajaran 1 dengan Media Pembelajaran *Microsoft Visual Basic*
Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel



Gambar L3. Pelaksanaan Tes Hasil Belajar



Gambar L4. Pengisian Angket Respon Siswa

Lampiran N

DAFTAR KEHADIRAN SISWA KELAS VIIIA SMP NEGERI 5 JEMBER
MENGUNAKAN FITUR *SCHOOLGY ATTENDANCE*

	Apr 30 Monday	May 1 Tuesday	May 2 Wednesday	May 3 Thursday	May 4 Friday	May 5 Saturday	May 6 Sunday
Class Attendance Status	Not Saved	Not Saved	Not Saved	Not Saved	Not Saved	Not Saved	Not Saved
aisyah, N.	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
ajah, achilla	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
andrianto, bayu	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
anisa, Husnul	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
ayu, nedia	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
Basufi, Febri	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
dwi, febrina	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
dwi, iftaha	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
E, mustika	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
f, ADISTA	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
m, Lidiya	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
Prihandoko, Anton	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
puspita, Dyah	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
rinhu, A.	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
riski, achmad	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
rizal, muhammad	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
wulandari, siska	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊
Yudianto, Erfan	◊	◊	◊	◊	◊	✓	◊

Lampiran O

Analisis Kevalidan

No	Indikator (i)	Nilai Validator (V _{ji})			I _i
		V ₁₁	V ₂₁	V ₃₁	
1	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi (SK dan KD)	5	5	5	5
2	Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta didik	5	4	5	4,67
3	Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	5	4	5	4,67
4	Kejelasan isi soal	5	5	4	4,33
5	Kesetaraan pilihan jawaban	5	4	5	4,67
6	Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan	5	5	5	5
7	Kebakuan bahasa	5	5	4	4,67
8	Penggunaan bahasa yang komunikatif	4	5	5	4,67
9	Kejelasan pengerjaan latihan dengan penjelasan petunjuk penggunaan	4	5	5	4,67
10	Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada	4	5	5	4,67
11	Kesesuaian ukuran teks dan gambar	5	5	5	5
12	Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	5	5	5	5
13	Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	5	5	5	5
14	Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	4	5	5	4,67
15	Kesesuaian tombol-tombol dalam program	5	5	5	5
16	Kemudahan fungsi touch and drag	4	5	5	4,67

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

Rerata Indikator untuk (A_1)						Rerata A_1
I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	
5	4,67	4,67	4,33	4,67	5	4,73

2. Aspek Kebahasaan (A_2)

Rerata Indikator untuk (A_2)		Rerata A_2
I_7	I_8	
4,67	4,67	4,67

3. Aspek Format (A_3)

Indikator untuk A_3								Rerata A_3
I_9	I_{10}	I_{11}	I_{12}	I_{13}	I_{14}	I_{15}	I_{16}	
4,67	4,67	5	5	5	4,67	5	4,67	4,84

Nilai rerata total untuk semua aspek (V_a)

Rerata setiap aspek (A_i)			Rerata total (V_a)
A_1	A_2	A_3	
4,73	4,67	4,84	4,75

Mengubah nilai rerata total V_a menjadi nilai koefisien korelasi (α)

$$\alpha = \frac{4,75}{5} = 0,95$$

Kategori Interpretasi Koefisien Validasi

Koefisien Korelasi (α)	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
$\alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

Lampiran P

Analisis Kepraktisan

No	Nama	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈
1	Achillia	2	2	2	2	2	2	1	1
2	Achmad Riski R.	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Adista Fatimatus U.	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Ahmad Rinhu E.W	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Bayu Andrianto	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Dafian Erik I.	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Dwi Iftitah R.N	2	2	2	2	2	2	2	2
8	Dyah Puspita N.	2	2	2	2	2	2	2	1
9	Elok Mustika Dewi	2	2	2	2	2	2	2	2
10	Febrian Dwi Ardi	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Husnul Anisa	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Lidiya Marsalina	2	2	2	2	2	2	2	1
13	Maulidya Fatimah A.	2	2	2	2	2	2	2	2
14	Muhammad Rizal M.P	2	2	2	2	2	1	2	2
15	Nadia Ayu Safitri	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Nanda Aisyah N.P	2	2	2	2	2	2	2	2
17	Siska Wulandari	2	2	2	2	2	2	2	2
Rata-rata tiap indikator		2	2	2	2	2	1,9 4	1,9 4	1,8 2

$$\text{Rata-rata total} = \frac{2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1,94 + 1,94 + 1,82}{8} = \frac{15,7}{8} = 1,96$$

$$\text{Persentase angket media} = \frac{1,96}{2} \times 100\% = 98\%$$

Lampiran Q

**Analisis Keefektifan
Nilai Tes Hasil Belajar**

No	Nama	1	2	3	4	5	6	Skor	Nilai	Keterangan
1	Achillia	2	2	1	9	5	10	29	76	Tuntas
2	Achmad Riski R.	2	4	0	8	5	9	28	74	Tidak Tuntas
3	Adista Fatimatus U.	2	4	2	8	11	10	37	97	Tuntas
4	Ahmad Rinhu E.W	2	4	1	9	11	10	37	97	Tuntas
5	Bayu Andrianto	2	4	1	9	11	10	37	97	Tuntas
6	Dafian Erik I.	2	4	1	9	11	10	37	97	Tuntas
7	Dwi Iftitah R.N	1	2	1	8	10	6	28	74	Tidak Tuntas
8	Dyah Puspita N.	2	4	1	8	10	9	34	89	Tuntas
9	Elok Mustika Dewi	2	4	1	9	10	9	35	92	Tuntas
10	Febrian Dwi Ardi	2	4	2	8	10	10	36	95	Tuntas
11	Husnul Anisa	2	4	1	8	11	9	35	92	Tuntas
12	Lidiya Marsalina	2	0	1	8	10	9	30	79	Tuntas
13	Maulidya Fatimah A.	1	2	1	9	9	9	31	82	Tuntas
14	Muhammad Rizal M.P	2	4	1	9	11	10	37	97	Tuntas
15	Nadia Ayu Safitri	2	4	1	7	11	10	35	92	Tuntas
16	Nanda Aisyah N.P	2	4	1	9	11	9	36	95	Tuntas
17	Siska Wulandari	2	4	1	8	10	9	34	89	Tuntas

Jumlah siswa yang mendapatka nilai > 75 adalah 15

Persentase ketuntasan dalam kelas adalah $\frac{15}{17} \times 100\% = 88,25\%$

Lampiran R

Lembar Validasi

Validator 1

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASIPENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
- Nilai SK = Sangat Kurang (1), K = Kurang (2), C = Cukup (3), B = Baik (4) dan SB = Sangat Baik (5).
- Apabila penilaian Anda adalah SK, K atau C maka berilah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB	Masukan/Saran
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi (SK dan KD)					✓	
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta Didik					✓	
		3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					✓	
		4. Kejelasan isi soal					✓	
		5. Kesetaraan pilihan jawaban					✓	
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan					✓	
2	Kebahasaan	7. Kebakuan bahasa					✓	
		8. Penggunaan bahasa yang komunikatif				✓		
3	Format	9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan				✓		

1.1 Validator 1

No	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB	Masukan/Saran
3	Format	10. Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada				✓		
		11. Kesesuaian ukuran teks dan gambar					✓	
		12. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi					✓	
		13. Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran					✓	
		14. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran				✓		
		15. Kesesuaian tombol-tombol dalam program					✓	
		16. Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>				✓		

Jember, 10 April 2018

validator

Rahel Pratama M.Pd MEd
 NIP. 08806202017091002

Validator 2

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASIPENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

PETUNJUK PENGISIAN

- Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
- Nilai SK = Sangat Kurang (1), K = Kurang (2), C = Cukup (3), B = Baik (4) dan SB = Sangat Baik (5).
- Apabila penilaian Anda adalah SK, K atau C maka berilah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB	Masukan/Saran
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi (SK dan KD)					✓	
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta Didik				✓		
		3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓		
		4. Kejelasan isi soal					✓	
		5. Kesetaraan pilihan jawaban				✓		
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan						✓
2	Kebahasaan	7. Kebakuan bahasa					✓	
		8. Penggunaan bahasa yang komunikatif					✓	
3	Format	9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan					✓	

2.1 Validator 2

No	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB	Masukan/Saran
3	Format	10.Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada					✓	
		11.Kesesuaian ukuran teks dan gambar					✓	
		12.Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi					✓	
		13.Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran					✓	
		14.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran					✓	
		15.Kesesuaian tombol-tombol dalam program					✓	
		16.Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>					✓	

Jember, 12 April 2018

validator

(Saddam Hussien S.Pd.M.Pd)

Validator 3

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR VALIDASIPENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
2. Nilai SK = Sangat Kurang (1), K = Kurang (2), C = Cukup (3), B = Baik (4) dan SB = Sangat Baik (5).
3. Apabila penilaian Anda adalah SK, K atau C maka berilah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan.

No	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB	Masukan/Saran
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi (SK dan KD)					✓	
		2. Kesesuaian materi dengan tingkat pengetahuan peserta Didik					✓	
		3. Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					✓	
		4. Kejelasan isi soal				✓		
		5. Kesetaraan pilihan jawaban					✓	
		6. Kesesuaian kunci jawaban dan pembahasan					✓	
2	Kebahasaan	7. Kebakuan bahasa				✓		
		8. Penggunaan bahasa yang komunikatif					✓	
3	Format	9. Kejelasan petunjuk penggunaan dan pengerjaan latihan					✓	

3.1 Validator 3

No	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB	Masukan/Saran
3	Format	10.Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada					✓	
		11.Kesesuaian ukuran teks dan gambar					✓	
		12.Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi					✓	
		13.Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran					✓	
		14.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran					✓	
		15.Kesesuaian tombol-tombol dalam program					✓	
		16.Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>					✓	

Jember, 5 mei 2018

validator



(ACHMAD ANAS ROZAQI.)

Lampiran S

Lembar Angket Respon Pengguna

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNAPENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Achillia
Kelas : 8A
No. absen : 04

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah		✓	Soal Sangat Susah
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Achmad Rizki Rahmatullah
Kelas : 8A
No. absen : 02

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOLOGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Adista Fatimatus u
Kelas : 8A
No. absen : 03

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : *Ahmad Rizki Erzal Wahyudi*
Kelas : *8A*
No. absen : *09*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	√		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	√		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Bayu Andrianto
Kelas : VIII A
No. absen : 05

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	√		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	√		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : *Dafan Fik Ibrahim*
Kelas : *SA*
No. absen : *06*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Dwi Irfan R.M
Kelas : 8A
No. absen : 07

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.

5. Nama : *Dyah Puspita Ningrum*
Kelas : *8A*
No. absen : *8*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		<i>Good!!!</i>
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		<i>T</i>
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		<i>H</i>
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		<i>A</i>
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		<i>M</i>
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		<i>K</i>
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		<i>S</i>
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah		✓	<i>Jangan susah-susah, ga!!!</i>

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLLOGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : ELOK M.D
Kelas : PA
No. absen : 09

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	√		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	√		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Febrina Dwi
Kelas : 8A
No. absen : 10

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	√		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	√		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : *Husnul Anisa*
Kelas : *8A*
No. absen : *11*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Lidya Marsalima
Kelas : 0A
No. absen : 12

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		6
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		0
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		0
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		d
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		!
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	√		!
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		😊
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah		√	soal kurang menantang :v

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : Maulidya Fatimah Arzakuro
Kelas : 8a
No. absen : 13

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	√		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	√		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : *Muhammad Rizal M P*
Kelas : *VIII A*
No. absen : *14*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah		√	<i>karena lumayan membosankan</i>
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	√		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : *Nadra Ayu Supri*
Kelas : *MIX*
No. absen : *2111A15*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.

5. Nama : *Nanda Almah*
Kelas : *XIII A*
No. absen : *16*

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	✓		
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	✓		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	✓		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	✓		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	✓		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	✓		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE
MENGUNAKAN *SCHOOLGY* BERBANTUAN *MICROSOFT VISUAL BASIC*
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

PETUNJUK:

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih TS dimohon untuk memberikan masukan pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan: S = Setuju
TS = Tidak Setuju
4. Pengisian angket tidak berpengaruh pada penilaian Tes Hasil Belajar Siswa.
5. Nama : SICKA WULANDARI
Kelas : BA
No. absen : 17

No	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1	Saya dapat memulai membuka halaman depan media pembelajaran online dengan mudah	√		sangat Bagus!
2	Saya merasa senang belajar dengan media pembelajaran ini	√		
3	Saya tidak merasa bosan belajar dengan media pembelajaran ini	√		
4	Saya dapat mengulangi bagian pelajaran yang diinginkan	√		
5	Saya termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini	√		
6	Saya dapat memahami petunjuk media dengan mudah	√		
7	Saya dapat mengerjakan tes hasil belajar dengan mudah	√		
8	Saya merasa soal tes hasil belajar sangat mudah	√		

Lampiran T

Lembar Nilai Tes Hasil Belajar

Petunjuk Tes Hasil Belajar:

1. Soal Tes terdiri dari 8 nomor soal, yang terdiri dari soal benar salah, soal mencocokkan, soal isian singkat dan soal uraian.
2. Waktu pengerjaan soal adalah 40menit.
3. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu dan kerjakan langsung pada lembar soal.
4. Skor untuk soal no 1 adalah 2 point, soal no 2 adalah 4 point, soal no 3 adalah 2 point, soal no 4 adalah 9 point, soal no 5 adalah 11 point dan soal no 6 adalah 10 point.

SELAMAT MENERJAKAN

Nama : Dafon Erick Ibrahim
 No. absen : 06
 Kelas : 8A

Skor: 37
(97)

1. **Petunjuk:** lingkariilah jawaban yang benar sesuai dengan pernyataan!

- a. Persamaan linier dua variabel didefinisikan sebagai sebuah persamaan dimana di dalamnya terdapat dua buah variabel yang derajat dari tiap-tiap variabelnya adalah satu
 (Benar, Salah)
- b. Sistem persamaan linier dua variabel adalah kumpulan dari dua persamaan linier yang mengandung dua variabel
 (Benar, Salah)

2. **Petunjuk :** Pasangkanlah pernyataan yang ada pada kolom I dengan istilah yang sesuai pada kolom II dengan sebuah garis!

Kolom I	Kolom II
1) Suatu peubah/pemisal/ pengganti dari suatu nilai/bilangan yang biasanya dilamangkan dengan huruf/symbol	a. Suku
2) Suatu bagian dari bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien dan konstanta	b. Konstanta
3) Suatu bilangan yang tidak diikuti oleh variabel	c. Variabel
4) suatu variabel yang menyatakan banyaknya jumlah variabel yang sejenis	d. Koefisien

3. Sebuah toko menjual dua jenis Tepung jenis I seharga Rp.6000,00 dan Tepung jenis II seharga Rp. 6.200,00. Seluruh tepung habis terjual dan pedagang mendapatkan Rp. 306.000,00. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut!

$$\text{Jawab : } 6.000x + 6.200y = 306.000$$

Misal $x \dots ?$

$y \dots ?$

4. **Petunjuk :** Gunakanlah metode Eliminasi !

Dea dan Andi bekerja pada pabrik tas. Dea dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Andi dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Dea dan Andi adalah 16 jam sehari, dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Tentukanlah jam kerja mereka masing-masing!

Diket : Dea = 3 tas per jam
 Andi = 4 tas per jam
 jumlah waktu = 16 hari
 jumlah tas = 55 tas

Ditanya: jam kerja Dea dan Andi masing-masing.

$$\text{Jawab : } \begin{array}{l} \text{Dea: } 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ \text{Andi: } x + 4y = 16 \quad | \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \\ 3x + 12y = 48 \end{array}$$

$$-8y = -9 \quad | : -8$$

$$y = 1,125$$

$$\begin{array}{l} \text{Andi: } 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ \text{Dea: } x + 4y = 16 \quad | \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \\ 4x + 16y = 64 \end{array}$$

$$-x = -9 \quad | : -1$$

$$x = 9$$

Jadi jam kerja Dea = 9 jam
 jam kerja Andi = 7 jam.

5. **Petunjuk :** Gunakanlah metode Gabungan !

Nurul membeli 2 buah buku dan 2 buah bolpoin dengan harga Rp. 7000,00 sedangkan Febri membeli 3 buah buku dan 2 buah bolpoin dengan harga Rp. 9000,00. Berapakah Fidha harus membayar, jika Fidha membeli 5 buku dan 3 bolpoin?

Diket : Nurul : 2 buku 2 bolpoin = 7000,00
 Febri : 3 buku 2 bolpoin = 9000,00

Buku = x
 Bolpoin = y

Ditanya: Harga jika membeli 5 buku dan 3 bolpoin

Jawab :

$$\begin{array}{r} 2x + 2y = 7000,00 \\ 3x + 2y = 9000,00 \\ \hline -x = -2000,00 \\ x = 2000,00 \end{array}$$

$2(2000,00) + 2y = 7000,00$
 $2y = 7000,00 - 4000,00$
 $2y = 3000$
 $y = 1.500,00$

$5 \times 2000,00 = 10.000$
 $3 \times 1.500 = 4.500$
 $\hline 14.500$

Jadi harga 5 buku dalam 3 bolpoin = 14.500

6. Umur Basufi 10 tahun lebih tua dari umur Lia. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 50 tahun. Berapakah umur mereka masing masing...

Diket : Umur Basufi lebih tua dari Lia. Jumlah umur 50 tahun

Ditanya: Umur Basufi dan Lia.

Jawab : $x = 10 + y$ $x = 10 + 20$
 $x + y = 50$ $= 30.$
 $10 + y + y = 50$
 $10 + 2y = 50 - 10$
 $2y = 40$
 $y = 20.$

Jadi Umur Basufi 30 dan Lia = 20

Lampiran U

Tampilan Interaktif Media Pembelajaran

The screenshot shows a Schoology interface for a course titled "KELAS VIII : Materi Sistem Persamaan Lini ...". The main content is a post by Nurul Lailiya titled "Pembelajaran SPLDV Berbantuan microsoft visual basic", dated Saturday, May 5, 2018. The post includes an attachment named "SPLDV Mitode.exe" (8 MB) and a "More Info" section with the text: "Silahkan Download file 'SPLDV Mitode.exe' untuk materi pembelajaran SPLDV berbantuan microsoft visual basic klas VIIIA".

The comments section contains several responses:

- bayu andrianto**: "iya bu Nurul, siap kami pastikan akan downloed" (Today at 10:16 am)
- muhammad rizal**: "baik bu, sepertinya sangat bermanfaat untuk kami, terimakasih banyak bu Nurul" (Today at 10:17 am)
- febrian dwi**: "oke oke Bu, semoga bisa memotivasi kami, menjadi lebih paham materi ini" (Today at 10:18 am)
- Anonymous: "siap Bu, sangat membantu dan bermanfaat, terimakasih banyak BU NURUL" (Today at 10:19 am)
- Nurul Lailiya**: "nantu kita pelajari bersama sama dikelas, kalau kalian mau bertanya silahkan bisa disini, jadi bisa saling memberikan jawaban satu sama lain ya, diskusi bareng" @semangat buat anak-anakku VIIIA, pasti kalian bisa" (Today at 10:22 am)
- Husnul anisa**: "enggeh bu, siap laksanakan, jadi semangat belajar matematika, makasih banyak Bu Nurul" (Today at 10:23 am)
- Dyah puspita**: "makasih banyak Bu Nurul, uhh jadi pengen belajar matematika terus, selalu bantu kami ya Ibu, hehe" (Today at 10:25 am)

The interface also features a sidebar with "Course Options" (Materials, Updates, Gradebook, Grade Setup, Badges, Attendance, Members, Analytics) and a top navigation bar with "Upgrade", "Home", "Courses", "Groups", "Resources", and a user profile for Nurul Lailiya.

Lampiran V

Surat Ijin Penelitian

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988 Laman: www.fkip.unej.ac.id	
Nomor	4032/UN25.1.5/LT/2018	18 MAY 2018
Lampiran	: -	
Perihal	: Permohonan Izin Penelitian	
 Yth. Kepala SMP Negeri 5 Jember Jember		
 Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:		
Nama	: Nurul Lailiya	
NIM	: 140210101043	
Jurusan	: Pendidikan MIPA	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Bermaksud mengadakan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif <i>Online</i> Menggunakan <i>Schoology</i> Berbantuan <i>Microsoft Visual Basic</i> Pada Sistem Persamaan Linier Dua Variabel” di Sekolah yang Saudara pimpin.		
Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.		
Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terimakasih.		
		 a.n. Dekan, Wakil Dekan I, Prof. Dr. Suratno, M.Si. NIP.196706251992031003

Lampiran W

Tes Hasil Belajar Schoology

The screenshot shows a web browser window displaying a Schoology assessment titled "Tes Hasil Belajar SPLDV". The page is for "KELAS VIII - Materi Sistem Persamaan Linier" and is page 1 of 1. It contains seven questions:

- Question 1 (1 point):** A true/false question asking if a linear equation with two variables is defined as an equation where the sum of the degrees of the variables is one. The correct answer is "False".
- Question 2 (1 point):** A true/false question asking if a system of linear equations with two variables is a collection of two linear equations containing two variables. The correct answer is "True".
- Question 3 (4 points):** A matching question. Column A lists four types of terms in a linear equation, and Column B lists four mathematical terms. The correct matches are: 1 to a, 2 to b, 3 to c, and 4 to d.
- Question 4 (2 points):** A word problem about a shop selling two types of rice. The student is required to write a mathematical model.
- Question 5 (9 points):** A word problem about two workers, Dea and Andi, producing bags. The student is required to find their working hours using the elimination method.
- Question 6 (11 points):** A word problem about two people, Nunul and Febri, buying books and notebooks. The student is required to find out if Febri must pay for a notebook.
- Question 7 (10 points):** A word problem about the ages of two people, Umur Basufi and Lia. The student is required to find their ages.

At the bottom of the page, there is a "Review Answers" button.

Lampiran X

Lembar Revisi Skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon 0331- 334988, 330738 Faks. 0331-334988
 Laman: www.ikip.uns.ac.id

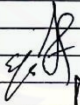



LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Nurul Lailiya
 NIM : 140210101043
 JUDUL SKRIPSI : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Menggunakan Schoology Berbantuan Microsoft Visual Basic pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
 TANGGAL UJIAN : 08 Juni 2018
 PEMBIMBING : Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.
 Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.


MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	ii	Halaman persembahan perlu dikhususkan dan diperingkas
2.	viii	Halaman ringkasan ditambahkan "Halaman" kemudian dienter
3.	9	Paragraf pertama tidak terdapat ide paragraf
4.	19	Apa relevansi penelitian ini dengan ke tiga penelitian sebelumnya
5.	27	Tes hasil belajar pada uji coba dibuat <i>online</i> dalam aplikasi <i>schoology</i>
6.	59	Paragraf 1.2 dan 5 itu merupakan hasil penelitian
7.	59	Saran dari siswa dituliskan dalam pembahasan
8.	59	Tambahkan syarat dan mekanisme penggunaan media
9.	60	Semua isi tersebut merupakan hasil penelitian, tambahkan keterkaitan penelitian anda dengan penelitian yang relevan pada bab 2
10.	63	Kesimpulan tuliskan point pointnya saja
11.	67	Cek kembali penulisan untuk daftar pustaka
12.	144	Gambar pada lampiran buku petunjuk diperbesar

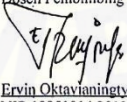
PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.	 29/6/18
Sekretaris	Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.	 29/6/18
Anggota	Drs. Antonius Cahya P., M.App.Sc, Ph.D.	 29/6/18
	Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.	 26/6/18


Dosen Pembimbing I,


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

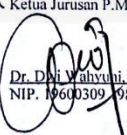
Jember, 26 Juni 2018
 Mengetahui / menyetujui :
 Dosen Pembimbing II,


 Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19851014 201212 2 001

Mahasiswa Yang Bersangkutan


 Nurul Lailiya
 NIM. 140210101043

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA


 Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
 NIP. 19600309 198702 2 002