

# **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR DENGAN *MICROSOFT EXCEL* DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Santoso Suhendra<sup>1</sup>

Email : [santoso2010@yahoo.com](mailto:santoso2010@yahoo.com)(081367226195)

*Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan untuk menghasilkan bahan ajar interaktif sistem persamaan linear dengan menggunakan microsoft excel yang valid dan praktis dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar. Penelitian ini dilakukan tiga tahap yaitu : Preliminary meliputi tahap analisis dan desain bahan ajar, prototype meliputi tahap evaluasi dan revisi, field test. Hasil analisis data menyimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan bahan ajar yang valid dan praktis. Valid tampak dari hasil validasi beberapa validator berdasarkan konten, kostruk, dan bahasa. Praktis tampak dari hasil pengamatan one-to-one dan uji small group dan diperoleh bahan ajar yang mudah digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain valid dan praktis, bahan ajar ini juga mempunyai efek potensial terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa dilihat dari hasil penilaian siswa selama field test .*

**Kata kunci :** *microsoft excel* dan sistem persamaan linear.

*Abstract: His research is the development of interactive learning material to produce a system of linear equations using microsoft excel valid and practical and have a potential effect on learning outcomes. The research was carried out through three stages: Preliminary analysis and design phase includes instructional materials, prototype includes the step of evaluation and revision, field test. The results of data analysis concluded that this study has produced a valid teaching material and practical. Valid evident from the results of some validation validator based content, costruk, and language. Practical evident from observations of one-to-one and small group tests and obtained an easy to use teaching material according to the needs of students. In addition to a valid and practical, teaching material also have potential effects on learning outcomes and activities of high school students seen from the results of the assessment of students during field test.*

**Keywords:** *microsoft excel* and systems of linear equations.

<sup>1</sup>) *Mahasiswa Magister Pendidikan Matematika Unsri*

<sup>2</sup>) *Dosen Magister Pendidikan Matematika Unsri*

Kemajuan teknologi yang berkembang pesat di era globalisasi ini menuntut peningkatan dan pengembangan kualitas sumber daya manusia (SDM). Hal ini tentu saja akan membawa peningkatan kualitas di bidang pendidikan. Lembaga pendidikan dituntut untuk dapat adaptif terhadap perubahan dan tuntutan global tersebut. Perubahan paradigma pendidikan dari konvensional menuju multimedia merupakan efek domino yang menjadi konsekuensi logisnya.

Pemanfaatan multimedia yang optimal dalam kegiatan pembelajaran merupakan hal yang penting untuk diperhatikan dalam proses pembelajaran di kelas. Untuk itu, SDM yang menguasai teknologi informasi di bidang pendidikan menjadi kebutuhan utama dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) itu sendiri.

KBM adalah proses komunikasi antara guru dan siswa. KBM dikatakan berhasil jika proses komunikasi berjalan dengan baik. Hal ini berbeda dengan kenyataan di lapangan, tidak semua proses komunikasi antara guru dan siswa berjalan dengan baik sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan konsep dalam pemahaman suatu materi. Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan suatu bahan ajar alternatif bagi siswa dalam pemahaman konsep yang telah diajarkan guru.

Menurut Herlan (2007) bahwa hasil belajar siswa SMA yang mendapatkan pembelajaran berbasis komputer memperoleh peningkatan kemampuan koneksi matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajarmatematika dengan metode ekspositori. Hasil penelitian Susanti (2008), Win (2008), Yuyun (2008), Yusuf (2010), Retni(2010), Liya (2010), dan Sujinal(2010)

menyimpulkan bahwa media berbasis komputer dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa.

Menurut Akhmad (2009) media pembelajaran dengan memanfaatkan *Microsoft Excel* dapat meningkatkan ketertarikan dan hasil belajar siswa terhadap pelajaran. Menurut Christine (2008) menyatakan bahwa *Microsoft Excel* sudah dikenal dan merupakan salah satu terbaik dalam pengajaran Matematika. Sehingga diharapkan dengan media *Microsoft Excel* dapat menanggapi masalah yang terjadi dalam pengajaran Matematika yaitu dengan mengembangkan bahan ajar interaktif. Dengan bahan ajar interaktif ini diharapkan siswa dapat belajar kapan saja dan mandiri.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti perlu untuk mengembangkan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi komputer khususnya *software Microsoft Excel* diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran Matematika. Maka peneliti berfokus mengembangkan bahan ajar sistem persamaan linear dengan *Microsoft Excel* di Sekolah Menengah Atas.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan bahan ajar Sistem Persamaan Linear dengan *Microsoft Excel* yang memenuhi kriteria yang valid dan praktis untuk siswa SMA dan apakah bahan ajar Sistem Persamaan Linear dengan *Microsoft Excel* sekolah menengah atas yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap aktivitas dan hasil belajar matematika di SMA.

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar Sistem Persamaan Linear dengan *Microsoft Excel* untuk siswa SMA yang valid dan

praktis dan mengetahui efek potensial bahan ajar Sistem Persamaan Linear dengan *Microsoft Excel* yang dikembangkan untuk siswa sekolah menengah atas terhadap aktivitas dan hasil belajar matematika di SMA.

Bahan ajar merupakan sebuah perangkat yang penting yang menjadi acuan terlaksananya sebuah pembelajaran. Bahan ajar dapat memberikan arahan siswa tentang apa yang harus dipahami siswa sebab bahan ajar ini adalah salah satu perwujudan dari tujuan dan isi dari silabus.

Program pembelajaran interaktif berbasis komputer memiliki nilai lebih dibandingkan bahan pembelajaran cetak biasa. Pembelajaran interaktif mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, suara, dan animasi.

Salah satu fungsi media didalam kegiatan pembelajaran yaitu komplemen (perlengkap). Bahan ajar dalam hal ini berfungsi sebagai komplemen (perlengkap). Sebagai komplemen, berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (penguatan) yang bersifat *enrichment* atau *remedial* bagi peserta didik didalam mengikuti kegiatan pembelajaran. (Deni D, 2011: 39).

*Microsoft Excel* 2010 merupakan salah satu produk dari *Microsoft* untuk membuat aplikasi Spreadsheet. Aplikasi *Microsoft Excel* sudah sangat dikenal oleh masyarakat. Dalam pembuatan aplikasi

spreadsheet, *Microsoft Excel* 2010 terkenal dengan kemudahan dan keandalannya. Berbagai fasilitas disediakan untuk melakukan pengembangan aplikasi. Salah satu fasilitas penting yang dimiliki oleh *Microsoft Excel* adalah VBA (Visual Basic for Application).(Adi.2012)

Didalam program *Microsoft Excel* dapat digunakan sebagai suatu media dalam pembelajaran matematika. *Microsoft Excel* yang dapat digunakan adalah grafik seperti lingkaran, garis, kolom, area, radar, dan scatter. Selain itu penggunaan fungsi-fungsi matematik ataupun logika. Tipe grafik fungsi, baik fungsi linier maupun fungsi kuadrat ada berbagai macam. Untuk memperkenalkan berbagai macam tipe grafik fungsi dapat menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Dengan menggunakan *Microsoft Excel* dapat menunjukkan kedudukan titik-titik pada grafik fungsi, dan dapat juga menunjukkan pengaruh koefisien pada grafik fungsi linier, serta menunjukkan pengaruh koefisien pada grafik fungsi kuadrat. Sehingga dapat digunakan untuk penyelesaian sistem persamaan linear metode grafik.

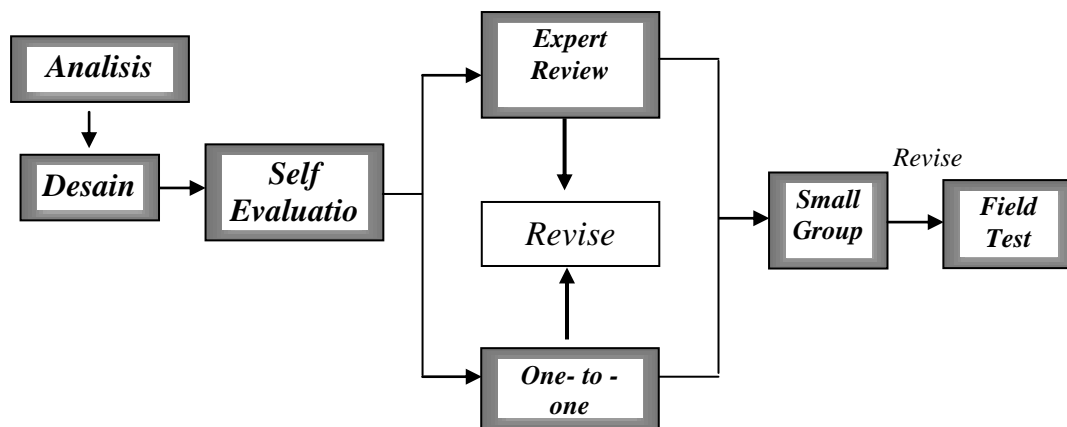
## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Kusuma Bangsa Palembang, Tahun Pelajaran 2012/2013 dan memiliki tingkat kecerdasan yang bervariasi.

### **Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan atau *development research*.



Gambar 1. Alur Desain Formative Evaluation (Tessmer, 1993; Zulkardi, 2006)

## Prosedur Penelitian

### 1. Preliminary

#### a. Persiapan analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis yaitu analisis kurikulum, kebutuhan sumber belajar dengan studi pustaka dan menyiapkan materi Sistem Persamaan Linear yang akan dikembangkan dengan *Microsoft Excel*.

#### b. Desain

Peneliti mendesaian bahan ajar menggunakan *Microsoft Excel* dengan materi Sistem Persamaan Linear yang berfokus pada karakteristik yaitu isi, konstruk, dan bahasa.

### 2. Prototyping

#### a. Expert Review dan One-to-one Evaluation

Validasi ahli yaitu evaluasi yang dilakukan oleh ahli untuk menelaah *prototipe* pengembangan bahan ajar yang telah disiapkan oleh peneliti. Ahli ini kesesuaian materi, konten, bahasa, dan lain-lain. Hasil evaluasi ini untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya prototipe tahap awal.

Evaluasi *one to one* yaitu wawancara yang dilakukan secara perorangan dengan berberapa siswa dimana secara satu persatu siswa tersebut dimintai untuk memberikan komentarnya.

Saran-saran dan hasil validasi pakar serta hasil uji coba *one-to-one* dijadikan dasar untuk revisi *prototype* I ini dan hasil revisinya dinamakan *prototype* II.

#### b. Small Group

*Small group* yaitu evaluasi yang digunakan evaluator dalam mengujicobakan bahan ajar yang telah direvisi pada suatu kelompok siswa dan mencatat komentar-komentarnya.

Saran-saran serta uji coba pada *prototype* II dijadikan dasar untuk merevisi desain *prototype* II. Hasil revisi dinamakan *prototype* III.

#### c. Field Test

Pada tahap ini *prototype* III akan di *upload* dalam *e-learning* yaitu [www.kumbang.net/eclass](http://www.kumbang.net/eclass) dan diujicobakan ke subjek penelitian dalam hal sebagai *field test*. Uji coba ini bertujuan untuk melihat efek potensial dari *prototype* terhadap hasil belajar.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Walktrough

##### a. Validasi Ahli (Uji Pakar)

Data validasi ahli yang digunakan berfokus pada kejelasan dan kebermaknaan materi atau isi dengan memberikan *prototype* untuk

dievaluasi berdasarkan isi, konstruk, dan bahasa. Saran dan komentar dari ahli merupakan data dokumen yang dianalisis guna merevisi *prototype* tersebut sehingga valid.

b. *One to One*

Dalam tahap ini data yang dikumpulkan berupa komentar dan saran siswa yang akan di analisis guna merevisi *prototype* hingga dikatakan praktis.

c. *Small Group*

Dalam tahap ini data yang dikumpulkan berupa komentar dan saran siswa yang akan di analisis guna merevisi *prototype* I hingga dikatakan praktis.

d. *Field Test*

Dalam tahap ini data yang dikumpulkan berupa observasi terhadap aktivitas siswa dan tes untuk melihat hasil belajar.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi berupa dokumen dari *self evaluation, one-to-one, small group, field test*, dan foto-foto kegiatan siswa saat menggunakan bahan ajar dan kegiatan lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

### Teknik Analisis Data

#### Analisis *Walktrough*

a. Validasi Ahli (Uji Pakar)

Data hasil validasi ahli berupa saran dan komentar dianalisis secara deskriptif sebagai masukan untuk merevisi pengembangan *prototype*.

b. *One to One*

Data hasil *one to one* berupa saran dan komentar dianalisis secara deskriptif sebagai masukan untuk revisi *prototype* sehingga melihat kepraktisan penggunaan bahan ajar.

c. *Small Group*

Data hasil *small group* berupasaran dan komentar dianalisis secara deskriptif sebagai masukan untuk revisi *prototype* sehingga melihat kepraktisan penggunaan bahan ajar.

d. *Field Test*

Data hasil tahap ini berupa observasi dan hasil belajar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan bahan ajar mengikuti tahap pengembangan bahan ajar. Proses pengembangan ini melalui tiga tahapan sebagai berikut : Tahapan *Preliminary*

Dalam tahap ini dilakukan tahap awal yaitu :

a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum materi sistem persamaan linear kelas X SMA antara lain standar kompetensi adalah memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear. Kompetensi dasarnya yaitu menyelesaikan sistem persamaan linear, merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear, dan menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear. Tahap ini bertujuan untuk memilih materi yang akan dibuat pada bahan ajar menggunakan *microsoft excel*.

b. Membuat *Flowchart*

Tahap ini bertujuan untuk menentukan urutan materi pembelajaran yang ditampilkan pada bahan ajar, serta menentukan materi apa saja yang dibuat. *Flowchart* adalah alur program yang dibuat mulai dari pembuka (*start*), isi sampai keluar program (*exit/keluar*).

c. Desain

Pada tahap ini dilakukan dalam dua tahapan yaitu :

1. *Story Board*

Pada tahap ini dilakukan mendesai *story board* untuk memperoleh gambaran yang akan dirancang, baik rancangan teks maupun gambar. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang apa yang akan ditampilkan pada

*Microsoft Excel*. Desain ini terdiri menu utama yaitu pokok bahasan yang akan dipelajari dan menu pendukung.

## 2. *Computer-based*

Tahap ini desain produk yang telah dibuat *story board* dituangkan dalam bentuk *computer based*. Hasil desain *computer based* ini disebut *prototype*

1.

### 2 *Prototyping*

Pada tahap ini produk yang telah dibuat sebelumnya dievaluasi. Dalam tahap ini diujicobakan pada pakar, *one-to-one* dan *small group* bertujuan untuk melihat validitas dan kepraktisan mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sedangkan uji coba lapangan pada subjek penelitian yang sebenarnya dimana hasil dari *prototype* yang valid dan praktis akan diuji untuk melihat efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

#### a. *Prototype 1*

*Prototype 1* disajikan sudah berfokus pada tiga karakteristik utama yaitu *Content* (isi) sudah terdiri dari materi sistem persamaan linear sesuai dengan tujuan pembelajaran, *structure* (struktur) sudah masuk akal dan mengalir serta dibangun dari materi diatas. *Interface* (tampilan) sudah berisi aspek visual seperti gambar, warna, dan interaktif.

#### 1. *Expert Review (Evaluasi Pakar)*

Pada tahap ini *Prototype 1* yang telah dibuat divalidasi oleh para pakar dan guru matematika. Dalam tahap ini bertujuan untuk memperoleh bahan ajar yang valid. Uji validitas konten dan konstruk dilakukan para pakar yaitu pakar media dan pakar materi. Berdasarkan uji validasi oleh pakar dan guru matematika maka

dapat disimpulkan bahan ajar (*prototype 1*) yang dikembangkan sudah baik meskipun masih terdapat perbaikan-perbaikan berdasarkan saran-saran validator. Saran-saran tersebut dijadikan acuan untuk pengembangan *prototype 2*.

#### b. *Validator Pakar Terhadap Butir Soal Tes.*

Tahap ini dilakukan validasi butir soal tes yang akan diujicobakan pada *field test* oleh peneliti untuk melihat hasil belajar siswa terhadap bahan ajar yang digunakan. Soal tes tersebut berupa 5 soal esai dan 10 soal pilihan ganda. Setelah direvisi soal tes tersebut diujikan pada kelas lain yang berjumlah 30 siswa. Kemudian diuji validitas dan reliabilitas dan hasilnya semua soal valid (terlampir) dan reliabilitasnya 0,7 untuk soal tes 1 dan 0,8 untuk soal tes 2.

#### 2. *One-To-One*

Pada tahap ini *prototype 1* tadi diujikan pada *one-to-one* yaitu terhadap tiga siswa kelas X SMA Uji coba tersebut, pembelajaran dilakukan pada tanggal 24 Oktober 2012 di dalam kelas dengan menggunakan laptop dan peneliti mendapat komentar dari siswa berupa angket. Secara umum dapat disimpulkan bahwa *prototype 1* sudah baik dan tergolong yang praktis.

#### 3. *Revisi Prototype 1*

Dalam tahap ini dilakukan revisi *prototype 1* berdasarkan saran-saran dari validator dan uji coba *one-to-one* bertujuan untuk memperoleh bahan ajar yang lebih baik sebagai *prototype 2*.

Tabel 1.

*Perubahan Sebelum dan Sesudah Revisi Untuk Prototype 1*

Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
• Pada materi ditambahkan kata harga total	• Pada materi hanya kata harga	• Pada sudah ditambahkan kata harga total
• Pada contoh metode grafik kolom cek dibuat 2 angka desimal	• Pada contoh metode grafik kolom cek dibuat bilangan bulat	• Pada contoh metode grafik kolom cek sudah dibuat 2 angka desimal
• Warna pada tanda operasi untuk +/- dibuat warna yang lebih cerah	• Warna pada tanda operasi untuk +/- dibuat warna yang kurang cerah	• Warna pada tanda operasi untuk +/- sudah dibuat warna yang lebih cerah
• Kolom diperlebar untuk angka yang lebih besar	• Kolom terlalu kecil sehingga angka yang lebih besar tidak muncul	• Kolom sudah diperlebar untuk angka yang lebih besar
• Diberi tanda pada kolom mana untuk variabel.	• Belum ada tanda pada kolom mana untuk variabel	Sudah beri tanda pada kolom mana untuk variabel.

**b. Prototype 2**

Tahap ini revisi *prototype 1* sehingga menghasilkan *prototype 2*. *Prototype 2* akan diuji coba ke kelompok kecil (*small group*) untuk melihat kepraktisan dan keefektifan.

**1. Small Group**

Uji coba *prototype 2* dilakukan pada siswa yang berjumlah 5 siswa kelas X SMA Kusuma Bangsa

Palembang. Pelaksanaan *small group* pada tanggal 1 November 2012 di laboratorium komputer. Siswa sebelum menggunakan bahan ajar tersebut, siswa mendownload di *e-learning* ([www.kumbang.net/eclass](http://www.kumbang.net/eclass)).

Berdasarkan hasil observasi selama pembelajaran, diperoleh aktivitas siswa selama pembelajaran pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2  
*Hasil Observasi pada Small Group*

Nilai Observasi	Jumlah	Kategori
6,01 – 8,00	3	Sangat Tinggi
4,01 – 6,00	2	Tinggi
2,01 – 4,00	0	Cukup
0 – 2,00	0	Rendah

Setelah melakukan uji coba bahan ajar, siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan pada *microsoft excel*, soal-soal tes berupa pilih ganda di *e-learning* ([www.kumbang.net/eclass](http://www.kumbang.net/eclass)), dan esai. Hasilnya terdapat 60 % (3 siswa) dengan katerogi sangat baik

dan 40% (2 siswa) dengan katerogi baik.

Berdasarkan hasil aktivitas dan belajar maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *prototype 2* sudah baik.

**2. Revisi Prototype 2**

Pada tahap ini dilakukan revisi *prototype 2* berdasarkan saran dari siswa hasil *small group* untuk memperbaiki kekurangan pada *prototype 2* sehingga menghasilkan

*prototype 3*. *Prototype 3* ini dianggap sebagai produk desain bahan ajar yang baik yang memenuhi kriteria kualitas yaitu valid dan praktis.

### SISTEM PERSAMAAN LINEAR

Sistem Persamaan Linear dengan Dua Variabel

Perhatikan contoh berikut!

Total Harganya Rp 240.000,00

Menurut kamu berapa harga? Berikan alasannya!

Harganya

Harganya

Home

### EXAMPLE 1 THE ELIMINATION METHOD

Find the solution of the following system by the elimination method

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 13 \\ 4x + y &= 11 \end{aligned}$$

Solution:

Eliminated variabel

Eliminated x

Eliminated y

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 13 & \times & \quad \square \\ 4x + 1y &= 11 & \times & \quad \square \end{aligned}$$

Sistem persamaan menjadi:

$$\begin{aligned} x + y &= \square \\ x + y &= \square \\ \square &= \square \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 13 & \times & \quad \square \\ 4x + 1y &= 11 & \times & \quad \square \end{aligned}$$

Sistem persamaan menjadi:

$$\begin{aligned} x + y &= \square \\ x + y &= \square \\ x + y &= \square \end{aligned}$$

Clear All Check Next

### GRAFIK PERSAMAAN LINEAR

**PERSAMAAN LINEAR 1**

$$-10x + -10y = 0$$

GRADIENT = -1,00

TITIK POTONG SB Y = 0,00

**PERSAMAAN LINEAR 2**

$$-2x + -2y = 25$$

GRADIENT = -1,00

TITIK POTONG SB Y = -12,50

KETERANGAN:  
Sistem persamaan linear dua variabel tidak memiliki penyelesaian

Next

### Example 1 The Elimination and Substitution Method

Find the solution of the following system

$$\begin{aligned} 2x - 5y &= 15 \\ 3x + 4y &= 11 \end{aligned}$$

Solution:

Eliminated variabel

Eliminated x

Eliminated y

$$\begin{aligned} 2x - 5y &= 15 & \times & \quad \square \\ 3x + 4y &= 11 & \times & \quad \square \end{aligned}$$

Sistem persamaan menjadi:

$$\begin{aligned} x + y &= \square \\ x + y &= \square \\ x + y &= \square \end{aligned}$$

Substitusikan nilai ke persamaan

$$\begin{aligned} 2x - 5y &= 15 \\ 3x + 4y &= 11 \end{aligned}$$

Clear All Next

### EXAMPLE THE GRAPHING METHOD

Find the solution of the following system by the graphing method

$$\begin{aligned} x + 2y &= 6 \\ 4x + y &= 10 \end{aligned}$$

Solution:

$$x + 2y = 6 \text{ and } 4x + y = 10$$

$1x + 2y = 6$

Masukkan nilai  maka  =  Check

Masukkan nilai  maka  =  Check

Table:

x	
y	

Clear

$4x + 1y = 10$

Masukkan nilai  maka  =  Check

Masukkan nilai  maka  =  Check

Table:

x	
y	

Clear

Berdasarkan grafik, disamping:

- Kedua garis berpotongan pada satu titik, sehingga mempunyai tepat satu solusi
- Kedua garis sejajar sehingga tidak mempunyai solusi
- Kedua garis berimpitan sehingga mempunyai solusi tak hingga banyaknya

Solusinya:

Check  Check

Clear Next

Gambar 2. Prototype 3

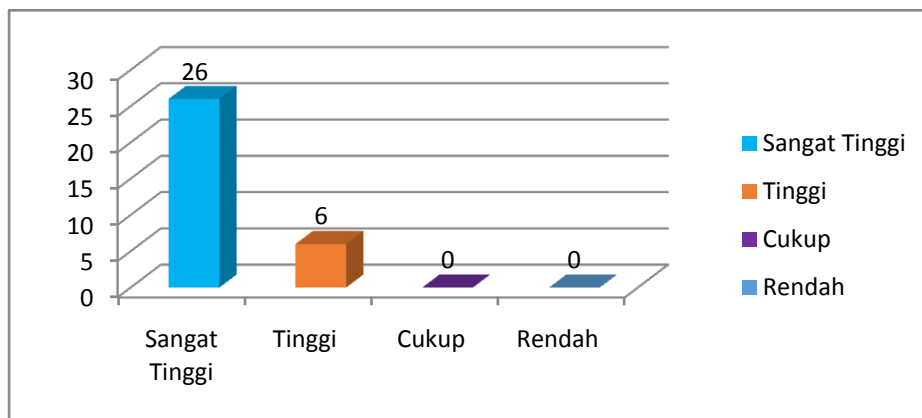


### 3. Field Test

Pada tahap ini dilakukan uji coba *field test* setelah melalui beberapa tahapan dan menghasilkan bahan ajar yang sudah valid dan praktis dimana bertujuan untuk melihat efek potensial terhadap hasil belajar. Uji coba dilaksanakan dari tanggal 6 November 2012 sampai dengan 19 November 2012 di kelas X2 SMA Kusuma Bangsa Palembang sebanyak 32 orang siswa. Pembelajaran dilaksanakan 4 kali pertemuan di laboratorium komputer dan di kelas.

Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa, 6 November 2012, dimulai pada pukul 09.45 WIB di laboratorium komputer. Pertemuan ini mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel dan aplikasinya. Siswa *login* mendownload bahan ajar pada *e-learning* [www.kumbang.net/eclass](http://www.kumbang.net/eclass).

Setelah itu siswa belajar secara mandiri dan mengerjakan latihan soal. Pertemuan ini juga dilakukan observasi aktivitas siswa hasilnya sebagai berikut pada Gambar 3 :

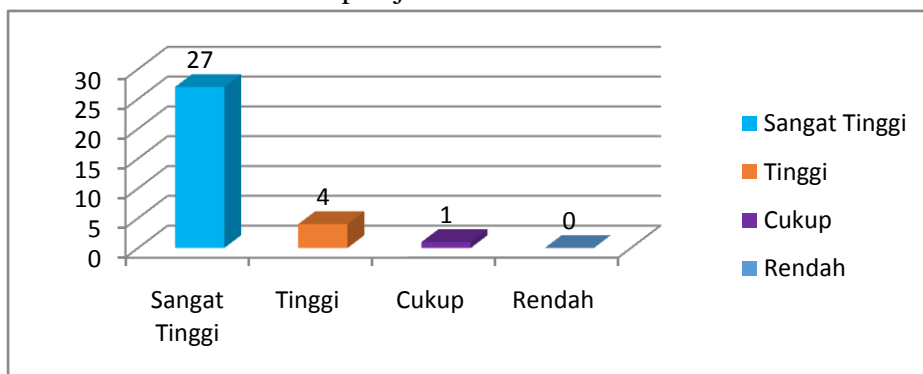


Gambar 3. Diagram batang aktivitas siswa pertemuan 1

Dari diagram batang diatas, diperoleh hasil observasi pada pertemuan 1 yaitu 81,25 % (26 siswa) dengan kategori sangat tinggi dan 18,75% (2 siswa) dengan kategori tinggi.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada Kamis, 8 November 2012 di kelas X2 dengan menggunakan laptop. Pertemuan ini mempelajari sistem

persamaan tiga variabel dan aplikasinya. Siswa *login* dan mendownload bahan ajar pada *e-learning* [www.kumbang.net/eclass](http://www.kumbang.net/eclass). Setelah itu siswa belajar secara mandiri dan mengerjakan latihan soal. Pertemuan ini juga dilakukan observasi aktivitas siswa hasilnya sebagai berikut pada Gambar 4 :



Gambar 4. Diagram batang aktivitas siswa pertemuan 2

Dari Diagram batang diatas, diperoleh hasil observasi pada pertemuan 2 yaitu 84,375% (27 siswa) dengan kategori sangat tinggi, 12,5% (4 siswa) dengan kategori tinggi, dan 3,125% (1 siswa) dengan kategori cukup.

Pertemuan ke tiga dilakukan pada senin, 12 November 2012 yaitu siswa diberikan tes akhir 1 berupa soal bentuk esai sekaligus sebagai ulangan

harian sebanyak 5 soal untuk mengukur hasil belajar.

Pertemuan ke empat dilakukan tes akhir 2 pada hari senin, 19 November 2012 berupa bentuk soal pilih ganda sebanyak 10 soal dengan menggunakan *e-learning*.

Pada proses belajar dari pertemuan 1 sampai 4 diperoleh hasil belajar tes Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3

*Hasil Belajar Siswa pada Field Test*

Nilai	Jumlah	Presentase	Kategori
86 – 100	13	40,625 %	Sangat Baik
71 – 85	16	50 %	Baik
56 – 70	3	9,375 %	Cukup
41 – 55	0	0	Kurang
0 – 40	0	0	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil tes terdapat 40,625 % siswa kategori sangat baik, 50 % siswa kategori baik, dan 9,375 % siswa kategori cukup. Jika persentase siswa di lihat dari ketuntasan minimal hasil belajar yaitu 65 maka 90,625% siswa tuntas dalam memahami materi sistem persamaan linear.

## PEMBAHASAN

### 1. Bahan Ajar yang Valid dan Praktis

Dalam penelitian ini menghasilkan bahan ajar interaktif dengan materi sistem persamaan linear dengan menggunakan *microsoft excel* yang telah dikembangkan menurut Tessmer. Penelitian ini dilakukan mulai dari *preliminary* (analisis dan desain) dan *prototyping* (*self evaluation, expert review, one-to-one, dan small group*). Setelah proses *prototyping* dan revisi berdasarkan komentar dan saran validator dan siswa pada saat *one-to-one* dan *small group* sehingga diperoleh bahan ajar valid dan praktis.

Bahan ajar yang valid berdasarkan konten, konstruk, dan

bahasa. Bahan ajar berdasarkan konten sudah dikembangkan telah sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP. Berdasarkan segi konstruk bahan ajar yang telah dikembangkan sudah terkelompok dengan baik, desain dan komposisi warna sudah baik sehingga siswa dapat menggunakan bahan ajar tersebut. Sedangkan berdasarkan bahasa bahan ajar telah menggunakan bahasa yang baik dan benar, serta tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Bahan ajar yang telah dikembangkan praktis, tergambar pada *small group* bahwa siswa dapat menggunakan bahan ajar tersebut dengan baik berdasarkan pengamatan aktivitas dan hasil belajar. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa bahwa 60% kategori sangat tinggi dan 40% kategori tinggi. Dan untuk hasil belajarnya kategori sangat baik 60% dan baik 40%.

### 2. Efek Potensial Bahan Ajar terhadap Aktivitas dan Hasil belajar

Bahan ajar yang valid dan praktis diuji coba *field test* yaitu kelas

X2 SMA Kusuma Bangsa berjumlah 32 siswa untuk melihat efek potensial terhadap aktivitas dan hasil belajar. Diakhir pembelajaran siswa diberikan latihan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

Bahan ajar yang telah dikembangkan mempunyai efek potensial terhadap aktivitas belajar dapat dilihat hasil pengamatan siswa selama *field test* oleh observer yaitu pada pertemuan pertama siswa dikategori sangat tinggi 81,25% dan tinggi 18,75%, pertemuan kedua siswa dikategori sangat tinggi 84,375%, tinggi 12,5%, dan cukup 3,125%.

Bahan ajar telah memiliki efek potensial terhadap hasil belajar dilihat dari proses dan hasil tes yang diujikan. Hasilnya siswa kategori sangat baik 40,625% (13 siswa), baik 50 % (16 siswa), cukup 9,375% (3 siswa), kurang 0%, dan sangat kurang 0%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Kusuma Bangsa Palembang, dapat disimpulkan bahwa :

1. Bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan *microsoft excel* dalam penelitian ini dikategorikan valid dan praktis. Valid berdasarkan dari hasil penilaian validator dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan konten (sesuai kurikulum untuk materi sistem persamaan linear), konstruk (sesuai dengan pengembang bahan ajar menggunakan *microsoft excel*) dan bahasa (sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku). Praktis berdasarkan dari hasil uji coba *small group* dilapangan dimana semua siswa dapat menggunakan bahan ajar dengan baik.
2. Bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan *microsoft excel* dalam penelitian ini juga

memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa di SMA Kusuma Bangsa Palembang.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti dapat disarankan sebagai berikut :

1. Guru dapat menggunakan *microsoft excel* dalam proses belajar mengajar dikelas dan mengembangkan bahan ajar untuk materi lain.
2. Siswa dapat menggunakan bahan ajar materi sistem persamaan linear menggunakan *microsoft excel* dalam pembelajaran materi agar dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Sekolah diharapkan dapat terus meningkatkan teknologi dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Akhmad.2009. *Pemanfaatan microsoft excel untuk media pembelajaran fisika pokok bahasan gerak dengan bantuan camtasia studio*. Jurnal IKIP PGRI Semarang.
- Arifin,Sujinal.2010. *Pengembangan blog support pembelajaran matematika sekolah menengah atas*. Jurnal Pendidikan Matematika Unsri. Vol. 4 No.2 Juli 2010:70-85
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Darmawan, Deni.2011. *Teknologi pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Duller, C. 2008. *Teaching statistics with excel a big challenge for students and lecturers*.Austrian Journal of

- Statistics :Vol. 37, No. 2: 195–206
- Hasmiah. 2010.*Meningkatkan hasil belajar matematika melalui penerapan asesmen kinerja*.Lentera Pendidikan, Vol. 13 no. 1 Juni 2010: 33-43
- Herlan, A.2007. *Mengembangkan pembelajaran berbasis komputer untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa SMA*. Tesis Pascasarjana Universitas Indonesia.
- Hudiono,Bambang. 2007. *Reprerentasi dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak: STAIN Pontianak Press.
- Ibrahim,Dogan.2009.*Teaching science and mathematics subjects using the excel Spreadsheet package*.Paper presented at the Frontiers in Science Education Research, Eastern Mediterranean University, 22-24 March, 2009, Famagusta.Cyprus
- Mutkthar, dan Iskandar. (2010). *Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Jakarta: Gaung Persada.
- Nalurita, Liya.2010. *Bahan ajar kesebangunan dan simetri berbasis contextual teaching and learning (CTL) menggunakan macromedia flash di kelas 5 sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Matematika Unsri. Vol. 4 No. 1 Juni 2010: 45-52.
- Nurhayati,S.D.2011.*PPMP SMA Banyuasin dan Musi Banyuasin*. Jakarta : Dikti.
- Kusrianto, A. 2012. *Aplikasi Excel Untuk Guru*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Paradesa,Retni.2010. *Bahan ajar kalkulus 2 menggunakan marcomedia flash dan maple di STKIP PGRI Lubuklinggau*. Jurna Pendidikan Matematika Unsri. Vol. 4 No. 1, Juni 2010: 95-109.
- Sudjana, N.2002. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.
- Sugilar. 1996.*Hubungan Literasi Komputer dengan Sikap Terhadap Pembelajaran Berbantuan Komputer* . PPS – IKIP Jakarta.
- Susanti, Ely. 2008.*Development research: studi kasus pada computer aided learning (CAL)*. Jurnal Pendidikan Matematika Unsri. Vol. 2 No.2 Juli-Desember 2008: 1-16.
- Rusman. 2012. *Belajar dan pembelajaran berbasis komputer*. Bandung: Alfabeta
- Tessmer, M.(1993). *Planning and conduction formative evaluation: improving the quality of education and training*. London: Philadelphia
- Tomlinso, B.1998. *Materials development in language teaching*. Cambridge:University Press.
- Yuhana, Y. 2008. *Model pembelajaran matematika berbasis komputer sebagai strategi untuk meningkatkan sikap pada siswa*. JPP. Volume 6 Nomor 1.
- Yusuf, Muhamad. 2010.*Peningkatkan hasil belajar matematika siswa melalui lembar kerja siswa (LKS) interaktif berbasis komputer di SMAMuhammadiyah 1 Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika Unsri, Vol. 4 No. 2 Desember 2010: 34-44.
- Zulkardi.2006.*Formative evaluation:what, why, when,*

*and how*. Diakses pada 16 Mei 2012. Tersedia pada : <http://www.reocities.org/zulkardi/books.html> .

Win, Afgani. 2008. *Pengembangan media website pembelajaran*

*materi program linear untuk siswa sekolah menengah atas*. Jurnal Pendidikan Matematika Unsri. Vol. 2 No. 2 Juli-Desember 2008:45-59