

# **THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-BASED LEARNING MEDIA ASSISTED BY WORKSHEET FOR DERIVATIVE OF ALGEBRAIC FUNCTION MATERIAL IN SENIOR HIGH SCHOOL**

Ayu Anggraini<sup>1</sup>, Armis<sup>2</sup>, Titi Solfitri<sup>3</sup>

Email: ayuanggraini85@gmail.com, armis\_t@yahoo.com, tisolfitri@yahoo.co.id  
Contact : 085265932621

*Department of Mathematic Education  
Mathematic and Sains Education Major  
Faculty of Teacher Training and Education  
University of Riau*

**Abstract :** *This research aims to develop computer-based learning media assisted by worksheet for derivative of algebra function. Development model using 4D model by Thiagarajan, et al there are (1) Define; (2) Design; (3) Develop; and (4) Disseminate. This research is limited to develop stage. On define stage, researcher make need analysis, on design stage make the paper based design, and on develop stage, media made by using Microsoft Office Power Point, then validated by four validators and revised based on validator's suggestion. Media was tested at two steps in class XI SMAN 8 Pekanbaru, there are small group test with six students and large group test with class XI MIA 10. Based on the results of data analysis obtained the result validation of media is 3,65 means very valid with the details are 3,56 for material aspect, 3,83 for learning aspect, 3,68 for program aspect, and 3,62 for display aspect, whereas for worksheet is 3,66 means very valid. Based on students questionnaire obtained the percentage of practicallity is 95,83% means very practice in small group test with the details 100% for material aspect, 97,2% for learning aspect, 91,67% for program aspect, and 91,67% language aspect. On the large group test obtained 94,25% means very practice with details are 92% for material aspect, 95,3% for learning aspect, 92% for program aspect, and 100% for language aspect. It can be concluded that computer-based learning media assisted by worksheet for derivative of algebra function are very valid and very practice for every aspects.*

**Key Words:** *Computer-Based Learning, Research and Development, Derivative of Algebra Function.*

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER BERBANTUAN *WORKSHEET* UNTUK MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR DI SMA/MA

Ayu Anggraini<sup>1</sup>, Armis<sup>2</sup>, Titi Solfitri<sup>3</sup>

Email: ayuanggraini85@gmail.com, armis\_t@yahoo.com, tisolfitri@yahoo.co.id

Contact : 085265932621

Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar. Model pengembangan yang digunakan adalah 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk dengan tahapan: (1) *Define*; (2) *Design*; (3) *Develop*, dan (4) *Disseminate*. Penelitian dibatasi sampai tahap *develop*. Pada tahap *define* dibuat analisis kebutuhan, pada tahap *design* dibuat perancangan media atau *paper based design*, dan pada tahap *develop*, media dibuat menggunakan *Microsoft Office Power Point*, kemudian divalidasi oleh empat orang validator dan direvisi sesuai saran validator. Media hasil revisi diuji cobakan sebanyak dua tahap terhadap kelas XI SMAN 8 Pekanbaru, yaitu uji coba kelompok kecil dengan subjek enam orang peserta didik dan uji coba kelompok besar dengan subjek kelas XI MIA 10. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh rata-rata validasi media adalah 3,65 yang berarti sangat valid dengan rincian yaitu 3,56 untuk aspek materi, 3,83 untuk aspek pembelajaran, 3,68 untuk aspek program, dan 3,62 untuk aspek tampilan. Sedangkan hasil validasi *worksheet* adalah 3,66 yang berarti sangat valid. Berdasarkan angket respon peserta didik diperoleh persentase kepraktisan sebesar 95,83% pada uji coba kelompok kecil yang berarti sangat praktis dengan rincian yaitu 100% untuk aspek materi, 97,2% untuk aspek pembelajaran, 91,67% untuk aspek program, dan 91,67% aspek bahasa. Pada uji coba kelompok besar diperoleh persentase kepraktisan sebesar 94,25% yang berarti sangat praktis dengan rincian yaitu 92% untuk aspek materi, 95,3% untuk aspek pembelajaran, 92% untuk aspek program, dan 100% untuk aspek bahasa. Disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* ini sangat valid dan sangat praktis pada setiap aspek.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Berbasis Komputer, Penelitian dan Pengembangan, Materi Turunan Fungsi Aljabar.

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah banyak memberikan kontribusi bagi kemajuan di bidang pendidikan. Di Indonesia, teknologi pendidikan dimanfaatkan untuk pengembangan media pembelajaran, misalnya pada pembelajaran matematika. Menurut Syaiful Bahri (2010) media pembelajaran dapat digunakan sebagai perantara di dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan adanya media pembelajaran. Sudjana dan Rivai (2011) mengungkapkan bahwa salah satu manfaat media pembelajaran adalah dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

Pesatnya perkembangan teknologi seperti komputer pada saat ini dapat dimanfaatkan guru dalam mengembangkan media pembelajaran. Kemampuan peserta didik dalam mengoperasikan komputer juga dapat memudahkan guru jika media pembelajaran dikembangkan melalui bantuan komputer. Media pembelajaran berbasis komputer memiliki manfaat yang dapat memudahkan guru, seperti yang dikatakan Rusman (2012) bahwa salah satu keuntungan dari media pembelajaran berbasis komputer adalah dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak.

Matematika sebagai salah satu pelajaran yang abstrak dapat membuat peserta didik kurang tertarik dalam mempelajarinya. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer pada matematika dapat menjadi salah satu alternatif untuk menarik minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Dengan adanya warna, musik, dan animasi dapat menambahkan tampilan secara nyata sehingga merangsang peserta didik untuk lebih bersemangat dalam mempelajari matematika. Sejalan dengan yang dinyatakan oleh Hamalik (2014) bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis pada peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru dan peserta didik diperoleh fakta bahwa dari sisi fasilitas, sekolah sudah memiliki fasilitas yang memadai seperti komputer dan proyektor namun belum dapat dioptimalkan penggunaannya. Dari sisi pembelajaran yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru, peserta didik dengan kemampuan menengah dan rendah kesulitan dalam mengikuti pembelajaran yang diberikan oleh guru dan pada akhirnya peserta didik beranggapan bahwa matematika merupakan pembelajaran yang membosankan. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer diminati peserta didik namun belum semua materi memiliki media pembelajaran berbasis komputer. Salah satu materi yang belum memiliki media pembelajaran berbasis komputer adalah turunan. Guru kesulitan dalam menanamkan konsep turunan dan peserta didik juga belum mengetahui konsep dari turunan.

Menyikapi masalah di atas maka peneliti berasumsi bahwa untuk memudahkan peserta didik dalam mempelajari matematika, guru harus menyesuaikan kecepatan mengajar dengan kemampuan yang dimiliki peserta didik, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan salah satu caranya agar peserta didik dapat mengulang materi sesuai dengan apa yang belum dipahaminya adalah belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Sebagaimana Azhar Arsyad (2011) menyatakan bahwa kelebihan media komputer untuk program pembelajaran adalah kendali belajar ada di tangan peserta didik sehingga kecepatan belajar dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya.

Pada media pembelajaran berbasis komputer tidak semua materi diuraikan pada media pembelajaran berbasis komputer. Setelah diberikan sedikit penjelasan, selanjutnya peserta didik juga akan dituntut untuk mengkonstruksi konsep dari turunan fungsi aljabar. Maka dari itu, diperlukan *worksheet* dalam penggunaan media pembelajaran berbasis komputer. Sesuai yang disampaikan Bambang Sutedjo (2008) bahwa salah satu tujuan *worksheet* adalah sebagai penuntun belajar. Jadi, dengan adanya media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* diharapkan peserta didik menjadi lebih mudah dalam memahami materi turunan fungsi aljabar.

Banyak aplikasi yang dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis komputer, dalam hal ini peneliti menggunakan aplikasi *Microsoft Office Power Point* dan *Microsoft Office Front Page*. Media dibuat dalam bentuk *slide* yang berisi materi dan dilengkapi dengan animasi yang sesuai yang dapat menarik perhatian peserta didik. Media ini dikemas dalam *Compact Disk* (CD) dan dilengkapi dengan buku panduan. Media ini juga diuji kevalidan dan praktikalitasnya. Valid berarti dapat mengukur apa yang hendak diukur dan praktikalitas berarti kemudahan dan kemajuan yang didapatkan peserta didik dalam menggunakan media pembelajaran, sehingga dengan menggunakan media pembelajaran yang valid dan praktis, tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan untuk menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA dan menguji validitas dan syarat praktilitas produk tersebut. Model penelitian pengembangan yang dilakukan adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Model 4D menurut Thiagarajan meliputi empat tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Pada penelitian ini dibatasi sampai pada tahap *develop* (pengembangan).

Langkah pertama adalah tahap *define* (pendefinisian) untuk membuat analisis kebutuhan. Berdasarkan analisis kebutuhan, media pembelajaran berbasis komputer dikembangkan untuk empat pertemuan. Langkah selanjutnya adalah tahap *design* (perancangan), sebelum membuat media pembelajaran berbasis komputer, terlebih dahulu membuat rancangan berupa *paper based design*. Setelah media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA selesai dirancang, kemudian dilakukan tahap *develop* (pengembangan) dengan membuat media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Power Point* sesuai dengan *paper based design* yang telah dibuat. Selanjutnya media yang telah dibuat dan diperbaiki sesuai saran dosen pembimbing, dilakukan validasi dan uji coba. Media pembelajaran berbasis komputer divalidasi serta direvisi sesuai saran validator. Media pembelajaran berbasis komputer yang telah valid kemudian diuji cobakan pada uji coba kelompok kecil. Setelah diuji coba kelompok kecil, peneliti menganalisis angket yang telah diisi peserta didik. Selanjutnya media pembelajaran berbasis komputer direvisi sesuai saran peserta didik dan dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar.

Subjek penelitian pada uji coba kelompok kecil adalah enam orang peserta didik dengan kemampuan akademis yang heterogen dari kelas XI SMAN 8 Pekanbaru.

Subjek untuk uji coba kelompok besar adalah peserta didik kelas XI SMAN 8 Pekanbaru yang berjumlah 25 orang dengan kemampuan akademis yang heterogen. Peserta didik yang menjadi subjek uji coba merupakan peserta didik yang belum mempelajari materi pokok turunan fungsi aljabar tetapi sudah memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk memahami materi turunan fungsi aljabar. Instrumen pengumpul data pada penelitian ini adalah lembar validasi dan angket respon peserta didik. Lembar validasi media pembelajaran memuat 4 aspek yaitu aspek tampilan, program, materi, dan pembelajaran yang menggunakan skala Likert dengan alternatif jawaban 1, 2, 3, dan 4. Lembar validasi dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran berbasis komputer. Sedangkan angket respon peserta didik menggunakan skala Guttman dengan 2 alternatif jawaban yaitu Ya dan Tidak. Angket respon peserta didik dianalisis untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran berbasis komputer.

Analisis tingkat menggunakan rumus sebagai berikut

$$\bar{M}_v = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n}$$

(diadaptasi dari Anas Sudijono, 2011)

Keterangan:

$\bar{M}_v$  : rata-rata total validasi  
 $\bar{V}_i$  : rata-rata validasi validator ke- $i$   
 $n$  : banyaknya validator

Penentuan rentang dapat diketahui melalui skor tertinggi dikurang skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Berdasarkan penentuan rentang tersebut diperoleh rentang 0,75. Adapun kriteria validasi analisis rata-rata yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Kategori Validitas Media Pembelajaran

Interval	Kategori
$3,25 \leq \bar{x} < 4$	Sangat Valid
$2,50 \leq \bar{x} < 3,25$	Valid
$1,75 \leq \bar{x} < 2,50$	Kurang Valid
$1,00 \leq \bar{x} < 1,75$	Tidak Valid

Sumber: Sugiyono, 2012

Analisis data angket respon peserta didik dilakukan dengan rumus:

$$V_p = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

(diadaptasi dari Sa'dun Akbar, 2016)

Keterangan:

$V_p$  : Skor responden

$TSe$  : Total skor empiris dari responden

$TSh$  : Total skor maksimal yang diharapkan

Adapun kriteria angket respon peserta didik terhadap keterlaksanaan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kategori Angket Respon Peserta Didik

Tingkat Pencapaian	Kategori
85,01% – 100,00%	Sangat praktis
70,01% – 85,00%	Praktis
50,01% – 70,00%	Kurang praktis
01,00% – 50,00%	Tidak praktis

Sumber: Sa'dun Akbar, 2016

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *define* telah dilakukan : (1) Analisis awal-akhir, pada tahap ini yang dilakukan adalah menetapkan masalah dasar yang menjadi latar belakang perlunya dikembangkan medianya. Hasil yang diperoleh pada analisis awal-akhir yaitu pembelajaran matematika pada beberapa materi belum menggunakan media pembelajaran, seperti media komputer. (2) Analisis peserta didik, pada langkah ini yang dilakukan adalah menelaah karakteristik peserta didik SMA kelas XI dalam mengikuti pembelajaran. Peserta didik kelas XI terdiri dari anak-anak yang berusia diatas 16 tahun dengan kemampuan heterogen yang terdiri dari kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. (3) Analisis tugas, pada langkah ini yang dilakukan adalah menentukan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi turunan fungsi aljabar berdasarkan kurikulum 2013. Kompetensi dasar yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer pada penelitian ini adalah KD 3.8, 4.8, 3.9, dan 4.9 kemudian dibuat indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan KD tersebut. (4) Analisis konsep, pada langkah ini yang dilakukan adalah untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep turunan fungsi aljabar. Dengan mempertimbangkan keluasan materi, maka materi pembelajaran disusun menjadi empat pertemuan. (5) Spesifikasi tujuan pembelajaran, pada langkah ini kegiatan pengembangan yang dilakukan adalah mendeskripsikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan. Setelah melakukan analisis kebutuhan, peneliti membuat *paper based design* yaitu rancangan media pembelajaran secara tertulis sebagai gambaran seperti apa tampilan media pada komputer. Setelah *paper based design* dibuat, desain produk yang telah dirancang dalam *paper based design* kemudian dibuat dalam komputer dengan menggunakan program *Microsoft Office Power Point*. Media pembelajaran yang telah

dibuat dalam program *Microsoft Office Power Point* kemudian dikemas dalam tampilan web menggunakan program *Microsoft Front Page*.

### Validasi Produk

Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer untuk materi turunan fungsi aljabar oleh empat orang validator dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil Validasi Media Pembelajaran

No	Validator	Rata-rata	Keterangan
1.	Validator 1	3.57	Sangat valid
2.	Validator 2	3.72	Sangat valid
3.	Validator 3	3.54	Sangat valid
4.	Validator 4	3.77	Sangat valid

Sumber: Data olahan peneliti

Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* dari empat orang validator diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu 3.65 yang berarti masuk dalam kategori sangat valid. Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer untuk setiap aspek dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Validasi Media Pembelajaran untuk Setiap Aspek

No	Aspek	Rata-rata	Keterangan
1.	Materi	3.56	Sangat Valid
2.	Pembelajaran	3.83	Sangat Valid
3.	Program	3.68	Sangat Valid
4.	Tampilan	3.62	Sangat Valid

Sumber: Data olahan peneliti

Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer untuk setiap aspek sudah sangat valid. Hal ini terlihat dari rata-rata yang diperoleh pada setiap aspek. Hasil validasi *worksheet* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Validasi *Worksheet*

No	Validator	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
1.	Validator 1	35	3.18	Valid
2.	Validator 2	43	3.91	Sangat valid
3.	Validator 3	41	3.72	Sangat valid
4.	Validator 4	42	3.82	Sangat valid

Sumber: Data olahan peneliti

Berdasarkan hasil validasi *worksheet* diperoleh satu validator menilai valid dan tiga orang validator menilai sangat valid. Sehingga, dari empat orang validator diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu 3.66 yang berarti masuk dalam kategori sangat valid.

Setelah media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA divalidasi oleh empat orang validator kemudian peneliti menganalisis hasilnya. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai dengan penilaian pada angket validasi serta komentar dan saran dari validator. Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Revisi Media Pembelajaran Aspek Materi

NO	Media Awal	Penilaian dan Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Apersepsi pertemuan satu mengenai garis normal dan garis singgung	Apersepsi pertemuan satu seharusnya mengenai limit karena materi prasyarat untuk turunan adalah limit	Apersepsi pertemuan satu diperbaiki menjadi materi limit.

Berikut tampilan media setelah di revisi



- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 2. | KI,KD, dan IPK dibuat di setiap pertemuan | KI,KD, dan IPK dibuat di <i>front page</i> saja | KI, KD, dan IPK dibuat menu tersendiri di <i>front page</i> |
|----|---|---|---|

Berikut tampilan media setelah di revisi

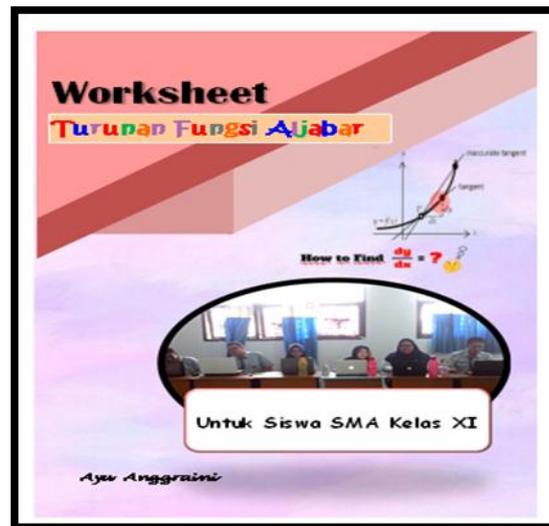


- |    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 3. | Jumlah latihan per pertemuan adalah dua soal | Jumlah soal latihan pada ayo berlatih ditambah | Soal latihan menjadi lima buah per pertemuan |
|----|--|--|--|

Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek tampilan dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

- |    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 2. | Halaman sampul dilengkapi dengan gambar kartun | Gambar kartun diganti dengan gambar nyata | Gambar telah diganti sesuai dengan saran validator. |
|----|--|---|---|

Berikut tampilan media setelah di revisi



### Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji coba kelompok kecil, media pembelajaran berbasis komputer yang telah direvisi diuji cobakan kepada 6 orang peserta didik kelas XI SMAN 8 Pekanbaru dengan kemampuan akademis yang heterogen. Enam orang peserta didik yang dipilih merupakan peserta didik yang belum mempelajari materi pokok turunan fungsi aljabar. Peserta didik diminta untuk menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Setelah peserta didik selesai menggunakan media pembelajaran, peserta didik mengisi angket respon. Berikut adalah persentase hasil angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA.

Tabel 7 Data Persentase Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Per Aspek pada Uji Coba Kecil

Peserta Didik	Skor yang Diperoleh Peserta Didik	Skor Maksimal	Persentase (%)	Keterangan
Peserta Didik 1	16	16	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 2	15	16	93.75	Sangat Praktis
Peserta Didik 3	16	16	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 4	14	16	87.5	Sangat Praktis
Peserta Didik 5	15	16	93.75	Sangat Praktis
Peserta Didik 6	16	16	100	Sangat Praktis

Hasil uji coba kelompok kecil media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar dinilai telah praktis. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata persentase 95.83% yang berarti masuk dalam kategori sangat praktis. Persentase hasil uji coba kelompok kecil per aspek dapat dilihat pada tabel 9 berikut.

Tabel 8 Data Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Setiap Aspek pada Uji Coba Kecil

Aspek	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Keterangan
Materi	24	24	100	Sangat Praktis
Pembelajaran	35	36	97.2	Sangat Praktis
Program	22	24	91.67	Sangat Praktis
Penggunaan Bahasa	11	12	91.67	Sangat Praktis

Dari hasil data angket respon peserta didik yang diperoleh pada ujicoba kelompok kecil, peneliti melakukan revisi terhadap media sesuai dengan penilaian dari uji coba kelompok kecil. Revisi yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 9 Revisi Media Pembelajaran setelah Uji Coba Kelompok Kecil

Media	Penilaian dan Saran Peserta Didik	Hasil Revisi
Terdapat beberapa <i>link</i> pada media	Terdapat beberapa <i>link</i> yang tidak berjalan sebagaimana mestinya	<i>Link</i> telah diperiksa dan diperbaiki sehingga dapat berjalan sebagaimana mestinya

## Uji Coba Kelompok Besar

Setelah media pembelajaran matematika berbasis komputer direvisi sesuai dengan hasil uji coba kelompok kecil, selanjutnya peneliti melakukan uji coba kelompok besar. Uji coba dilakukan di kelas XI MIA 10 SMAN 8 Pekanbaru dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 orang. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang belum mempelajari materi turunan fungsi aljabar tetapi sudah memiliki kemampuan awal yang diperlukan untuk memahami materi turunan fungsi aljabar. Peserta didik yang sudah dilibatkan dalam uji coba kelompok kecil tidak lagi dilibatkan dalam uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok besar, peneliti menguji cobakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas. Pada uji coba ini, peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan pembelajaran. Di akhir pembelajaran, peneliti membagikan angket respon peserta didik dan meminta peserta didik untuk mengisi angket tersebut sesuai dengan pendapat masing-masing. Berikut hasil persentase angket respon peserta didik pada uji coba kelompok besar

Tabel 10 Data Kepraktisan Media Pembelajaran pada Uji Coba Kelompok Besar

No	Skor yang Diperoleh Peserta Didik	Skor Maksimal	Persentase (%)	Keterangan	Jumlah Peserta Didik
1.	13	16	81.25	Praktis	3
2.	14	16	87.5	Sangat Praktis	3
3.	15	16	93.75	Sangat Praktis	8
4.	16	16	100	Sangat Praktis	11

Hasil uji coba kelompok besar diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis komputer sudah praktis. Terdapat tiga orang peserta didik yang menyatakan media pembelajaran praktis dan terdapat 22 orang peserta didik yang menyatakan media pembelajaran sangat valid. Rata-rata persentase kepraktisan yang diperoleh dari angket respon peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar adalah 94.25% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Persentase hasil uji coba kelompok besar untuk aspek dapat dilihat pada tabel 12 berikut.

Berdasarkan hasil dari uji coba kelompok besar, peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran matematika berbasis komputer. Revisi yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada Tabel 13. Kemudian, peneliti mengecek seluruh komponen media pembelajaran hingga pertemuan terakhir. Setelah peneliti selesai merevisi media, media pembelajaran matematika berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA kemudian dikemas dalam Compact Disk (CD).

Tabel 11 Revisi Media Pembelajaran pada Uji Coba Kelompok Besar

Media	Penilaian dan Saran Peserta Didik	Hasil Revisi
<i>Worksheet</i> pertemuan tiga	Petunjuk atau titik-titik yang harus diisi diperjelas	Bagian yang harus diisi sudah diperjelas dan diberi perintah untuk mrngisi titik-titik tersebut

## Pembahasan

Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk yang akan meningkatkan kualitas pendidikan. Pada tahap-tahap pengembangan yang telah dilakukan, dihasilkan media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan model 4D yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*. Karena keterbatasan biaya dan waktu, penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Setelah media pembelajaran dibuat dan dikonsultasikan dengan pembimbing, selanjutnya divalidasi oleh empat orang. Validator tersebut terdiri dari dua orang dosen dan dua orang guru matematika. Terdapat empat aspek yang dinilai oleh validator, yaitu aspek tampilan, program, pembelajaran, dan materi.

Berdasarkan analisis data validasi oleh validator terhadap media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar, diperoleh hasil bahwa media pembelajaran mencapai rata-rata 3.65, yang berarti sangat valid. Menurut validator, media pembelajaran sudah layak diuji cobakan kepada peserta didik dengan perbaikan. Setelah perbaikan dilakukan, selanjutnya media pembelajaran diuji cobakan sebanyak dua kali, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Pada uji coba kelompok kecil diperoleh hasil bahwa tingkat keterbacaan media pembelajaran berbasis komputer sudah baik terlihat dari respon peserta didik yang sangat baik. Persentase hasil uji coba kelompok kecil adalah 95.83%. Setelah dilakukan uji coba kecil dan mengetahui kekurangan media pembelajaran berbasis komputer selanjutnya peneliti melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran berbasis komputer. Kemudian setelah diperbaiki, media pembelajaran diuji cobakan pada 25 orang di kelas XI MIA 10 di SMAN 8 Pekanbaru. Hasil dari uji coba kelompok besar yang diperoleh juga sudah baik, terlihat dari respon peserta didik. Hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok besar adalah 94.25% yang berarti media pembelajaran sudah sangat praktis.

Berdasarkan hasil validasi dan hasil angket respon peserta didik diketahui bahwa kelebihan media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* adalah media pembelajaran berbasis komputer ini merupakan inovasi karena penggunaan media ini adalah pertama kali bagi peserta didik. Hal ini membuat pembelajaran matematika lebih bervariasi sehingga tidak membosankan bagi peserta didik. Cara menggunakannya juga mudah, karena aplikasi *Microsoft Power Point* sudah tidak asing bagi peserta didik. Apalagi pada setiap pertemuan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang dapat mempermudah lagi penggunaan media pembelajaran. Memahami materi menggunakan media pembelajaran berbasis komputer menurut peserta didik juga mudah. Hal ini disebabkan oleh bahasa yang digunakan pada media pembelajaran merupakan bahasa yang mudah dimengerti oleh peserta didik. Dalam menjalankan media pembelajaran

juga peserta didik dapat menyesuaikan dengan kemampuannya dalam memahami materi.

Media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* yang dikembangkan ini menerapkan prinsip pembelajaran kurikulum 2013 yang terlampir dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Prinsip pembelajaran tersebut yaitu :

1. Dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu

Dalam media pembelajaran yang dikembangkan tidak semua materi diuraikan dalam media tersebut, peserta didik juga diminta terlibat aktif dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Salah satu contohnya, dalam media pembelajaran tidak semua sifat-sifat turunan diuraikan, peserta didik juga diminta menemukan sifat-sifat turunan yang belum dijelaskan dalam media pembelajaran berbasis komputer. Jika peserta didik sudah menemukannya maka dapat dicek pada media pembelajaran berbasis komputer, jika tidak maka peserta didik dapat bertanya kepada guru yang mendampinginya.

2. Dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar

Dengan adanya media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet*, guru tidak menjadi satu-satunya sumber belajar. Peserta didik dapat mempelajari materi turunan fungsi aljabar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar dengan guru sebagai fasilitator.

3. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran

Dengan adanya media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar ini dapat membuat pembelajaran berbasis komputer menjadi lebih efisien dan efektif.

Kekurangan dari media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar adalah media pembelajaran belum dilengkapi dengan suara atau audio. Jika ingin menggunakan audio maka diperlukan perangkat tambahan berupa *headset* agar audio dapat didengar dengan jelas dan tidak membuat keributan jika digunakan di kelas. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti tidak menambahkan audio dalam media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar.

Dari uraian hasil validasi dan hasil angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA sudah valid dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan peserta didik kelas XI.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Melalui penelitian pengembangan ini telah dihasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA. Media ini dinilai telah valid setelah melalui proses validasi dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan peserta didik kelas XI setelah melalui dua kali tahap uji coba.

### **Rekomendasi**

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti telah mengalami berbagai kendala maupun keberhasilan. Untuk itu peneliti ingin memberikan beberapa rekomendasi yang berhubungan dengan penelitian pengembangan ini. Rekomendasi ditujukan kepada siapa saja yang berkeinginan untuk melakukan penelitian yang sama. Rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut.

1. Sebaiknya ditambahkan audio pada media pembelajaran agar media lebih menarik jika perangkat pendukung berupa *headset* tersedia.
2. Media pembelajaran berbasis komputer yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah masih sulit ditemui. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti membuat media pembelajaran berbasis komputer berbantuan *worksheet* untuk materi turunan fungsi aljabar di SMA/MA. Peneliti menyarankan agar dapat dikembangkan media pembelajaran untuk materi pokok lainnya.
3. Pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini, peneliti hanya mengukur aspek kevalidan dan aspek praktikalitas media saja. Bagi peneliti selanjutnya, media ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk meneliti aspek-aspek lain dalam pembelajaran, misalnya kaitan penggunaan media dengan hasil belajar peserta didik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajawali Press. Jakarta
- Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. Alfabeta. Bandung
- Bambang Sutedjo. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. (E-Book).
- Hamalik. 2014. *Kurikulum dan Pembelajaran*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.

- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Alfabeta. Bandung.
- Sa'dun Akbar. 2016. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya Offset. Bandung.
- Sudjana & Rivai. 2011. *Media pengajaran*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Syaiful Bahri. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta. Jakarta.