

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIK BERBASIS
AUTOGRAPH PADA SISWA SMP MUHAMMADIYAH 01 MEDAN
T.P 2017/2018**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

RAHAYU NINGSIH
NPM : 1402030246



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**



BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata I
 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



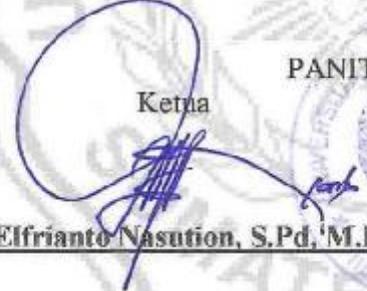
Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Senin, Tanggal 02 April 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Rahayu Ningsih
 NPM : 1402030246
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018

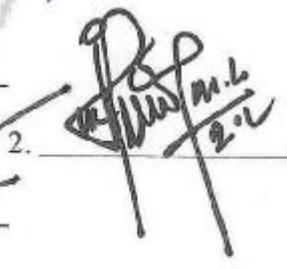
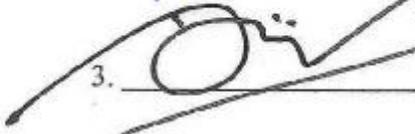
Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium ✓
 () Lulus Bersyarat
 () Memperbaiki Skripsi
 () Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua:  Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.
 Sekretaris:  Dra. H. Svamsuwarnita, M.Pd.

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd 
2. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si 
3. Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si 



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rahayu Ningsih
NPM : 1402030246
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Autograph
Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, 23 Maret 2018

Disetujui oleh :
Pembimbing

Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan

Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM., M.Si.

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rahayu Ningsih
NPM : 1402030246
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis
Autograph pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P
2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 22 Januari 2018
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Rahayu Ningsih

ABSTRAK

Rahayu Ningsih, 1402030246. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018, Skripsi. Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan software *Autograph* dan buku panduan penggunaan *Autograph* pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengembangan validasi materi dan media, angket tanggapan guru dan siswa, dan tes hasil belajar siswa. Dalam proses mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Autograph* yang dimuat dalam buku panduan pembelajaran pada materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMP dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implement* (Pelaksanaan) and *Evaluation* (Evaluasi). Pada tahap *analyze* (Analisis) peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kesenjangan kinerja, menetapkan tujuan, menganalisis peserta didik, sumber daya yang tersedia, dan rencana kerja. Pada tahap *design* (desain) peneliti mengadakan atau membuat hal yang dibutuhkan, menyusun evaluasi formatif desain, dan menghasilkan strategi pengujian. Pada tahap *development* (pengembangan) media yang telah divalidasi oleh 1 orang validator media dan 1 orang validator materi dikembangkan sampai media dinyatakan layak untuk diujicobakan pada ujicoba perorangan dan ujicoba kelompok kecil. Pada tahap *implement* (pelaksanaan) media yang sudah diujicobakan pada ujicoba perorangan dan ujicoba kelompok kecil yang diterapkan pada situasi belajar yang sesungguhnya. Untuk tahap *evaluation* (evaluasi) media dinilai dengan evaluasi formatif dan sumatif, evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap untuk perbaikan media sedangkan evaluasi sumatif dilakukan untuk menentukan efektifitas. Media dikatakan efektif apabila sudah mencapai KKM yang ditentukan sekolah dan media dipersepsikan secara baik oleh siswa. Keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan adalah: a) kevalidan dengan kriteria valid dan sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi dan media dengan skor masing-masing 4,6 dan 4,3; b) kepraktisan dengan kriteria praktis berdasarkan penilaian guru dan siswa dengan skor masing-masing 4,5 dan 72 % c) keefektifan dengan kriteria tinggi berdasarkan tes hasil belajar siswa dengan persentase sebesar 83,33%. Sehingga media pembelajaran ini efektif serta bisa digunakan oleh guru dan siswa SMP, Khususnya dalam pembelajaran materi persamaan garis lurus.

Kata Kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran dan *Autograph*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammu'alaikumWr. Wb

Dengan segala kerendahan hati, penulis ucapkan syukur alhamdulillah kepada Allah yang maha baik, sang pemberi nikmat yang luar biasa. Berkat rahmat Allah dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Autograph Pada Siswa SMP MUHAMMADIYAH 01 MEDAN T.P 2017/2018”**.

Shalawat serta salam penulis hadiahkan kepada Rasulullah SAW, sang guru sejati yang sangat diharapkan syafaatnya di yaumul akhir nanti. Semoga Penulis tetap istiqomah di jalan-Mu. *Amiin ya rabbalalamin*

Skripsi ini sebagai salah satu syarat bagi setiap mahasiswa/mahasiswi yang akan menyelesaikan studinya di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Prasyarat ini merupakan karya ilmiah untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Dalam menulis skripsi, penulis banyak mengalami kesulitan karena terbatasnya pengetahuan, pengalaman, dan buku yang relevan, namun berkat bantuan dan motivasi baik dosen, keluarga, dan teman-teman sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya teristimewa untuk kedua orang tua penulis yaitu Ayahanda **Suyono** tercinta dan Ibunda **Dahliani** tercinta yang telah mendidik, membimbing penulis dengan penuh kasih sayang

dalam mengerjakan skripsi ini serta bantuan materi sehingga dapat menyelesaikan kuliah di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Agussani M.AP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan Ilmu dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .
3. Ibu Dra. Hj. Syamsuyurnita, M. Pd, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Hj. Dewi Kesuma, S.S, M. Hum, selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan baik dan benar dalam pelaksanaan penulisan skripsi ini.
8. Bapak Ibu seluruh dosen, terkhusus dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

9. Bapak dan Ibu staf pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas kelancaran proses administrasi.
10. Bapak Paiman, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 01 Medan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian tersebut.
11. Ibu Elfriyana Nasution, S.Pd, selaku guru bidang studi matematika SMP Muhammadiyah 01 Medan yang telah memberikan dukungan dan masukannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teristimewa Saudara-saudara saya yaitu Satriyadi S.Pi (Abang), Windi Pratama (Abang), Supriyadi (Abang), Ahmad Rifai (Adik), Tika Wulanti (Keponakan) yang telah memberikan dukungan dan semangat.
13. Sahabat-sahabat seperjuangan Nurhamida, Riska, Putri, Sonia, Khairani, Rizky Yusrina Sari, Zulviana Lubis, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
14. Kepada seluruh teman-teman jurusan matematika FKIP stambuk 2014 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara khususnya mahasiswa matematika kelas C sore, Teman aktivis serta teman-teman PPL II SMP Muhammadiyah 01 terimakasih atas kerja sama dan semangatnya.
15. Keluarga besar muthmainnah 2 yang penulis sayangi Kak Rahmah, Kak Tika, Putri Nadhya, Nida, Mawaddah, Karin, Prily, Friti, Thyas, Sonia, dan Zati.
16. Keluarga besar muthmainnah 1 Via, Wulan, Oni, Rina, Rona, Elita, Icut, Putri, Jasmine dan Sarah.
17. Sahabat-sahabat (Ikhwan/Akhwat) seperjuangan di organisasi “Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI)” yang saling membantu serta

mengingatkan menjadi mahasiswa yang tetap istiqomah dalam amanah dan mampu berpikir Kritis.

18. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dari awal sampai akhir dalam penyelesaian proposal ini, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak yang telah memberikan dukungan terhadap penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Apabila dalam penulisan skripsi ini masih ada kekurangan, terdapat kata-kata yang kurang berkenan, untuk itu penulis mengharapkan maaf yang sebesar-besarnya. Semoga ALLAH SWT senantiasa meridhoi kita semua. Aamiin Ya Rabbal'amin

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Medan, Maret 2018
Penulis

Rahayu Ningsih
NPM : 1402030246

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	9
A. Kerangka Teoritis	9
1. Media Pembelajaran.....	9
2. Manfaat Media Pembelajaran	9
3. Prinsip Pemilihan Media.....	10
4. Kriteria Pemilihan Media.....	11
5. Kelayakan Media Pembelajaran.....	12
6. Software Autograph 3.20	12
7. Materi Persamaan Garis Lurus.....	17

B. Penelitian Yang Relevan.....	20
C. Kerangka Berpikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	24
D. Prosedur Pengembangan.....	25
E. Jenis Data.....	33
F. Instrumen Penelitian	35
G. Teknik Pengumpulan Data.....	40
H. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian dan Pembahasan	47
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	47
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	50
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	66
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	70
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	71
B. Pembahasan	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	75
A. Simpulan	75
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-kisi Angket Penilaian Ahli Materi	36
Tabel 3.2	Kisi-kisi Angket Penilaian Ahli Media.....	37
Tabel 3.3	Kisi-kisi Angket Penilaian Respon Guru	38
Tabel 3.4	Kisi-kisi Angket Persepsi Siswa Tentang Buku Dan Media.....	39
Tabel 3.5	Persentase Kriteria Hasil Belajar Siswa.....	42
Tabel 3.6	Pemeringkatan Guttman pada Kriteria Penilaian Butir Angket	43
Tabel 3.7	Persentase Kriteria Respon Siswa.....	43
Tabel 3.8	Pemeringkatan Likert pada Kriteria Penilaian Butir Angket	44
Tabel 3.9	Bentuk Angket Checklist	44
Tabel 3.10	Interpretasi Skor Untuk Validasi Media	46
Tabel 4.1	Hasil <i>Post-Test</i> Uji Coba Kelompok Kecil	70
Tabel 4.2	Hasil Analisis Angket Persepsi Siswa	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Bagan bentuk skor skala likert.....	44
Gambar 4.1 Tampilan Awal Media Autograph.....	52
Gambar 4.2 Hasil Dari Menentukan Titik Koordinat.....	54
Gambar 4.3 Hasil Dari Menggambar Sketsa Garis Lurus Melalui Koordinat Cartesius	57
Gambar 4.4 Hasil Dari Menggambar Sketsa Garis Lurus Melalui Kedudukan Dua Garis Lurus	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Silabus Mata Pembelajaran Matematika Kelas VIII	81
Lampiran 2 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	84
Lampiran 3 : Buku Panduan Penggunaan Media Autograph dan Software Autograph Dalam Bentuk CD	99
Lampiran 4 : Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Materi	100
Lampiran 5 : Deskripsi Butir Penilaian Ahli Materi.....	101
Lampiran 6 : Lembar Angket Penilaian Ahli Materi	104
Lampiran 7 : Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Media.....	108
Lampiran 8 : Deskripsi Butir Penilaian Ahli Media	109
Lampiran 9 : Lembar Angket Penilaian Ahli Media.....	113
Lampiran 10 : Kisi-Kisi Angket Respon Guru	118
Lampiran 11 : Angket Respon Guru.....	119
Lampiran 12 : Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	125
Lampiran 13 : Angket Respon Siswa.....	126
Lampiran 14 : Tes Hasil Belajar Siswa dan Kunci Jawaban	128
Lampiran 15 : Pengisian Lembar Penilaian Ahli Materi	135
Lampiran 16 : Pengisian Lembar Penilaian Ahli Media.....	139
Lampiran 17 : Pengisian Lembar Angket Respon Guru	143
Lampiran 18 : Pengisian Lembar Angket Respon Siswa.....	147
Lampiran 19 : Data Hasil Penilaian oleh Ahli Materi	173
Lampiran 20 : Data Hasil Penilaian oleh Ahli Media.....	175
Lampiran 21 : Data Hasil Penilaian Oleh Respon Guru	178

Lampiran 22 : Data Hasil Penilaian Oleh Respon Siswa.....	182
Lampiran 23 : Hasil dan Analisis Tes Hasil Belajar.....	184
Lampiran 24 : Surat Pernyataan Tidak Plagiat	188
Lampiran 25 : Daftar Riwayat Hidup	189

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dewasa membawa perubahan pesat dalam aspek kehidupan manusia, perkembangan tersebut telah mengubah paradigma manusia dalam mencari dan mendapatkan informasi semakin mudah. Pekerjaan yang semula dilakukan manusia secara manual kini dapat digantikan dengan mesin. Hal ini menuntut manusia untuk berpikir lebih maju dalam segala hal agar tidak dianggap tertinggal.

Salah satu bidang yang mendapatkan dampak cukup berarti dalam perkembangan IPTEK adalah bidang pendidikan, dimana pada dasarnya pendidikan merupakan suatu proses komunikasi dan informasi antara guru kepada siswa yang berisi tentang informasi-informasi pendidikan yang memiliki unsur-unsur pendidikan sebagai sumber informasi media sebagai sarana penyajian ide, gagasan, dan materi pendidikan serta siswa itu sendiri.

Pembelajaran adalah proses berkomunikasi. Komponen proses komunikasi dalam pembelajaran terdiri atas pesan berupa materi pelajaran, sumber pesan, media, dan penerima pesan yaitu siswa. Media dalam proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Dengan istilah mediator, media berfungsi mengatur hubungan yang efektif antara siswa dan isi pelajaran dalam pembelajaran.

Berdasarkan dengan hal diatas, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan. Oleh sebab itu, diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih, dan mengolah informasi. Kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat berkembang dengan baik dengan adanya kegiatan atau usaha untuk mengembangkan potensi-potensi kemampuan tersebut.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, dalam pembelajaran matematika sebagian dari peserta didik menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sangat sulit karena didalam pembelajaran matematika banyak rumus dan perhitungan yang berfungsi sebagai penyelesaian masalah. Matematika merupakan mata pelajaran yang membosankan karena didalam pembelajaran matematika hanya menemukan angka, rumus, grafik, maupun gambar sehingga membuat siswa merasa kurang berminat dan bosan dengan pembelajaran matematika tersebut, terutama dalam mata pelajaran persamaan garis lurus karena bersifat abstrak. Menurut Sugeng Mardiyono, matematika adalah sebagai ilmu dasar yang bersifat abstrak. Sifat abstrak inilah yang membuat kebanyakan siswa sulit dalam memahami materi pelajaran matematika.

Hasil survey studi yang dilakukan di SMP muhammadiyah 01 medan menunjukkan bahwa siswa lemah dalam mempelajari materi persamaan garis lurus. Khususnya dalam pembelajaran pemahaman grafik dan gradien. Sebagai contoh, siswa menghadapi kesukaran dalam membayangkan bagaimana konsep suatu persamaan garis lurus. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami

bagian-bagian mana yang merupakan sketsa grafik garis lurus pada koordinat cartesius dan lainnya dikarenakan guru memberikan strategi pembelajaran yang kurang tepat. Selain itu, kurangnya guru menggunakan media pembelajaran padahal sarana dan prasarana sekolah telah memadai.

Menurut Sudjana dan Rivai mengatakan bahwa media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajarannya diharapkan mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Alasannya kenapa berkenaan dengan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain : (1) pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar, (2) bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan lebih dipahami oleh siswa dan siswa akan dapat menguasai tujuan pengajaran, (3) metode mengajar akan lebih bervariasi, dan (4) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga ikut aktif seperti, mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan. Berdasarkan pemaparan diatas salah satu diantaranya adalah media pembelajaran yang berbasis aplikasi komputer yaitu aplikasi autograph.

Berdasarkan beberapa alasan yang telah dipaparkan oleh peneliti, peneliti bertujuan menemukan pentingnya variasi pembelajaran bahwa media pembelajaran interaktif dapat digunakan secara klasikal dikelas maupun secara mandiri, serta siswa akan menjadi aktif dan kreatif karena dapat dijadikan sumber belajar bagi siswa di luar kelas. Akan tetapi tidak semua program komputer dapat dijadikan media pembelajaran matematika. Pengajar harus menentukan program mana yang akan dipakai untuk media pembelajarannya.

Salah satu program komputer (*software*) yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika, khususnya pada materi Persamaan Garis Lurus adalah *Autograph*. *software Autograph* dapat membuat grafik secara akurat dan cepat, membuat volume benda putar yang mungkin sulit digambar oleh siswa, trigonometri, pencerminan sumbu, dan perhitungan sudut yang dengan mudah dapat dieksplor oleh siswa. Kekuatan mengeksplorasi untuk menjangkau beberapa sasaran pembelajaran.

Autograph adalah sebuah software yang sangat serbaguna dan dinamis untuk belajar dan mengajar matematika tingkat menengah yang dikembangkan oleh Douglas Butler. *Autograph* adalah program khusus yang digunakan dalam pembelajaran matematika. *Autograph* memiliki kemampuan grafik 2D dan 3D untuk topik-topik seperti transformasi, kerucut bagian, vektor, kemiringan, dan turunan. Dalam kenyataannya, pengguna dapat mengamati bagaimana fungsi, grafik, persamaan, dan perhitungan. *Autograph* dapat digunakan untuk menggambar grafik statistik, fungsi, dan vektor dan untuk mengubah bentuk. Hal ini juga memungkinkan pengguna untuk mengubah dan mensimulasikan grafik, bentuk atau vektor yang sudah diplot untuk mendorong pemahaman konsep.

Beberapa manfaat *Autograph* dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut : (a) Mempengaruhi proses kerja dan meningkatkan produksi, khususnya dengan menempatkan kecepatan dan efisiensi proses, dan meningkatkan akurasi dan penyajian hasil. (b) Mengatasi kesulitan siswa dan konturksi gambar, termasuk melewati masalah yang dihadapi oleh siswa ketika menulis dan menggambar dengan tangan dan memfasilitasi koreksi kesalahan. (c)

Meningkatkan variasi dan daya tarik aktivitas di kelas, khususnya variasi format pembelajaran dan merubah suasana kelas dengan memperkenalkan unsur bermain, menyenangkan, menggembirakan, dan mempermudah tugas yang sulit. (d) Menguatkan konsep, khususnya mengecek grafik dan menganalisi solusi, memecahkan persamaan grafik, menjadi metacognitive serta memperoleh skill (keahlian) dalam menggunakan ilmu teknologi informasi. (e) Membantu guru dalam membuat siswa lebih memperhatikan papan tulis interaktif dan bertindak sebagai media interaksi antara siswa atau guru dan para siswa.

Dari keseluruhan pemaparan diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa perlu adanya suatu penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbentuk software autograph. Didalam penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk suatu media pembelajaran yang didalamnya terdapat langkah-langkah media pembelajaran berbasis autograph dalam materi persamaan garis lurus. Media yang digunakan dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat menarik perhatian siswa dalam belajar matematika sekaligus menajadikan siswa kreatif dalam berpikir.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka muncul permasalahan sebagaiberikut:

1. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang dapat menguasai teknologi informasi dan pengetahuan.
2. Sebagian besar dari peserta didik menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sangat sulit karena di dalam pembelajaran matematika banyak

rumus dan perhitungan yang berfungsi sebagai penyelesaian masalah dan juga matematika merupakan mata pelajaran yang membosankan.

3. Perubahan didalam pendidikan memang harus dan terus dilakukan terutama perubahan kurikulum seiring dengan arus teknologi modren.
4. Guru harus mampu memberikan suatu metode pembelajaran lain untuk peserta didik agar dapat memahami konsep-konsep yang diajarkan sesuai perubahan kurikulum.
5. Kurangnya guru menggunakan sarana dan prasarana sekolah yang telah memadai.

C. Batasan Masalah

Agar tidak mengalami suatu kesulitan karena luasnya pembahasan dalam penelitianini, maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya memfokuskan bagaimana merancang aplikasi pembelajaran autograph pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 01 medan.
2. Materi pembelajaran yang akan dikembangkan hanya menyangkut pokok bahasan Persamaan Garis Lurus, meliputi koordinat cartesius, menggambar sketsa grafik garis pada koordinat cartesius, dan gradien (kemiringan suatu garis lurus).
3. Pengujian perangkat lunak (software) yang dibuat meliputi pengujian produk. Apakah produk yang dibuat sesuai standar kelayakan media pembelajaran.
4. Tidak menguji pengaruhnya terhadap prestasi siswa.

5. Jenis software yang diujikan adalah Aplikasi Autograph.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, adapun rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah merancang pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Autograph yang interaktif untuk dapat digunakan pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018?
2. Bagaimanakah Keefektifan media pembelajaran matematika berbasis Autograph yang interaktif berdasarkan ahli media dan ahli materi untuk dapat digunakan pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018 ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan rancangan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Autograph yang interaktif untuk dapat digunakan pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018.
2. Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran matematika berbasis Autograph yang interaktif berdasarkan ahli media dan ahli materi untuk dapat digunakan pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

- a. Dapat mempermudah pemahaman mengenai konsep persamaan garis lurus melalui media pembelajaran matematika berbasis autograph.
 - b. Peserta didik mampu mengoptimalkan pengetahuan dan pengalaman serta dapat meningkatkan motivasi belajar.
2. Bagi Pendidik
- a. Memberikan informasi mengenai media pembelajaran matematika untuk membantu pendidik dalam mengajar.
 - b. Sebagai Informasi yang diharapkan menjadi bekal bagi guru matematika dalam memberikan pengajaran yang alternatif untuk meningkatkan kreativitas pengajar.
3. Bagi Sekolah
- a. Menjadi bahan masukan informasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMP Muhammadiyah 01 medan.
 - b. Dapat memanfaatkan sumber saran dan prasarana yang terdapat disekolah.
4. Bagi Peneliti
- a. Dapat menjadi tambahan pengetahuan dan wawasan yang sebagai calon guru yang profesional yang memanfaatkan teknologi inforasi dan komunikasi.
 - b. Mengetahui media apa yang cocok yang dikembangkan di SMP muhammadiyah 01 medan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Media Pembelajaran

Media sebagai teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi antara guru dan murid dalam proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah (Musfiqon, 2012: 27).

Menurut Sadiman, dkk, (1993:7) Media pembelajaran bisa diartikan sebagai pesan, sumber, saluran, dan penerima pesan adalah komponen-komponen proses komunikasi. Pesan yang disampaikan adalah ajaran atau didikan yang ada dalam kurikulum. Sumber pesan bisa guru, siswa, buku dan media. Saluran/media yang digunakan adalah media pembelajaran (Sundayana, 2015:6).

Menurut Heinich, dkk (1982) mengemukakan bahwa media adalah suatu alat yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran (Arsyad, 2011:4)

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, dan peranan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut: (1) media pembelajaran dapat

memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar proses dan hasil belajar, (2) media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, (3) media pembelajaran dapat menanggulangi keterbatasan indera, ruang, serta waktu, (4) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka (Arsyad, 2011: 26).

Selain itu, menurut Sadiman (1993:16) menyatakan bahwa media mempunyai manfaat (1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik. (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera. (3) menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar. (4) memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya. (5) memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama. (6) penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih berstandar. (7) pembelajaran dapat lebih menarik. (8) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan (Sundayana 2015:7)

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran dapat memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera, menimbulkan gairah belajar serta memberikan rangsangan yang sama mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

3. Prinsip Pemilihan Media

Memilih media yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran tidaklah mudah. Selain memerlukan analisis mendalam dengan mempertimbangkan aspek

juga dibutuhkan prinsip-prinsip tertentu agar pemilihan media bisa lebih cepat. Ada tiga prinsip utama yang bisa dijadikan rujukan bagi guru dalam memilih media pembelajaran, yaitu (1) prinsip efektifitas dan efisiensi, (2) prinsip relevansi, (3) prinsip produktifitas. (Musfiqon 2012: 116)

4. Kriteria Pemilihan Media

Kriteria media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Dalam memilih media untuk kepentingan pengajaran sebaiknya kriteria-kriteria sebagai berikut: (1) ketepatannya dengan tujuan pengajaran, (2) dukungan terhadap isi pengajaran, (3) kemudahan memperoleh media, (4) keterampilan guru dalam menggunakannya, (5) tersedianya waktu untuk menggunakannya, (6) sesuai dengan taraf berpikir siswa (Sudjana 2011: 4).

Kriteria pemilihan media yang perlu diperhatikan, yakni (1) kesesuaian dengan tujuan, (2) ketepatangunaan, (3) keadaan peserta didik, (4) ketersediaan, (5) biaya kecil, (6) keterampilan guru (Musfiqon, 2012: 118).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan media, yakni (1) dukungan terhadap isi bahan pelajaran, artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi, sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami peserta didik. (2) kemudahan dalam memperoleh media yang akan digunakan artinya media yang diperlukan mudah diperoleh. (3) keterampilan guru dalam menggunakannya. (4) tersedianya waktu untuk menggunakannya. (5) sesuai taraf berfikir siswa (Sudayana 2011: 17)

Dari berbagai pendapat tentang pemilihan media bahwa media yang baik adalah media yang dapat mempertimbangkan optimalisasi pencapaian tujuan pembelajaran. Sehingga rujukan dan kriteria utama memilih media adalah kontribusi media dalam meningkatkan keberhasilan pembelajaran.

5. Kelayakan Media Pembelajaran

Kriteria kelayakan media yang baik dapat ditinjau dari : (1) kelayakan isi, (2) kelayakan kebahasaan, (3) kelayakan penyajian (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006).

6. Software Autograph 3.20

Autograph adalah *software* yang sangat serbaguna dan dinamis untuk belajar dan mengajar matematika tingkat menengah yang dikembangkan oleh Douglas Butler. *Autograph* dapat merubah cara belajar tradisional dengan ceramah menjadi belajar di kelas yang dipimpin oleh siswa dalam belajar dengan investigasi. *Software* ini dapat membantu guru dan siswa untuk melihat hubungan antara visual dan penyajian secara symbol. *Autograph* dapat memabantu guru dan siswa dalam memvisualisasikan matematika menggunakan ‘objek’ yang dimanis (Shafridla, dkk 2017: 80)

Alan Catley juga menyebutkan bahwa “mengajar matematika dengan *software autograph* merupakan *software* dinamis telah menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran matematika lebih efektif, efisien dan diatas semuanya lebih baik dan menyenangkan untuk kedua belah pihak yaitu guru dan peserta didik”

Autograph software adalah program khusus yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Ada 3 hal yang ditawarkan software Autograph antara lain:

1. 1D Untuk memudahkan mempelajari statistik dan probabilitas.
2. 2D Untuk memudahkan mempelajari pembuatan grafik, koordinat, transformasi dan bivariat data.
3. 3D Untuk memudahkan mempelajari grafik, koordinat, dan transformasi.

Ketiga program tersebut diatas dikelompokkan pada level standart, level ini dirancang untuk usia sekitar 11-16 tahun, penampilannya sangat sederhana sehingga memudahkan user dalam mengoperasikan autograph. Sedangkan, level advenced untuk materi lebih lanjut, seperti termasuk kalkulus, distribusi pada probabilitas dan persamaan dalam bentuk 3D.

Menurut Ahmadi (2009:32) menjelaskan beberapa kelebihan dan keistimewaan dari autograph:

1. Whiteboard mode : dengan mengklik tombol whiteboard mode akan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mendapatkan
2. Equestion entry : dengan mengklik equestion entry pengguna akan diminta memasukkan suatu persamaan grafik yang diinginkan, sehingga memudahkan pengguna dalam membuat grafik-grafik lainnya.
3. Interpreting data ini 1 and 2 dimention : dalam 1D dan 2D data-data dari microsoft excel dapat juga dimasukkan atau dipindahkan kedala autograph.
4. Slow plot : dengan mengklik tombol slow plot maka persamaan yang dimasukkan akan membentuk grafik secara perlahan-lahan.

5. Save page (bitmap) : salah satu kelebihan autograph ini juga dapat save page bitmap, yaitu menyimpan hasil kerja pada worksheet dapat di save dalam format bitmap (bmp) kemudian bisa dibuka atau dimasukkan microsoft word dan aplikasi komputer lainnya.

Autograph dapat digunakan untuk menggambarkan grafik statistik, fungsi dan vektor dan transformasi. Autograph juga memungkinkan untuk merubah dan menganimasikan grafik, gradien, bangun, atau vektor yang telah direncanakan untuk pemahaman materi. Program autograph menggunakan warna dan animasi dan menyediakan fasilitas “help” sebagai bantuan bagi guru untuk menggunakan autograph. Dengan autograph juga akan membentuk siswa untuk belajar eksplorasi dan investigasi. Interaksi dengan fitur-fitur autograph membuat siswa terlibat dalam pembelajaran matematika melalui eksplorasi dimana jawaban pertanyaan siswa akan ditemukan oleh siswa itu sendiri.

Dari beberapa pendapat tentang pengertian autograph dapat disimpulkan bahwa aplikasi atau software autograph merupakan salah satu media pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam melihat hubungan antara visual dan penyajian secara symbol.

a. Kelebihan Software Autograph 3.20

Beberapa manfaat *autograph* dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mempengaruhi proses kerja dan meningkatkan produksi, khususnya dengan meningkatkan kecepatan dan efisiensi proses, dan meningkatkan akurasi dan penyajian hasil, dengan demikian berkontribusi terhadap kecepatan dan produktivitas Nas pelajaran.

- 2) Memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dan lebih memahami matematika dalam kehidupan nyata.
- 3) Mengatasi kesulitan siswa dan konstruksi gambar, termasuk melewati masalah yang dihadapi oleh siswa ketika menulis dan menggambar dengan tangan dan memfasilitasi koreksi kesalahan, sehingga meningkatkan rasa kemampuan siswa dalam pekerjaan mereka;
- 4) Pengajaran dengan mengintegrasikan Autograph di sekolah dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas mengajar.
- 5) Meningkatkan variasi dan daya penarik aktivitas di kelas, khususnya variasi format pembelajaran dan merubah suasana kelas dengan memperkenalkan unsur bermain, menyenangkan, mengembirakan, dan mempermudah tugas yang sulit.
- 6) Mengembangkan kebebasan siswa dan pertukaran kelompok teman sebaya, khususnya menyediakan kesempatan bagi siswa untuk latihan mandiri lebih banyak dan bertanggung jawab, berbagi keahlian dan saling mendukung.
- 7) membantu guru dalam membuat siswa lebih memperhatikan papan tulis interaktif dan bertindak sebagai media interaksi antara siswa atau antara guru dan para siswa.
- 8) Menguatkan konsep. Pada awalnya guru menerangkan konsep tanpa menggunakan komputer. Kemudian siswa akan memperoleh dugaan atau gagasan dari konsep yang diberikan, mereka dapat bekerja dengan *Autograph software* untuk mengeksplorasi (memeriksa) contoh yang diberikan.
 - a) Mengecek grafik dan menganalisa solusi.

Siswa dapat menggunakan Autograph software untuk mengecek jawaban mereka untuk masalah grafik ataupun nongrafik. Hal ini diperlukan sekali untuk mengembangkan kebiasaan “*self-check*” dalam memecahkan masalah.

b) Memecahkan persamaan grafik.

Dalam dunia nyata banyak masalah yang tidak dapat diselesaikan secara analitis. Dalam kasus ini, pendekatan grafik hanya memungkinkan sebagai alat untuk memecahkan masalah. *Autograph software* adalah alat yang spesial untuk menemukan solusi. Siswa harus mempunyai kesadaran bahwa menggunakan teknologi grafik, mereka akan memahami beberapa masalah matematika yang tidak dapat dipecahkan dengan menemukan “formula yang benar” .

- Menjadi *metacognitive*. Siswa harus belajar untuk memeriksa jawaban menggunakan layar hasil dan memberikan tanggapan untuk belajar mereka.
- Memperoleh *skill* (keahlian) dalam menggunakan teknologi informasi. Hal ini diperoleh dalam cara tidak langsung melalui belajar menggunakan *software*.

b. Kekurangan Software Autograph 3.20

Namun dibalik kelebihan penggunaan autograph, terdapat beberapa kelemahan dari software ini adalah sebagai berikut (Shafridla, dkk 2017: 82)

- 1) *Autograph software* ini tidak bisa menyajikan cara untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, *software* ini hanya memberikan hasil.

- 2) Tidak ada evaluasi bagi siswa karena sifatnya hanya sebagai latihan bagi siswa.
- 3) Tidak bisa menyelesaikan masalah secara analitis.

7. Materi Persamaan Garis Lurus

a. Koordinat Cartesius

Persamaan garis lurus merupakan persamaan linear yang mengandung satu atau dua variabel. Persamaan garis merupakan bentuk umum sebagai berikut:

$$\text{Bentuk ekspilisit } y = mx + c$$

$$\text{Bentuk ekspilisit } ax + by + c = 0$$

Grafik dari persamaan garis lurus ini berupa garis lurus dan selanjutnya disebut sebagai garis saja.

b. Menggambar sketsa grafik garis lurus pada koordinat cartesius

Menggambar pada sebuah garis pada koordinat cartesius dapat kita lakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Garis berbentuk $y = mx$

Untuk menggambar garis $y = mx$, kita dapat menentukan dua titik yang terletak pada garis itu. Penentu dua titik tersebut dapat dilakukan dengan mengambil nilai x atau nilai y secara sembarang, lalu mencari nilai y atau nilai x yang terkait dengan $y = mx$ hingga diperoleh pasangan terurut (x,y) .

2. Garis berbentuk $y = mx + c$

Berikut adalah cara menggambar sketsa grafik garis $y = mx + c$:

- a. Tentukan dua titik yang terletak pada garis agar lebih mudah kita ambil titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y .

- Titik potong dengan sumbu X: $Y = 0$
 - Titik potong dengan sumbu Y: $X = 0$
- b. Hubungkan kedua titik potong tersebut garis penghubung tersebut merupakan grafik garisnya.
- c. Apabila ditentukan titik potongnya berupa pecahan, kita harus mengambil titik lain agar ketelitian gambar terjalin.

3. Garis berbentuk $ax + by + c = 0$

Mula-mula buat titik potong garis dengan sumbu X dan sumbu Y agar garis memotong sumbu X, ambil $Y = 0$ sehingga diperoleh $x = -\frac{c}{a}$ dan titik potong adalah $(-\frac{c}{a}, 0)$ agar garis memotong sumbu Y, ambil $X = 0$ sehingga diperoleh $y = -\frac{c}{a}$ dan titik potongnya adalah $(0, -\frac{c}{a})$ hubungan kedua titik potong tersebut akan diperoleh garis lurus dengan persamaan $ax + by + c = 0$

c. Kedudukan Dua Garis Lurus

1. Dua garis berimpit
2. Dua garis sejajar
3. Dua garis yang saling tegak lurus
4. Dua garis yang saling berpotongan.

8. Model Pengembangan.

Model pengembangan pada penelitian ini ialah menggunakan model pengembangan ADDIE, yang merupakan model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik yaitu ADDIE (Anlys-Design-Develop-Implement-Evaluate) (Asrar, 2013:118). Pengembangan ADDIE merupakan model

pembelajaran yang dapat menghasilkan sebuah produk yang dapat mempermudah proses belajar.

a. Analisis (*analysis*)

Merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis).

b. Perancangan (*design*)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan. Ibarat bangunan, maka sebelum dibangun gambar rancang bangun (blue-print) di atas kertas harus ada terlebih dahulu. Perancangan dilakukan untuk membuat desain media pembelajaran berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

c. Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan dilakukan dengan memperhatikan tahapan perancangan sehingga media yang akan dibuat sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

d. Implementasi (*implementation*)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat.

e. Evaluasi (*evaluation*)

Tahap evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan media yang telah dibuat untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil evaluasi dilakukan dengan

menganalisis angket respon siswa, data tes hasil belajar siswa dan hasil penilaian media oleh guru.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian Endar Hartono (2012) yang berjudul “Pengembangan Media pembelajaran berbasis WEB pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN I Bantul” dengan hasil validasi produk media pembelajaran yang telah dikembangkan mempunyai kualitas Sangat Baik (SB) dengan skor keidealan 102,05 dari skor maksimal 125 dengan persentasi keidealannya 81,64 % dan berdasarkan tes hasil belajar siswa yang dinilai berdasarkan pretest dan posttest didapat nilai rata rata tes meningkat dari 50,36 (pretest) menjadi 85,18 (posttest). Dengan ini WEB tersebut dapat meningkatkan hasil belajar matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar (BRSD) sehingga web tersebut efektif untuk pembelajaran.

Penelitian Wasriono, Edi Syahputra, Edy Surya (2015) yang berjudul “Pengembangan perangkat pembelajaran berbantuan autograph untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMK melalui model penemuan terbimbing” dengan hasil untuk mengembangkan suatu produk berupa perangkat pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing berbantuan autograph dengan peta konsep pada materi aplikasi intergral dikelas XII SMK yang memiliki hasil penelitian bahwa perangkat pembelajaran dengan model penemuan terbimbing berbantuan Autograph ini telah valid, praktis, dan efektif.

C. Kerangka Berfikir

1. Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Autograph Pada Mata Pelajaran Matematika

Media pembelajaran haruslah mudah digunakan yang memuat navigasi-navigasi sederhana yang mempermudah pengguna. Selain itu, harus menarik agar merangsang pengguna tertarik dalam menjelajahi seluruh program sehingga seluruh materi pembelajaran yang terkandung didalamnya juga harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, serta sesuai dengan kurikulum yang sedang diberlakukan. Harapannya peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan media yang dikembangkan ini adalah meningkatnya penguasaan materi pelajaran.

Program ini guna untuk memperoleh program pembelajaran yang efektif, efisien, dan memiliki daya tarik. Peneliti juga harus menggunakan prinsip desain pembelajaran dan desain media dalam mengembangkan media pembelajaran tersebut agar dapat memenuhi kebutuhan peserta didik untuk memberikan kemudahan belajar bagi peserta didik dan guru. Oleh karena itu, maka dilakukan uji kelayakan produk oleh para ahli dan revisi harus dilakukan sebagai rangkaian prosedur untuk menghasilkan media pembelajaran tersebut layak untuk digunakan.

2. Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Autograph Pada Mata Pelajaran Matematika

Setelah melakukan pengujian terhadap kelayakan produk, maka selanjutnya adalah peneliti melakukan kegiatan untuk melihat keefektifan hasil penerapan media autograph tersebut terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Keefektifan dan daya tarik produk diketahui melalui analisis kegiatan uji coba

yang dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu: 1) review oleh ahli media, ahli materi, dan 2) uji coba lapangan. Data yang digunakan berupa data kuantitatif yang berupa pernyataan sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang diubah menjadi data kuantitatif dengan skala nilai 1 sampai 5.

Setelah melalui prosedur pengujian keefektifan produk diatas, maka dapat diduga bahwa produk media autograph dengan materi persamaan garis lurus dapat berhasil.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (penelitian dan pengembangan). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009 : 297).

Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pembelajaran. Dengan pengertian tersebut maka serangkaian langkah penelitian dan pengembangan dilakukan secara siklus, yang mana setiap langkah yang dikembangkan selalu mengacu pada hasil langkah sebelumnya dan pada akhirnya diperoleh suatu produk pembelajaran yang baru.

Secara umum kajian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *software autograph*

3.20 dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *software autograph* 3.20 pada materi persamaan garis lurus.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Lokasi penelitian ini berada di sekolah SMP Muhammadiyah 01 Medan, lokasi ini terletak di Jalan Demak No 03, Kelurahan Sei Rengas Permata, Kecamatan Medan Area, Kota Medan.

Adapun alasan peneliti memilih sekolah ini karena:

- a) Di sekolah ini belum ada yang melakukan riset mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis autograph.
- b) Saran dan prasarana di sekolah ini tergolong sangat mencukupi karena tersedianya lab komputer yang mampu menampung kurang lebih 30 siswa didalamnya.
- c) Guru belum memiliki media pembelajaran berbasis autograph untuk diterapkan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika.
- d) Umumnya para siswa sudah akrab dengan dunia teknologi komputer, semua hal tersebut dapat dilihat ketika peneliti melakukan observasi di sekolah ini.

2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Muhammadiyah 01 Medan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek/Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 80)

Berdasarkan pengertian tersebut adapun subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII Terpadu 4 sebagai kelas yang diberi pembelajaran media berbasis autograph.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah sasaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang sesuatu hal yang objektif, valid, dan reliable tentang suatu hal variabel tertentu (Sugiyono, 2012:13).

Oleh karena itu, objek dari penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis autograph dan RPP.

D. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran

1. Metode

Penelitian ini termasuk penelitian metode pengembangan (*Research and Development*). Model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap daripada model 4D.

Model desain instruksional ADDIE (*Analysis-Desain-Develop-Implement-Evaluate*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda (1990-an) merupakan model desain pembelajaran pelatihan yang bersifat generik menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Sehingga membantu instruktur pelatihan dalam pengelolaan pelatihan dan pembelajaran (Pargito, 2010: 46). Model ADDIE ini menggunakan 5 tahap atau langkah pengembangan sebagaimana gambar berikut.

1) Analisis (*Analyze*)

Kegiatan utama dari tahap analisis adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan ini. Permasalahan yang perlu dianalisis dalam pembelajaran ini menyangkut kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dan sebagainya. Untuk itu perlu dilakukan analisis sebelum membuat model/metode pembelajaran yang baru. Menurut Branch (2009:25), yang umum dilakukan pada tahap ini yaitu memvalidasi kesenjangan kinerja, menetapkan tujuan, menganalisis peserta didik, sumber daya yang tersedia, dan rencana kerja.

a. Memvalidasi kesenjangan kinerja

Menurut Brach (2009:25) tujuan dari memvalidasi kesenjangan kinerja adalah untuk menghasilkan sebuah pernyataan yang berkaitan dengan sebuah masalah, mencari tau penyebabnya dan terakhir mencari solusi dari kesenjangan

atau masalah yang timbul. Untuk mengetahui masalah yang terjadi dapat dilakukan baik dengan wawancara maupun lembaran observasi berupa angket, yang ditujukan untuk guru maupun untuk siswa.

b. Menetapkan tujuan

Setelah menemukan masalah maka langkah selanjutnya dari tahapan analisis ini adalah menetapkan tujuan. Menurut Branch (2009:33) menetapkan tujuan adalah untuk menghasilkan sesuatu yang merespon kesenjangan kinerja yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan.

c. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi kemampuan awal, pengalaman, preferensi, dan motivasi pembelajaran (Branch, 2009:37). Untuk dapat mengetahui hal ini dapat dilakukan dengan wawancara maupun dengan lembaran observasi yang ditujukan kepada peserta didik.

d. Sumber daya yang tersedia

Menurut Branch (2009:47) ada empat jenis sumber daya yang harus diketahui yaitu sumber konten, sumber daya teknologi, fasilitas pengajaran dan sumber daya manusianya sendiri. Semua jenis sumber daya itu harus diketahui agar dapat menyelesaikan proses ADDIE.

e. Rencana kerja

Pada tahap ini menurut Branch (2009:52) dibuat sebuah rencana kerja. Dimana akan menegaskan tentang gambaran produk yang akan dihasilkan oleh peneliti pada tahap akhir pengembangan.

2) Desain (*Design*)

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan ini akan mendasari proses pengembangan berikutnya. Menurut Branch (2009:60) prosedur umum yang dilakukan pada tahap desain yaitu mengadakan atau membuat hal yang dibutuhkan, menyusun evaluasi formatif desain, dan menghasilkan strategi pengujian.

a) Mengadakan atau membuat hal yang dibutuhkan

Menurut Branch (2009:61) pada tahap ini semua hal yang dibutuhkan akan dibuat sesuai dengan yang ada pada tahap analisis. Semua mulai direalisasikan untuk menghasilkan sebuah produk yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun produk yang akan dihasilkan oleh peneliti berupa multimedia interaktif yang digunakan sebagai media pada saat proses pembelajaran, dengan langkah-langkah:

1. Membuat susunan materi yang akan menggunakan *Autograph*
2. Membuat Buku Panduan Siswa dalam Menggunakan *Autograph* pada materi Persamaan Garis Lurus

b) Menyusun evaluasi formatif desain

Setelah design selesai dibuat, tahap selanjutnya menurut Branch (2009:68) adalah menyusun evaluasi formatif desain dengan bentuk validasi dari ahli media dan

validasi dari ahli materi. Adapun yang akan dilakukan peneliti pada tahap ini adalah memvalidasi media, menentukan efektifitas dari media, serta melihat pencapaian siswa melalui hasil belajar.

c) Menghasilkan strategi pengujian

Menurut Branch (2009:71) pada tahap ini akan di buat item untuk keperluan evaluasi pada tahap development dan implement maka diperlukan penyusunan item. Item yang dibuat oleh peneliti berupa soal *post-test* yang terlebih dahulu di ujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi tersebut.

3) Pengembangan (*Development*).

Menurut Branch (2009:83) development atau pengembangan dalam model ADDIE adalah tahap dimana media dikembangkan berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Setelah media direvisi sesuai saran, maka dilakukan evaluasi formatif. Evaluasi formatif merupakan proses mengumpulkan data yang digunakan untuk merevisi sebelum implementasi. Tujuan dari evaluasi formatif juga untuk melihat efektifitas dari sebuah media (Branch, 2009:122). Langkah yang umum dilakukan pada tahap ini menurut Branch (2009:123) yaitu uji perorangan dan uji coba kelompok kecil. Evaluasi formatif ini juga ditujukan untuk melihat keefektifan media pembelajaran (Branch, 2009:128).

a) Uji coba perorangan (one-to-one trial)

Uji coba perorangan dilakukan untuk memperoleh masukan awal tentang media pembelajaran. Subjek uji coba perorangan ialah satu orang guru yang

berpengalaman dan berkompeten dalam bidangnya. Pada uji cobaperorangan digunakan angket terbuka untuk memperoleh masukan awal terhadap media, dimana data yang diperoleh merupakan data kualitatif.

b) Uji coba kelompok kecil (small group trial)

Pada tahap uji coba kelompok kecil subjek uji coba terdiri atas 10 orang, dimana siswa subjek uji coba pada ujicoba kelompok kecil merupakan siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Hasil uji coba kelompok kecil ini dipakai untuk melakukan revisi produk atau rancangan. Angket yang digunakan merupakan angket terbuka dan juga dilakukan *post-test*, ini bertujuan untuk melihat tanggap siswa terhadap media serta hasil belajar setelah menggunakan media. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif

4) Implementasi (*Implementation*).

Menurut Branch (2009:133) pada tahap implimentasi produk yangtelah diuji coba diterapkan dalam situasi nyata dengan pengajaran yang sesungguhnya. Angket yang digunakan merupakan angket tertutup yang digunakan untuk menilai aspek pada media secara keseluruhan berdasarkan persepsi dari siswa. Serta pada implementasi juga digunakan soal *post-tes* untuk melihat apakah nilai siswa sudah mencapai standar yang ditetapkan sekolah sehingga media dikatakan efektif. Adapun skenario pembelajaran dikelas saat multimedia interaktif ini di implementasikan adalah :

a) Kegiatan awal

1. Peneliti melakukan pengkondisian kelas.

2. Peneliti memberikan buku pembelajaran dan media *autograph* pada komputer/ laptop siswa.
3. Peneliti menjelaskan tentang petunjuk penggunaan media kepada siswa.
4. Peneliti menayangkan beberapa gambar pada media sebagai apersepsi awal kepada siswa.
5. Peneliti memberikan acuan patokan yaitu Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar yang akan dicapai siswa melalui media pembelajaran.
6. Peneliti membagi siswa kedalam 3 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa dalam satu kelompok.

b) Kegiatan inti

1. Peneliti memberikan soal pada menu awal pembelajaran yang ada di buku, sebelum siswa di minta untuk masuk ke materi pembelajaran. Dari soal yang diberikan peneliti siswa diminta menjawab dengan benar dan diminta pendapatnya. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan masalah awal kepada siswa.
2. Dari jawaban yang diberikan siswa maka diperoleh hipotesis atau dugaan jawaban sementara dari pertanyaan atau permasalahan awal yang diberikan peneliti.
3. Setelah mendapatkan jawaban sementara dari masalah yang diberikan peneliti dari media siswa diminta untuk mencari informasi dari buku dan dari media untuk melihat kebenaran jawaban.
4. Peneliti bersama siswa menyimpulkan jawaban yang mereka temukan.

5. Setelah mendapatkan kesimpulan dari jawaban maka selanjutnya siswa diminta mengaplikasikan apa yang mereka dapatkan dengan melihat contoh dari media dan mengerjakan kuis pada media.

c) Kegiatan Penutup

1. Peneliti dan siswa melakukan refleksi dengan melakukan tanya jawaban dan peneliti memberikan beberapa kata motivasi kepada siswa dari media.
2. Peneliti meminta siswa untuk menyampaikan apa saja yang mereka dapatkan dan mampu mereka kuasai selama kegiatan pembelajaran.
3. Peneliti menutup pembelajaran dan memberikan angket persepsi pada siswa.
4. Setelah pemberian materi selesai, pertemuan selanjutnya melaksanakan post test yang akan mengukur keefektifan media tersebut.

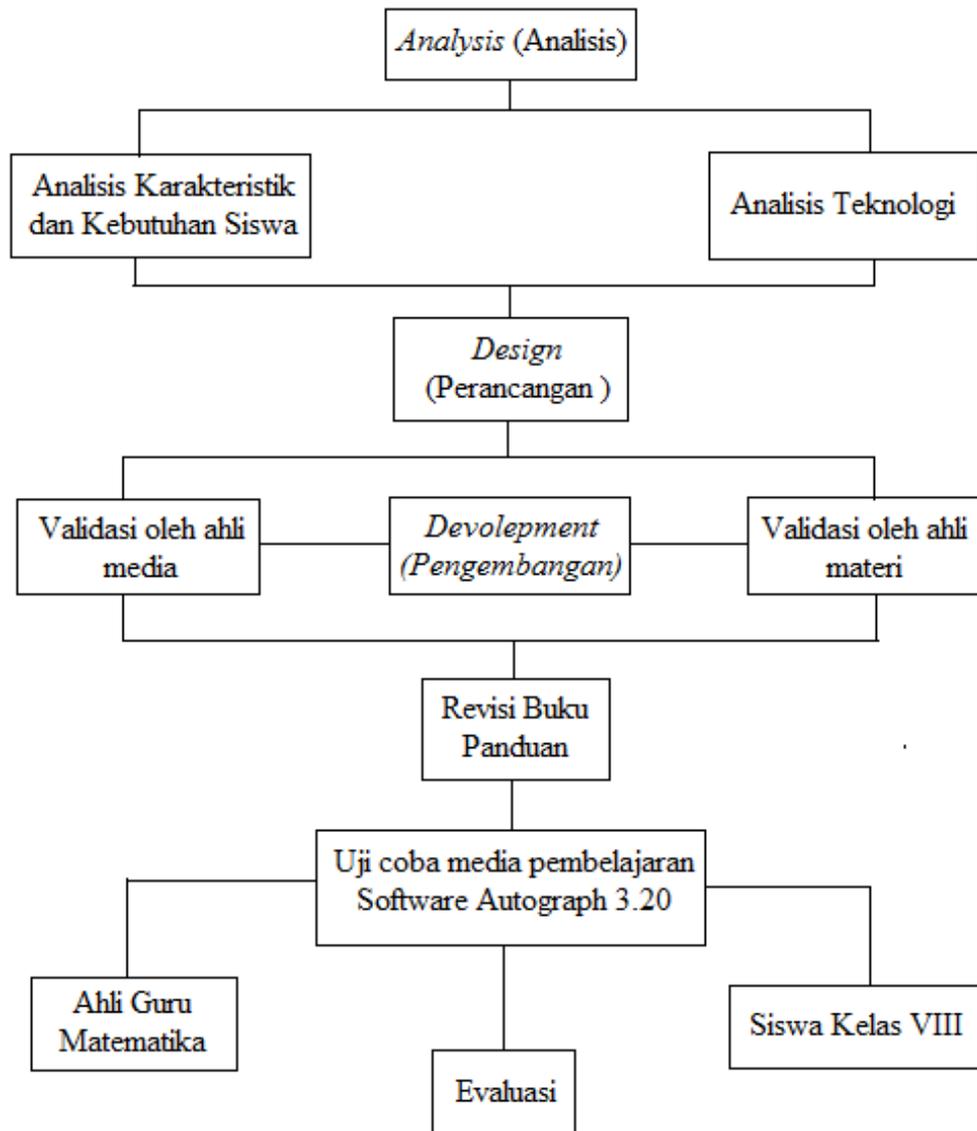
5) Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi ini akan mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk dan mencari informasi apa saja yang dapat membuat peserta didik mencapai hasil dengan baik. Menurut Branch (2009:151) evaluasi dilakukan pada setiap tahap. Evaluasi yang dimaksudkan untuk memperbaiki media di setiap tahapnya, evaluasi ini disebut evaluasi formatif. Sehingga diperoleh sebuah media yang layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.

Adapun evaluasi yang secara umum dilakukan adalah melihat persepsi, pengetahuan dan sikap, evaluasi ini juga disebut evaluasi sumatif. Dari evaluasi

sumatif akan diperoleh hasil berupa media yang dikatakan efektif bila sudah mencapai KKM yang ditentukan sekolah dan media.

Model pengembangan media pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1. Bagan Prosedur Penelitian

E. Jenis Data

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari data hasil angket siswa mengenai persepsi mereka tentang software *autograph*. Data kualitatif diambil dari data hasil validator ahli media, ahli materi dan tanggapan guru terhadap perangkat mediayang telah

dikembangkan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan dengan cara sebagai berikut :

- a. Tahap persiapan
 - 1) Mempersiapkan perangkat media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu buku petunjuk siswa dan Software *autograph*.
 - 2) Menyiapkan surat izin penelitian.
 - 3) Menentukan tim ahli sebagai validator.
 - 4) Menentukan siswa sebagai subjek uji coba.
- b. Tahap pelaksanaan
 - 1) Peneliti menunjukkan perangkat media yang telah dibuat kepada tim ahli (validator). Kemudian tim ahli memvalidasi perangkat media yang telah dibuat melalui angket terbuka dengan menyertakan saran dan masukan dalam perbaikan media perangkat media tersebut.
 - 2) Setelah perangkat media dinyatakan layak produksi, perangkat media tersebut diuji cobakan kepada siswa
- c. Tahap akhir**
 - 1) Membagikan angket tertutup kepada siswa sebagai responden uji coba tentang penilaian terhadap penggunaan tersebut.
 - 2) Menganalisis data kualitatif dan kuantitatif dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisis data.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah angket terbuka, angket tertutup dan soal *post-test*. Angket terbuka diberikan kepada ahli media

dan ahli materi di saat validasi oleh para ahli, uji coba perorangan untuk melihat tanggapan guru, sedangkan angket tertutup diberikan kepada uji coba kelompok kecil untuk melihat tanggapan siswa terhadap media pembelajaran, serta tes yang digunakan untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian pengembangan ini yaitu Sebagai berikut:

1. Angket

a. Angket Terbuka

Angket terbuka adalah angket yang disusun sedemikian rupa sehingga para pengisi bebas mengemukakan pendapatnya (Sugiyono, 2013:143). Dalam memperoleh data hasil validasi ahli digunakan angket terbuka. Pada tahap ini, angket terbuka diberikan kepada tim ahli materi dan tim ahli media yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkenaan dengan kelayakan media tersebut.

Pada tahap ini tim ahli memberikan saran dan masukan terhadap isi materi dan produk media tersebut. Selanjutnya saran dan masukan tersebut berupa data kualitatif yang digunakan untuk merevisi dan memperbaiki media berbasis multimedia interaktif. Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Menurut Sugiyono (2013:93) analisis perhitungannya adalah: Variabel Indikator Deskriptor

$$\text{jumlah skor kriterium (N)} = \frac{\text{Jumlah skor validasi keseluruhan responden}}{\text{jumlah pertanyaan} \times \text{responden}}$$

Instrument angket uji coba tersebut memiliki jawaban berupa data kuantitatif dengan pilihan jawaban sebagai berikut: 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Sedang, 2 = Kurang baik, dan 1 = Sangat kurang baik

1) Angket penilaian oleh ahli materi

Angket ini diberikan kepada ahli materi untuk bahan pertimbangan revisi media pembelajaran sebelum diimplemetasikan di sekolah. Ahli materi yang dipilih merupakan dosen ahli media yang berasal dari Universitas Medan Area (UMA). Angket ini terdiri dari beberapa butir pertanyaan dengan alternative jawaban sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Kisi-kisi lembar penilaian media oleh ahli materi terdapat pada tabel 3.1:

Tabel 3.1
Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1, 2, 3	3
	Keakuratan Materi	4,5,6,7,8,9	6
	Kemuktahiran Materi	10,11,12	3
	Mendorong Keingintahuan	13,14	2
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	15,16	2
	Pendukung Penyajian	17,18,	2
	Penyajian Pembelajaran	19	1
	Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	20	1
Jumlah Butir			20

2) Angket penilaian oleh ahli media

Angket ini diberikan kepada ahli media untuk bahan pertimbangan revisi media pembelajaran sebelum diimplemetasikan di sekolah. Ahli media yang dipilih merupakan dosen ahli media yang berasal dari UMSU. Angket ini terdiri

dari beberapa butir pertanyaan dengan alternatif jawaban sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Kisi-kisi lembar penilaian media oleh ahli media terdapat pada tabel 3.2

Tabel 3.2
Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Media

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Mempertimbangkan Optimalisasi pencapaian tujuan Pembelajaran	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	1	1
	Kesesuaian media pembelajaran untuk mempermudah peserta didik	2,3,4,5	4
Keefektifan dari media yang digunakan	Manfaat media pembelajaran untuk proses pembelajaran	6,7,8,9	4
	Adanya petunjuk media untuk keefektifan media	10	1
Ketersediaan media yang digunakan	Kemudahan memperoleh media	11,15	2
	Kemudahan dalam menjalankan Media	12	1
	Ketersediaan buku petunjuk	13	1
	Kualitas media	14	1
Kualitas teknik Media	Kualitas grafik	16	1
	Kesesuaian tampilan media	17,18,19,20	4
Memperhatikan karakteristik peserta didik	Kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik	21,23	2
	Kesesuaian media dengan jenjang Pendidikan	22	1
	Kesesuaian media untuk individu atau kelompok	24	1
Jumlah Butir			24

Sugiyono (2013:302) mengatakan “validasi produk dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang dirancang tersebut sehingga dapat diketahui kekuatan dan kelemahannya”. Dengan memperlihatkan rancangan desain, para pakar diminta untuk menilai dan memberikan saran perbaikan. Media yang telah divalidasi oleh tim ahli materi dan tim ahli media akan diketahui dimana kekurangannya. Dengan

saran dan masukan dari tim ahli maka dilakukan perbaikan atau revisi demi kesempurnaan Media.

3) Angket Respon Guru

Angket terbuka juga digunakan pada tahap uji coba berupa lembar tanggapan guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Angket ini terdiri dari beberapa butir pertanyaan dengan alternatif jawaban sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Adapun kisi-kisinya dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3
Kisi-kisi Angket Penilaian Respon Guru

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Tujuan Pembelajaran	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	1, 2, 3	3
	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	4,5,6,7,8,9	6
	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/kurikulum	10,11,12	3
	Mendorong Keingintahuan	13,14	2
Kesesuaian Materi	Materi mudah dipahami	15,16	2
	Kesesuaian gambar dengan materi	17,18,	2
	Relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	19	1
	Kecocokan contoh, ilustrasi dengan materi	20	1
Jumlah Butir			20

b. Angket Tertutup

Angket tertutup adalah pertanyaan atau pernyataan-pernyataan yang telah memiliki alternatif jawaban yang dipilih oleh responden (Sugiyono, 2013:143). Pada angket yang digunakan ini responden diberikan alternatif jawaban yang menggunakan skala penilaian. Skala penilaian yang digunakan adalah dengan skala guttman (YA

dan TIDAK) dengan masing masing dijabarkan dengan skor 1: YA dan skor 0: TIDAK

1) Angket Respon Siswa

Angket ini diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Dalam respon siswa yang telah diperoleh oleh peneliti untuk melihat keefektifan media pembelajaran berbasis autograph. Angket ini terdiri dari beberapa butir pertanyaan dengan alternatif jawaban YA dan TIDAK. Adapun kisi-kisi instrument angket yang digunakan untuk penilaian oleh siswa terdapat pada tabel 3.4:

Tabel 3.4
Kisi-kisi angket persepsi siswa tentang Buku dan Media

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Aspek Kemudahan Pemahaman	Kemudahan media pembelajaran untuk proses pembelajaran	1, 2	2
Aspek Kemandirian Belajar	Dapat belajar mandiri	3	1
Keaktifan dalam Belajar	Mudah mengikuti pembelajara	4	1
	Dorongan menggunakan media pembelajaran untuk proses pembelajaran	5,6,7,8	4
Minat terhadap Media Pembelajaran	Kesenangan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dibuat	9	1
Penyajian Media Pembelajaran	Keefektifan tulisan dalam media Pembelajaran	10	1
	Keefektifan grafik dalam media Pembelajaran	11	1
	Keefektifan kalimat dalam media Pembelajaran	12	1
Penggunaan Media Pembelajaran	Kemudahan media pembelajaran untuk digunakan	13,14,15	3
Jumlah Butir			15

Setelah penilaian dari tim ahli, revisi juga dapat dilakukan setelah mendapatkan hasil penilaian dari uji coba media kepada siswa yang berupa data dari angket persepsi siswa terhadap media pembelajaran.

2. Tes

Tes ini dilakukan kepada para siswa setelah menggunakan media yang telah dikembangkan. Hasil tes tersebut digunakan untuk menentukan keefektifan media tersebut. Sebelum melakukan post-test, untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar matematika siswa kelas VIII, maka disusunlah seperangkat soal-soal tes dalam bentuk uraian.

Instrumen lain yang akan digunakan dalam membantu pengumpulan data adalah silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman bagi guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas agar materi yang disampaikan dapat sistematis dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Angket

Teknik angket ini dilakukan untuk mengevaluasi media yang telah dikembangkan, baik sebelum uji coba maupun setelah uji coba. Angket tersebut akan diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menentukan kelayakan media serta evaluasi media sebagai acuan revisi sebelum uji coba. Sedangkan angket untuk siswa dan guru matematika digunakan untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap media yang dikembangkan.

2. Teknik Tes

Teknik tes ini dilakukan kepada siswa setelah diuji cobakan media yang telah dikembangkan terlebih dahulu kepada ahli media dan materi. Hasil tes tersebut digunakan untuk mendukung dan menguatkan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

H. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengembangan media pembelajaran berbasis autograph pada materi persamaan garis lurus dengan tahapan berikut:

1. Membuat buku petunjuk siswa dalam menggunakan software autograph pada materi persamaan garis lurus.
2. Setelah desain selesai, lalu desain tersebut divalidasi oleh tenaga ahli media dan ahli materi. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan dari produk yang akan dikembangkan. Jika ditemukan suatu kelemahan, maka produk tersebut harus direvisi. Data validasi yang diperoleh merupakan data kualitatif.
3. Tahap selanjutnya adalah uji coba lapangan. Uji coba ini dilakukan untuk melihat persepsi siswa terhadap media yang dikembangkan. Jika tanggapan yang diberikan kurang memuaskan, maka perlu dilakukan revisi, jika memuaskan maka media langsung di produksi. Hasil angket persepsi siswa merupakan data kuantitatif.

4. Menghitung respon positif dan ketuntasan hasil belajar siswa untuk mendapatkan keefektifan media. Menurut yamasari (2010) suatu media pembelajaran berbasis ICT dikatakan efektif jika memenuhi indikator:

- a) Skor tes hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran media berbantuan komputer tuntas.

Menghitung rata-rata persentase ketuntasan hasil belajar siswa Berkaitan dengan konsep belajar tuntas (*mastery learning*), criteria ketuntasan kelas diungkapkan oleh Widoyoko (Dewi: 2011), yaitu sebagai berikut :

Untuk menghitung persentase ketuntasan dilakukan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{m}{n} \times 100\%$$

Keterangan: P = persentase jumlah siswa yang diatas atau sama dengan KKM

m = jumlah siswa yang diatas atau sama dengan KKM

n = banyaknya siswa

Tabel 3.5
Persentase Kriteria Hasil Belajar Siswa

No	Skala Nilai	Kriteria Nilai
1	81 % - 100 %	Sangat Baik
2	61 % - 80 %	Baik
3	41 % - 60%	Sedang
4	21 % - 40 %	Buruk
5	0 % - 20 %	Buruk Sekali

- b) Adanya respon positif siswa yang ditunjukkan dari angket.

1. Membuat tabulasi data

Tabel 3.6
Pemeringkatan Guttman Pada Kriteria Penilaian Butir Angket

Kriteria Penilaian	Skor dalam pemeringkatan Guttman
YA	1
TIDAK	0

2. Menurut Iftiana (Yamasari, 2010:4) menghitung skor persentase dari tiap pertanyaan, yaitu dengan rumus:

$$RS = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Ket : RS = Persentase respon siswa dengan kriteria tertentu

f = Jumlah nilai tiap sub variabel

n = Jumlah skor maksimum

3. Menentukan kategori respon atau tanggapan yang diberikan siswa terhadap suatu kriteria dengan cara sangat baik menurut Khabibah (Yamasari, 2010:4) yaitu:

Tabel 3.7
Persentase Kriteria Respon Siswa

No	Skala Nilai	Kriteria Nilai
1	81 % - 100 %	Sangat Baik
2	61 % - 80 %	Baik
3	41 % - 60%	Sedang
4	21 % - 40 %	Buruk
5	0 % - 20 %	Buruk Sekali

Dari data-data tersebut dapat diketahui respon siswa terhadap media yang telah dikembangkan. Selain itu validasi tim ahli dari data angket yang diperoleh juga digunakan sebagai pertimbangan untuk revisi tahap akhir.

Untuk analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor 1 sampai 5 yang didetailkan didalam tabel berikut:

Tabel 3.8
Pemeringkatan Likert pada Kriteria Penilaian Butir Angket

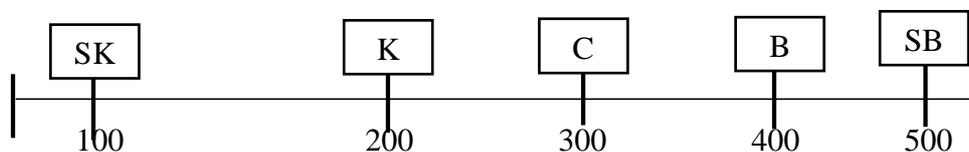
Kriteria Penilaian	Skor dalam pemeringkatan Likert
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Instrumen penelitian yang menggunakan skala likert dapat dibuat dalam bentuk Checklist.

Tabel 3.9
Bentuk Angket Checklist

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SK	K	C	B	SB
1?					
2			ü			
3						
Dst						

Kemudian data yang didapat dari para responden akan dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Jumlah total skor yang diperoleh peneliti dari hasil penelitian akan dianalisis secara kontinuum, seperti pada gambar berikut:



Gambar 3.2. Bagan Bentuk Skor Skala Likert

Adapun kriteria efektivitas media pembelajaran diungkapkan Forcier dan Descy (Dewi: 2011) bahwa keefektivan media pembelajaran diantaranya meliputi kemenarikan, kemampuan peningkatan aktivitas pembelajaran, peningkatan pemahaman, serta penggunaan yang optimal. Oleh karena itu, dalam

pengembangan ataupun evaluasi media perlu memperhatikan karakteristik ataupun kriteria-kriteria keefektifan suatu media.

Metode analisis yang digunakan untuk validasi media dan materi diperoleh berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Skala Likert (Sugiyono, 2008: 134). Rubrik penskoran terdapat dalam lampiran 1 untuk memperoleh persentase kelayakan menggunakan teknik deskriptif persentase (Sanjaya 2013) dengan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan :

K = Kelayakan media

F = Jumlah Jawaban Responden

N = Skor tertinggi

I = Jumlah Item

R = Jumlah Responden

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka rentang persentase dan kriteria kualitatif uji keefektifan media dan materi dapat ditetapkan pada tabel 3.10

Tabel 3.10
Interpretasi Skor Untuk Validasi Media

No	Skala Nilai	Kriteria Nilai
1	85 % - 100 %	Sangat valid; atau sangat efektif (sangat tuntas), dapat digunakan tanpa perbaikan.
2	70 % - 85 %	Cukup valid; cukup efektif (cukup tuntas), dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil.
3	50 % - 70%	Kurang valid, atau kurang efektif (kurang tuntas), perlu perbaikan besar.
4	0 % - 50 %	Tidak valid, atau tidak efektif (tidak tuntas), tidak bisa digunakan.

Sumber : Akbar (2013:157)

Dari beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa suatu media pembelajaran dikatakan efektif jika tes hasil belajar siswa menunjukkan tuntas serta adanya respon positif siswa dan guru dari angket yang disusun sesuai kriteria dan karakteristik keefektifan suatu media.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan dan Pembahasan

Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa (1) sebuah Buku pembelajaran untuk siswa dalam menggunakan *Autograph* ada materi Persamaan Garis Lurus kelas VIII SMP, (2) Penilaian materi dan media oleh ahli materi dan ahli media, guru serta tanggapan yang didapat dari siswa pada saat ujicoba (3) Hasil belajar dan persepsi siswa terhadap Buku pembelajaran untuk siswa dalam menggunakan *Autograph* pada materi Persamaan Garis Lurus kelas VIII SMP.

Pengembangan media ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan langkah-langkah : (1) *Analyze* (analisis), (2) *Design* (desain), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implement* (pelaksanaan), dan (5) *Evaluation* (evaluasi).

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

a. Memvalidasi Kesenjangan Kerja

Pada tahap ini Peneliti melakukan observasi di SMP Muhammadiyah 01 di kota Medan dengan tujuan untuk melihat hal apa yang menyebabkan sebuah kesenjangan terjadi. Dari observasi maka diperoleh beberapa hal tentang kesenjangan yang terjadi di SMP Muhammadiyah 01 di kota Medan yaitu tentang rendahnya tingkat pemahaman siswa setelah guru menjelaskan serta bahan ajar yang kurang dari sekolah sehingga siswa sulit untuk belajar di rumah.

b. Menetapkan Tujuan

Setelah diketahui kesenjangan yang terjadi dilapangan yaitu kurangnya rendahnya tingkat pemahaman siswa setelah guru menjelaskan serta bahan ajar

yang kurang dari sekolah sehingga siswa sulit untuk belajar di rumah. maka langkah selanjutnya adalah menetapkan tujuan. Adapun tujuan yang ditetapkan disini adalah mengembangkan sebuah media pembelajaran berbantuan komputer untuk membantu dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman siswa yang tadi rendah dapat ditingkatkan lagi dengan bantuan sebuah media pembelajaran.

c. Analisis Peserta Didik

Dalam kehidupan sehari-hari siswa sudah mampu mengoperasikan komputer, sehingga dapat dikatakan rata-rata siswa SMP telah mampu untuk mengoperasikan komputer. Dari wawancara terhadap guru, siswa lebih senang jika guru menggunakan laptop dengan bantuan infokus. Guru menyarankan untuk melakukan penelitian ini pada siswa kelas terpadu karena dari segi siswa kelas terpadu mempunyai kemampuan mengoperasikan komputer untuk pembelajaran.

d. Sumber Daya yang Tersedia

Di SMP muhammadiyah 01 medan untuk sumber daya semuanya telah dipenuhi. Baik sumber daya teknologi berupa laboratorium komputer, kurang lebih 20 komputer layak untuk digunakan pada saat proses pembelajaran, selain komputer juga ada infokus *projector* yang masih baru, buku-buku penunjang yang beraneka ragam, dan juga tenaga pengajar yang mampu mengoperasikan komputer, mengetahui jika komputer dapat dijadikan media pembelajaran, serta guru mengetahui cara membuat media menggunakan komputer walaupun hanya dengan *microsoft powerpoint* hanya saja untuk penyediaan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran bantuan komputer belum mampu disediakan oleh para pengajar.

e. Rencana Kerja

Adapun rencana kerja yang telah dirancang peneliti yaitu :

1) Jadwal

Jadwal pembuatan buku pembelajaran siswa menggunakan media pembelajaran *Autograph*, yang diperkirakan menghabiskan waktu ± 2 bulan yaitu bulan januari sampai februari 2018.

2) Tim

Pembuatan media pembelajaran ini memerlukan tim kerja yang mempunyai tugas dan peran masing-masing dalam pengembangan produk demi tercapainya media yang berkualitas dan bermanfaat. Tim ini terdiri dari peniliti sebagai pembuat produk serta tim ahli untuk menilai media dan materi.

3) Spesifikasi Media

Software *Autograph* di gunakan oleh siswa pada saat pembelajaran yang berpedoman pada buku pembelajaran yang dibuat. Spesifikasi Buku panduan siswa dalam menggunakan *Autograph* :

- a. Jenis huruf yang dipakai adalah Time New Roman
- b. Gambar Grafik menggunakan Autograph
- c. Membuat buku panduan menggunakan program microsoft word dengan pilihan tema yang ada di dalamnya.

4) Struktur Materi

Materi yang disajikan dengan mengikuti prinsip-prinsip dan sesuai dengan Kurikulum dan pengalaman belajar pada kompetensi yang ingin dicapai.

1. Standar Kompetensi

Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

2. Kompetensi Dasar

Menentukan persamaan garis lurus, grafik garis lurus dan menentukan gradien.

3. Indikator Pencapaian Kompetensi

- a. Mengenal persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel.
- b. Menyusun tabel pasangan dan menggambar grafik pada koordinat Cartesius.
- c. Menentukan koordinat titik potong dua garis.

4. Materi Pembelajaran

- a. Melukis Titik Koordinat Cartesius
- b. Menggambar sketsa grafik garis lurus pada koordinat cartesius
 1. Garis berbentuk $y = mx$
 2. Garis berbentuk $y = mx + c$
 3. Garis berbentuk $ax + by + c = 0$
- c. Kedudukan Dua Garis Lurus

2. Tahap Design (Desain)

a. Mengadakan atau Membuat Hal yang Dibutuhkan

Menurut Branch (2009:61) pada tahap ini semua hal yang dibutuhkan akan dibuat sesuai dengan yang ada pada tahap analisis. Semua mulai direalisasikan untuk menghasilkan sebuah produk yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun hasil yang diperoleh dari realisasi adalah berupa buku panduan yang menggunakan media pada saat proses pembelajaran, dengan langkah-langkah:

b. Membuat susunan materi yang akan menggunakan Autograph

Pada materi persamaan garis lurus terdapat 3 submateri yaitu, Melukis TitikKoordinat Cartesius, Menggambar sketsa grafik garis lurus pada koordinat cartesius, dan Kedudukan Dua Garis Lurus.

Dalam hal ini untuk meningkatkan pemahaman semua submateri dapat menggunakan *software Autograph*.

1. Melukis titik koordinat cartesius

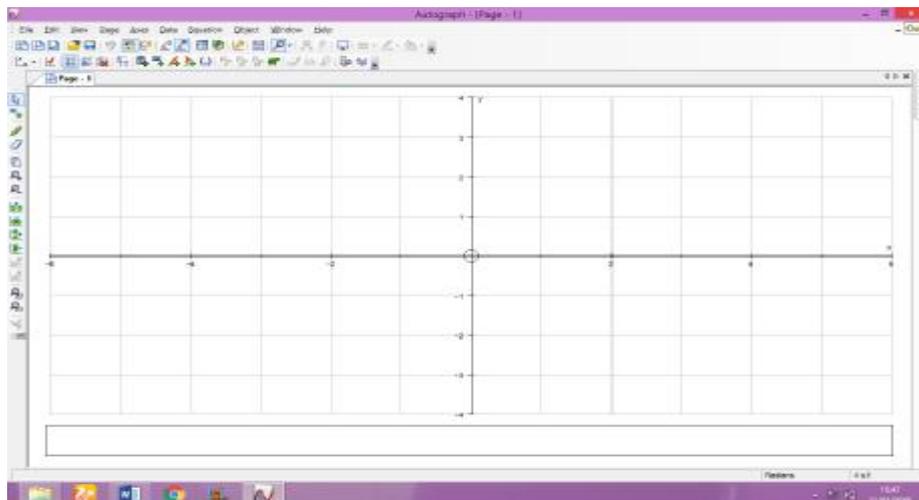
Dengan menggunakan *Autograph* Gambarlah Titik koordinat cartesius dari :

a. $A(2,3)$

b. $B(-3,1)$

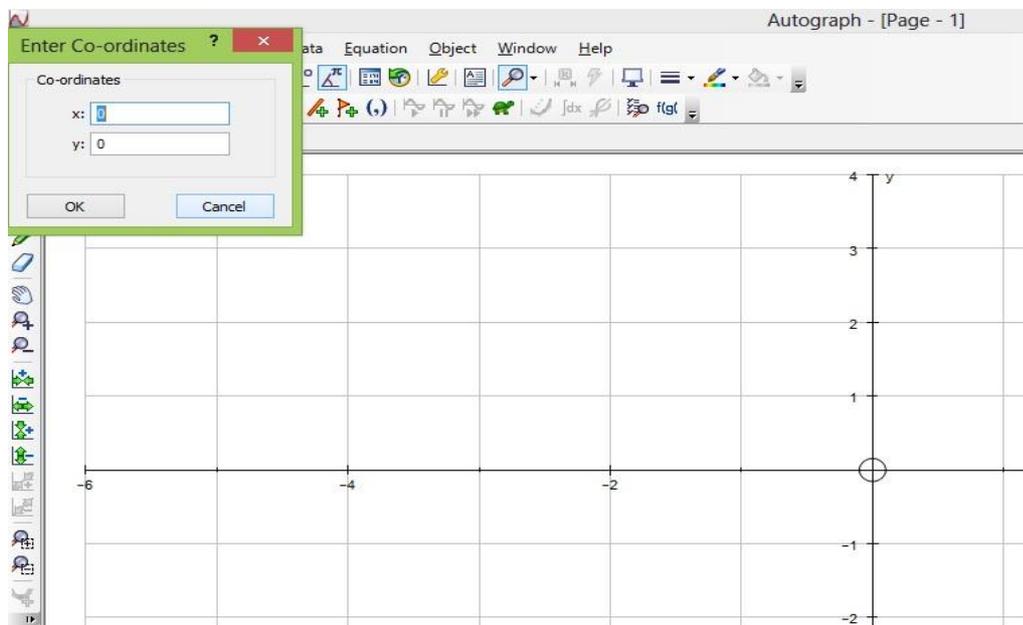
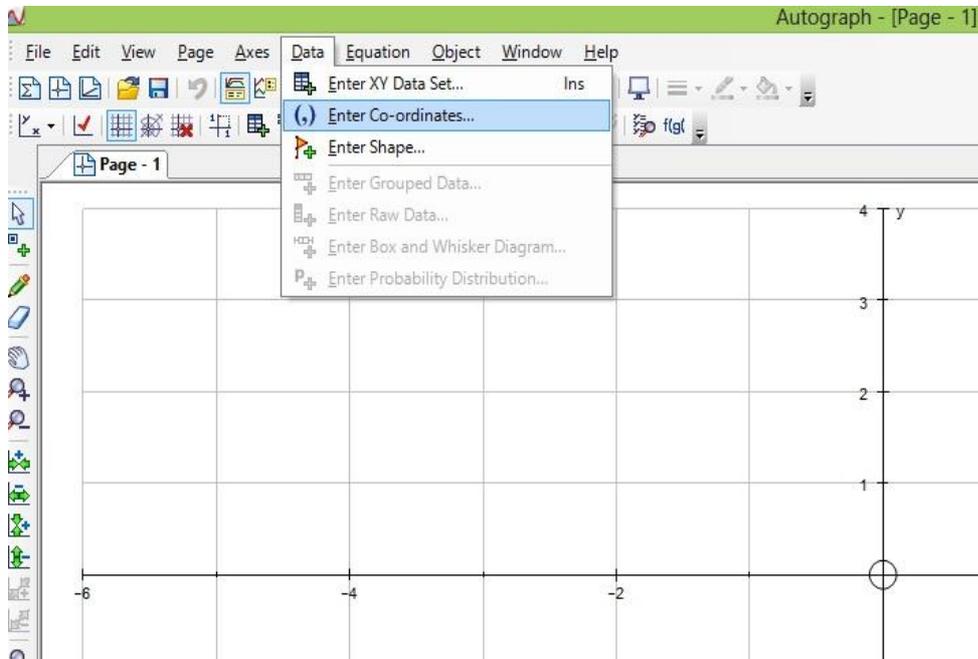
Langkah-langkah menggunakan autograph:

- 1) Buka lembar kerja Autograph 3.20 pada komputer anda.
- 2) Pilih menu “advanced” untuk tampilan yang lebih lengkap. Maka akan muncul lembar kerja seperti dibawah ini:

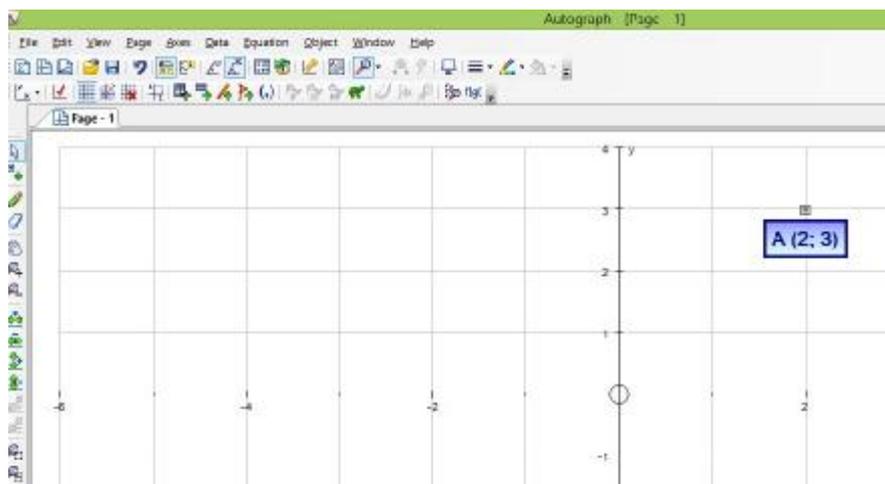
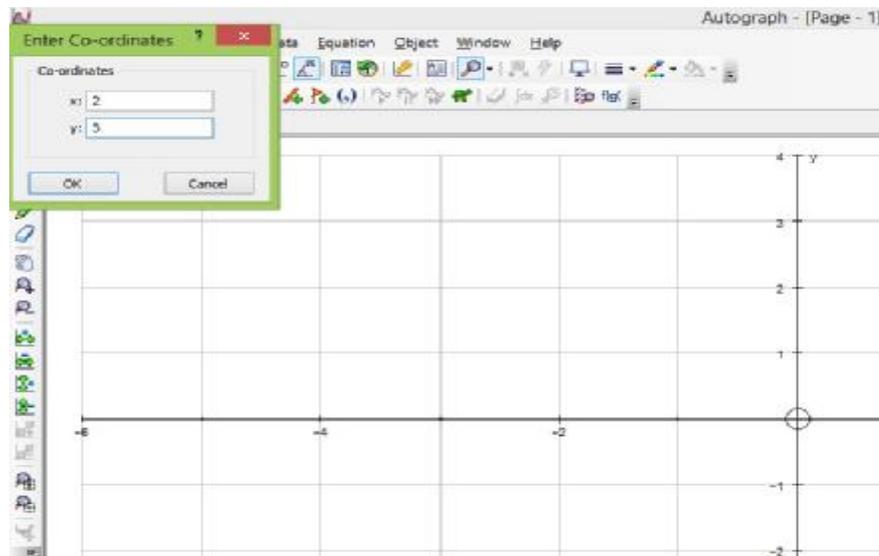


Gambar 4.1. Tampilan Kerja Autograph

- 3) Lalu pilih icon “Data”, kemudian klik “Enter Co-ordinates”. Maka akan muncul tampilan berikut:



- Pada kolom “enter co-ordinates” ketikkan titik koordinat A(2,3), lalu klik “OK”, Maka tampilan titik kita akan tampak seperti dibawah ini:



Gambar 4.2
Hasil Dari Menentukan Titik Koordinat

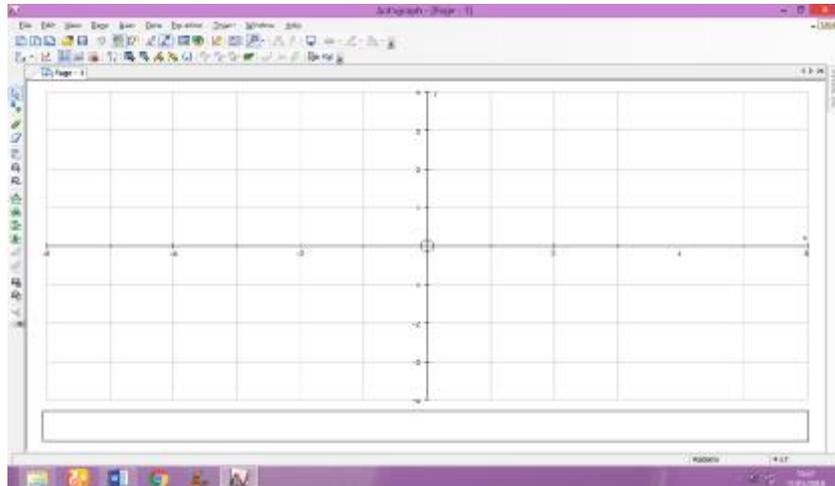
2. Menggambar sketsa grafik garis lurus pada koordinat cartesius

Dengan menggunakan *Autograph* Lukiskan sketsa grafik dari garis $y = 2x - 4$

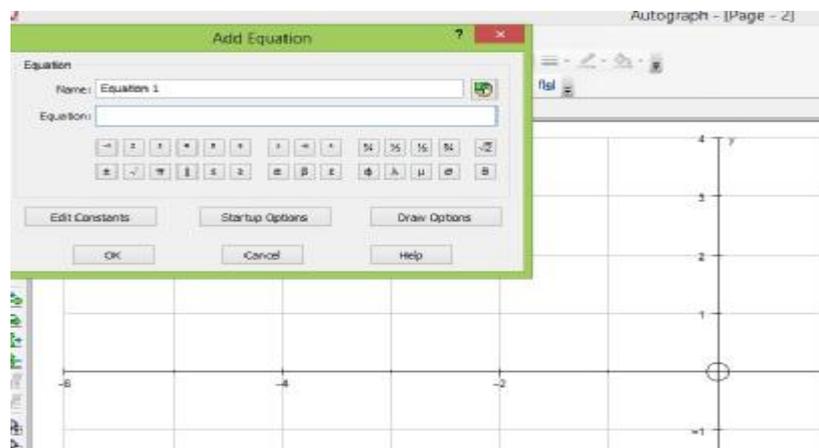
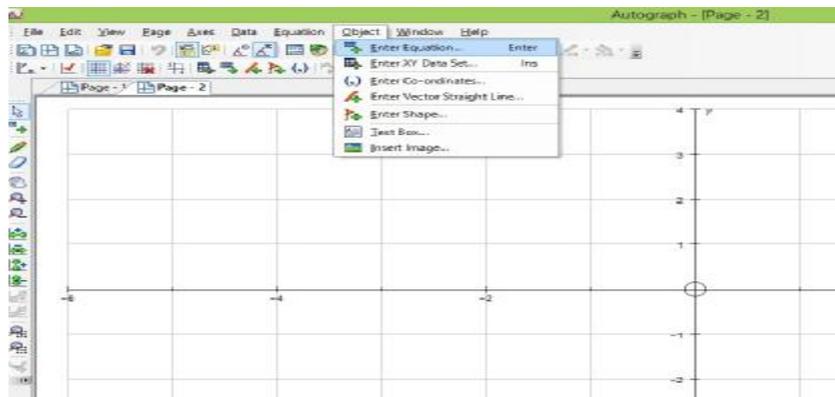
Langkah-langkah menggunakan autograph:

- a. Buka lembar kerja Autograph 3.20 pada komputer anda.

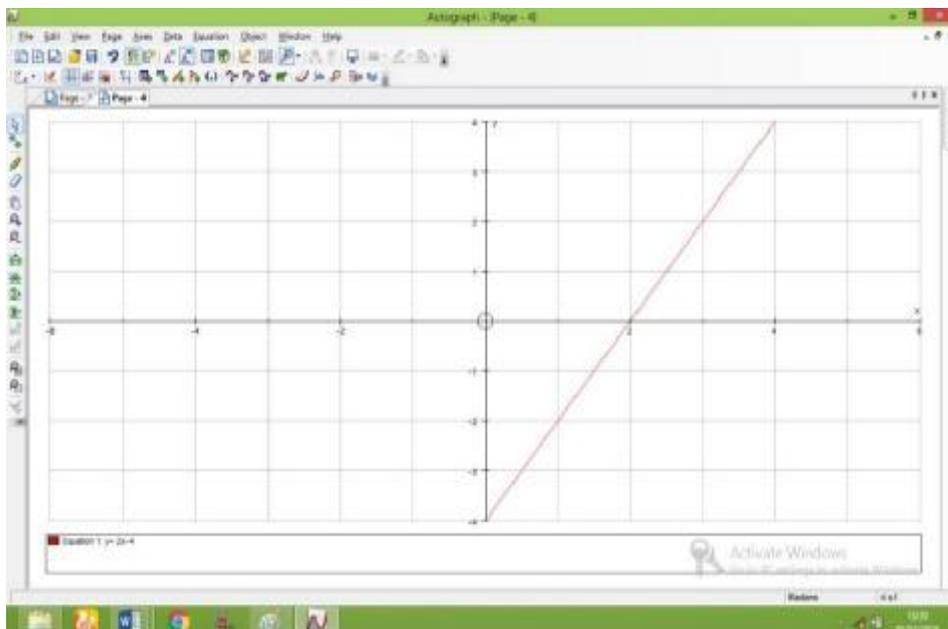
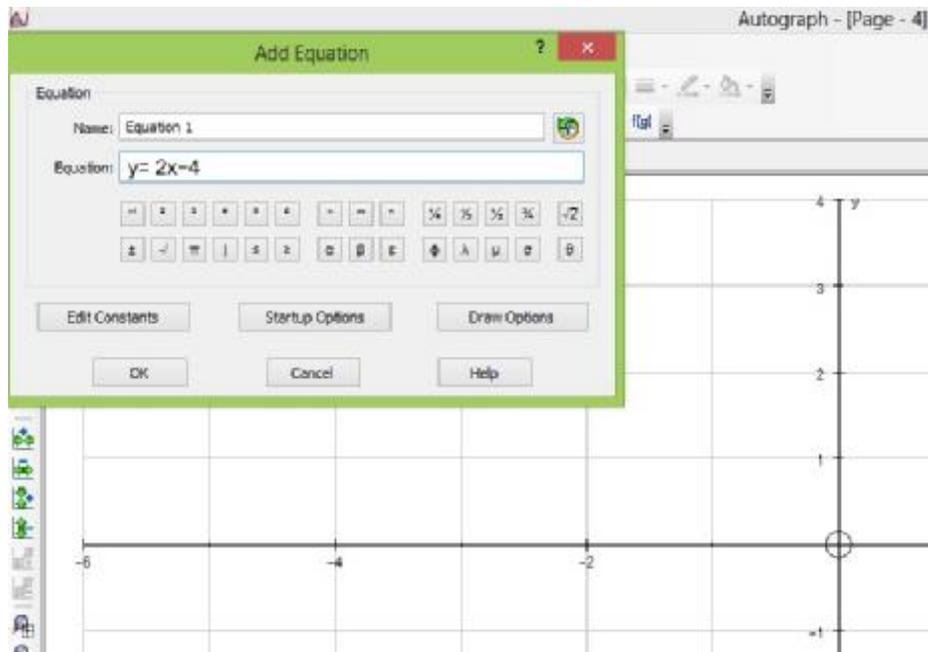
- b. Pilih menu “advance” untuk tampilan yang lebih lengkap. Maka akan muncul lembar kerja seperti dibawah ini:



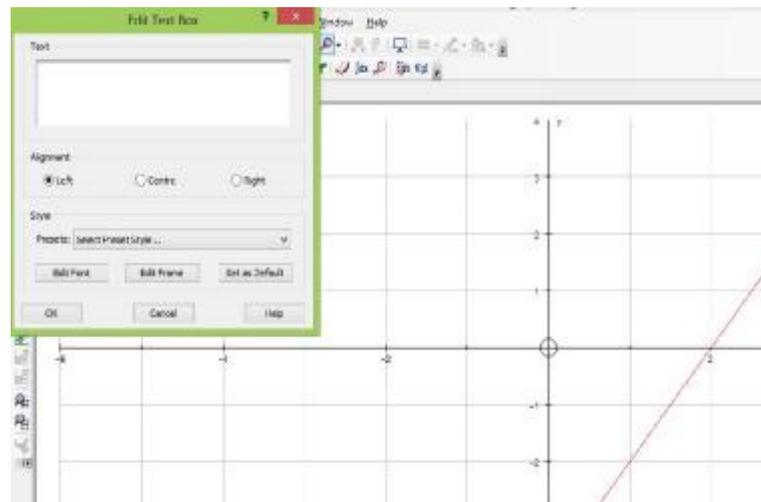
- c. Lalu pilih icon “equation” kemudian klik “Enter Equation”. Maka akan muncul tampilan berikut:



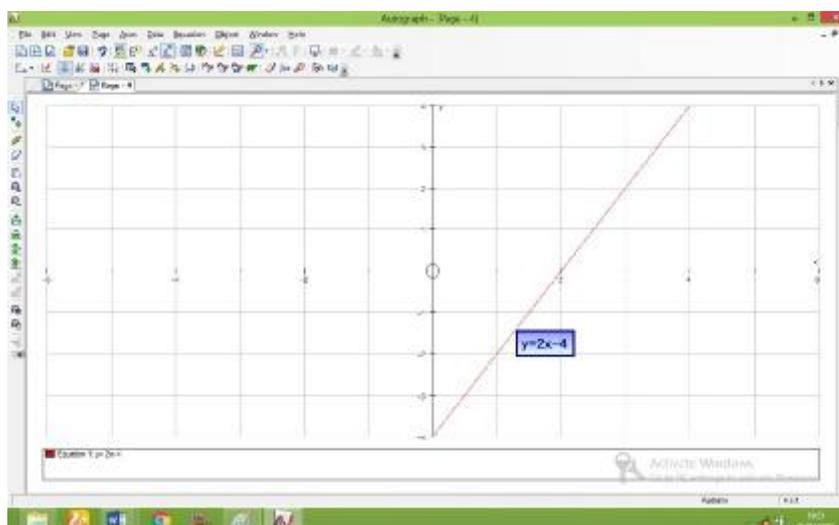
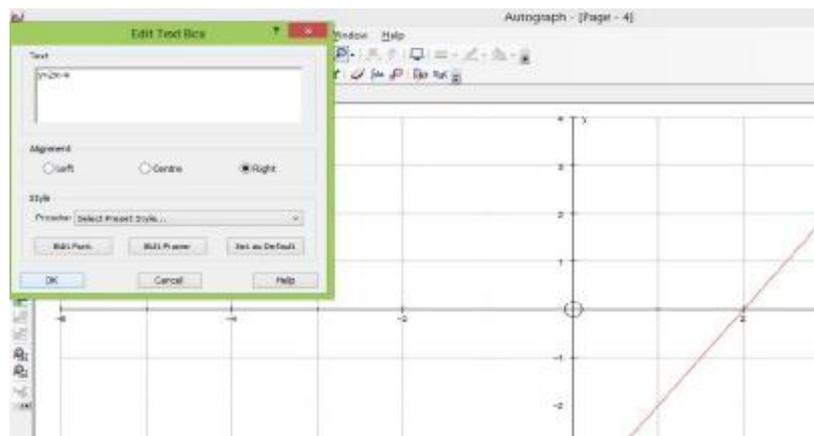
Pada kolom “name equation” ketikkan persamaan kurva $y = 2x - 4$, lalu klik “OK”, Maka tampilan titik kita akan tampak seperti dibawah ini:



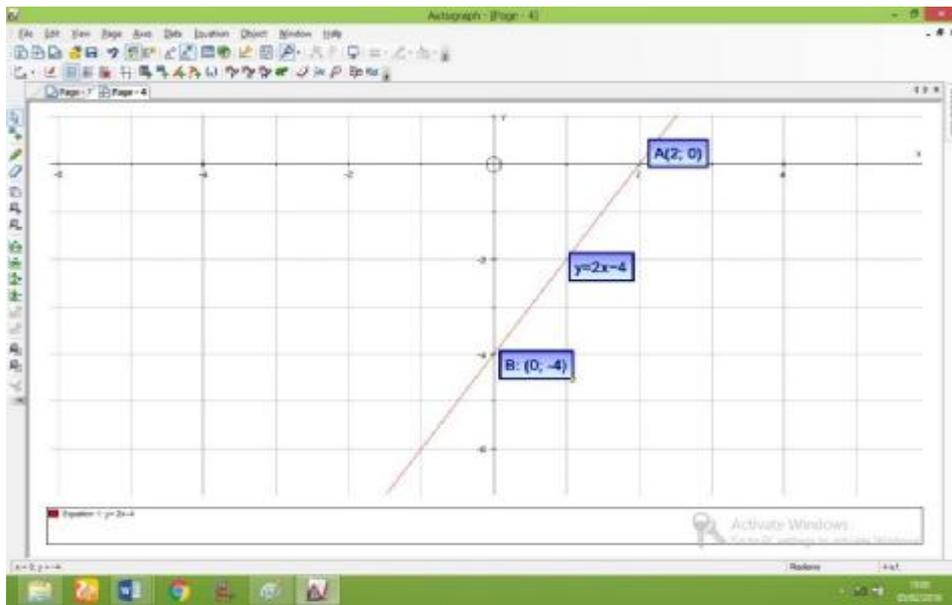
Untuk memberi nama garis tersebut dengan cara klik kanan pada garis kurva tersebut, lalu pilih “text box”. Maka akan muncul tampilan seperti ini:



Pada kolom “text” ketikkan persamaan $y=2x-4$, Lalu pada kolom “aligment” pilih bulatan kata “right”, maka akan muncul tampilan sebagai berikut:



Untuk mengetahui titik potong pada garis lurus tersebut adalah dengan cara klik icon “data” lalu pilih “co-ordinates” lalu ketikkan di kolom (0,-4) dan (2,0) maka akan muncul tampilan seperti berikut:



Gambar 4.3. Hasil Dari Menggambar Sketsa Garis Lurus Melalui Koordinat Cartesius

Maka titik potong garis lurusnya yaitu (2,0) dan (0,-4)

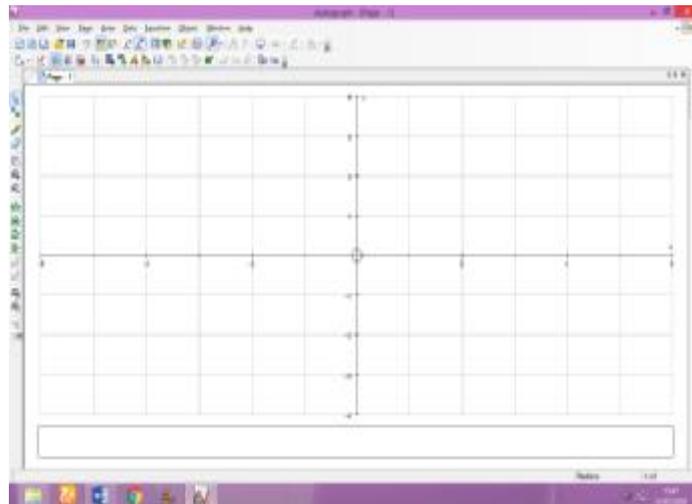
3. Kedudukan dua garis lurus.

Dengan menggunakan *Autograph* Gambarlah lukislah grafik

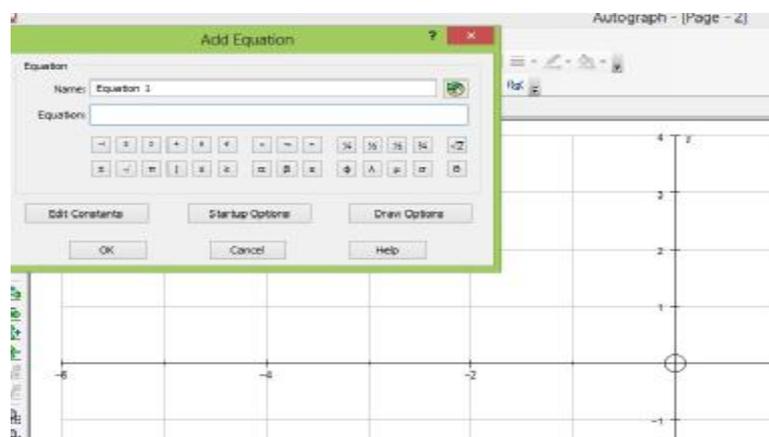
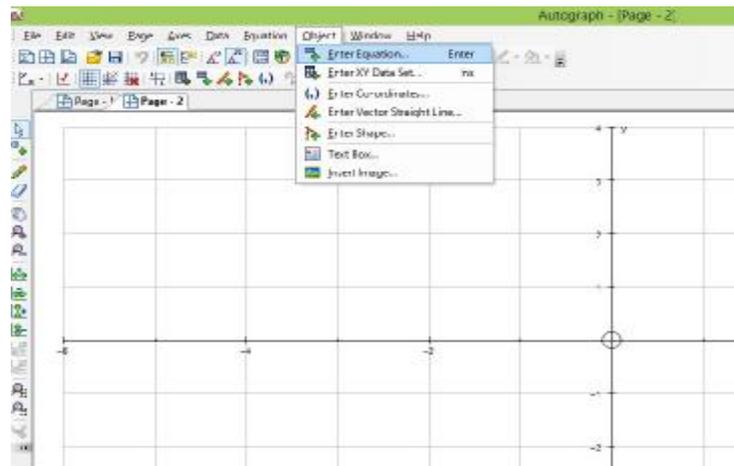
$$3x + 7\frac{1}{2}y + 10\frac{1}{2} = 0 \text{ berimpit dengan garis } 2x + 5y + 7 = 0$$

Langkah-langkah menggunakan Autograph:

- a. Buka lembar kerja Autograph 3.20 pada komputer anda.
- b. Pilih menu “advance” untuk tampilan yang lebih lengkap. Maka akan muncul lembar kerja seperti dibawah ini:



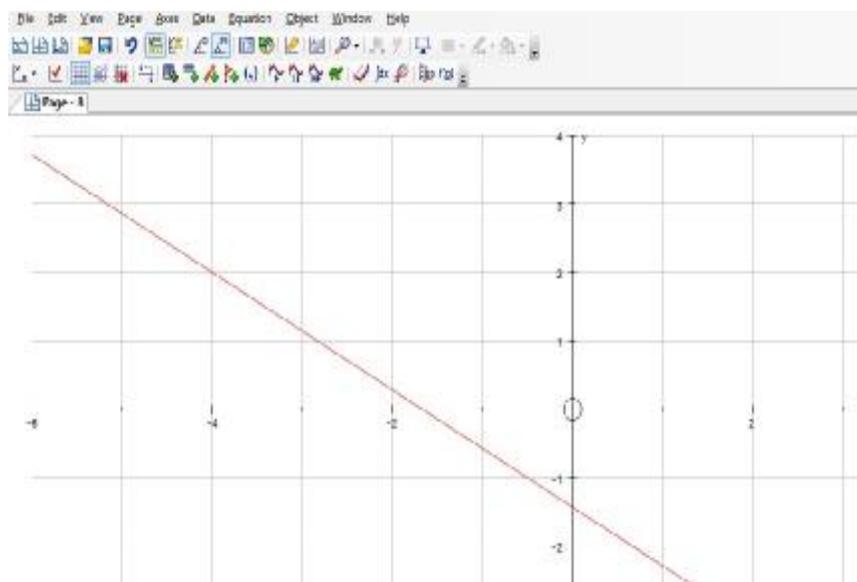
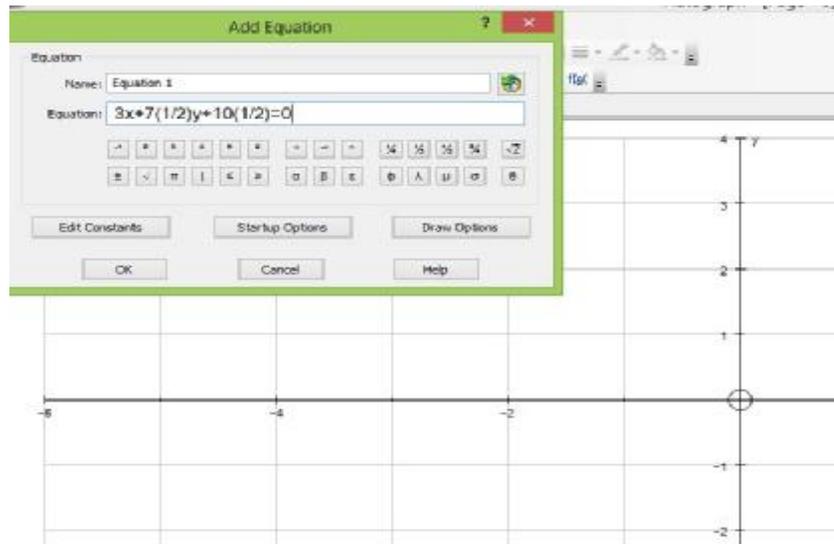
- c. Lalu pilih icon “equation” kemudian klik “Enter Equation”. Maka akan muncul tampilan berikut:



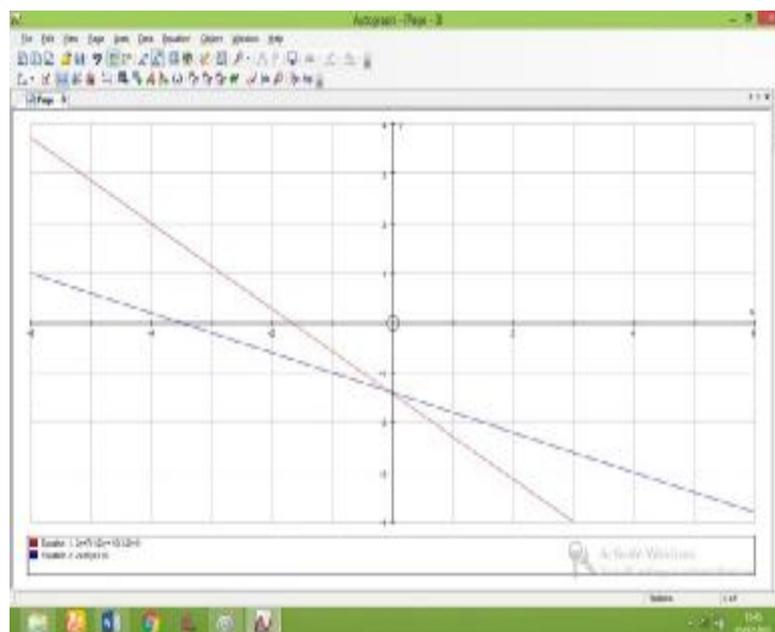
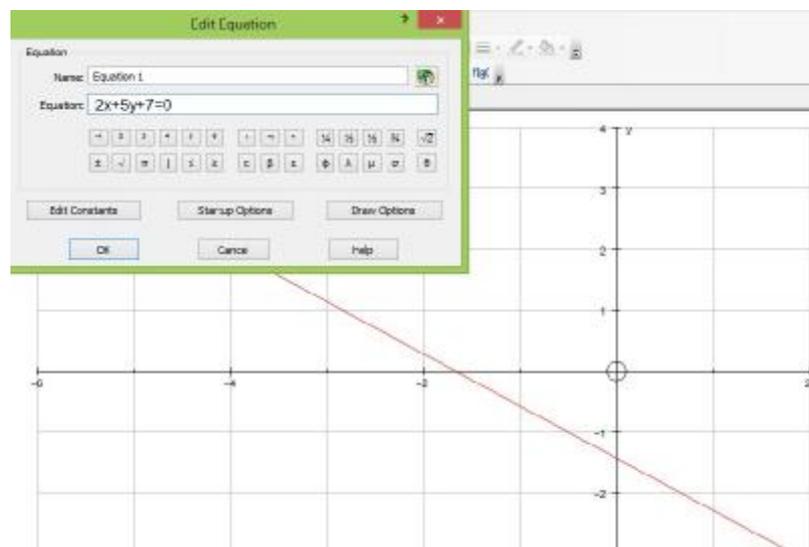
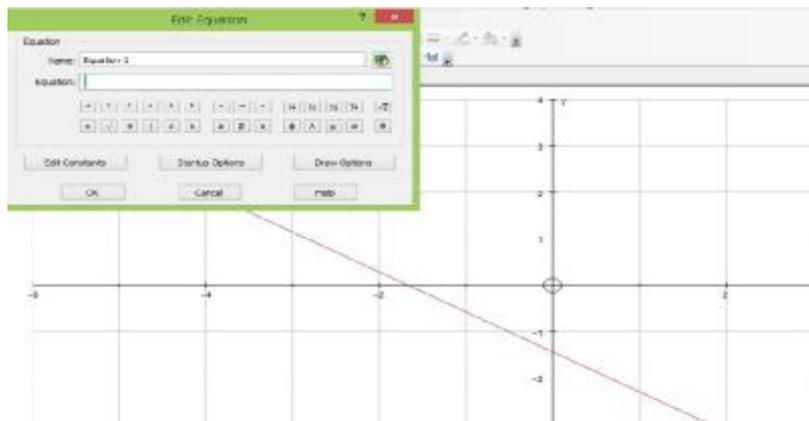
Pada kolom “name equation” ketikkan persamaan kurva

$3x + 7\frac{1}{2}y + 10\frac{1}{2} = 0$, lalu klik “OK”, Maka tampilan titik kita akan tampak

seperti dibawah ini:



Kemudian pilih icon “equation” lalu klik “enter equation”, selanjutnya pada kolom”name equation” ketikkan persamaan $2x + 5y + 7 = 0$, lalu klik “OK”, Maka tampilan kurva kita akan muncul seperti berikut:



Gambar 4.4. Hasil Dari Menggambar Sketsa Garis Lurus Kedudukan Dua Garis Lurus

Maka dilihat dari grafiknya maka dari persamaan $3x + 7\frac{1}{2}y + 10\frac{1}{2} = 0$

berimpit dengan garis $2x + 5y + 7 = 0$

c. Membuat Buku Panduan Siswa dalam Menggunakan *autograph* pada materi Persamaan Gais Lurus

Membuat buku panduan siswa dalam menggunakan autograph pada materi persamaan garis lurus menggunakan microsoft word yang selanjutnya di convert ke bentuk PDF dan dimasukkan ke dalam CD. Di dalam CD tersebut juga terdapat Software Autograph dan File Autograph sederhana untuk materi Persamaan Garis Lurus.

d. Menyusun Evaluasi Formatif Desain

Pada tahap ini yang akan dilakukan adalah memvalidasi media, menentukan efektifitas dari media, serta melihat pencapaian siswa melalui hasil belajar mereka. Pada tahap validasi untuk melihat kevalidan desain media ini terdiri dari dua syaitu data kevalidan yang diperoleh dari ahli materi dan dari ahli media.

Pada Validasi Ahli materi dilakukan oleh Bapak M. Khahfi Zuhanda, S.Si, M.Si merupakan dosen program studi matematika Universitas Medan Area (UMA) yang merupakan seorang yang ahli dan berpengalaman di bidang matematika. Sedangkan Pada validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Suvriadi Panggabean, S.Pd, M.Si yang ahli dalam bidang media pembelajaran dan merupakan dosen tetap FKIP UMSU.

Untuk hasil pengisian angket validasi materi terlampir pada (lampiran 15):

1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK/KD/kurikulum

Komentar dan Saran : Sangat Baik

2. Buku Petunjuk Media *Autograph* sesuai dengan keakuratan materi

Komentar dan Saran : Sangat Baik sebagai pembanding untuk meningkatkan pemahaman, khususnya dalam keakuratan contoh dan istilah perlu diperbaiki.

3. Materi pada Buku Petunjuk Media *Autograph* sesuai dengan tujuan pembelajaran

Komentar dan Saran : Sangat Baik

4. Materi pada Buku Petunjuk Media *Autograph* mudah untuk dipahami

Komentar dan Saran : bisa dipahami

5. Gambar yang terdapat di dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* sesuai dengan materi

Komentar dan Saran : sangat baik

6. Materi dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa

Komentar dan Saran : Sangat Baik, dapat sebagai pembanding

7. Kecocokan contoh soal, ilustrasi dengan materi pada Buku Petunjuk Media *Autograph*

Komentar dan Saran : Sangat Baik

8. Buku Petunjuk Media *Autograph* mempunyai kejelasan uraian, pembahasan, contoh, dan latihan

Komentar dan Saran : Baik, dapat memberikan tuntunan/pedoman

9. Tes soal pendalaman di dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* Pembelajaran mendukung penguasaan materi

Komentar dan Saran : cukup memberikan dukungan untuk menguasai materi

Adapun komentar dan saran umum yang diberikan oleh ahli materi terhadap media ini adalah media *autograph* dapat digunakan sebagai penunjang setelah dilakukan pembelajaran sebagaimana sebelumnya, gunakan *autograph* sebagai sumber tambahan dalam memahami materi. Adapun kesimpulan dari ahli materi pada media ini adalah media layak uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran. Hasil penilaian validasi ahli materi dirata-ratakan menghasilkan 4,6 dengan skala likert terlampir pada (lampiran 19).

Untuk hasil pengisian validasi angket media oleh ahli media terlampir pada (lampiran 16):

1. Buku Petunjuk Media *Autograph* pembelajaran berbantuan komputer sederhana

Komentar dan Saran : kesederhanaan bukan berarti isi minimal dalam pemberian informasi, agar dilengkapi dengan berupa petunjuk untuk masuk ke aplikasi *Autograph*.

2. Buku Petunjuk Media *Autograph* pembelajaran berbantuan komputer mudah dimengerti

Komentar dan Saran : mudah dimengerti untuk orang yang memahami aplikasi ini, untuk pemula hendaknya dimulai dengan menu pengantar untuk entri persamaan

3. Buku Petunjuk Media *Autograph* pembelajaran berbantuan komputer sesuai dengan karakteristik siswa

Komentar dan Saran : sesuai dengan karakteristik pembelajaran Kurikulum

4. Kalimat yang digunakan mudah dimengerti
Komentar dan Saran : mudah dan sederhana
5. Urutan antar halaman sudah sesuai
Komentar dan Saran : Sangat Baik
6. Petunjuk/tombol yang digunakan dalam Media pembelajaran sudah jelas dan sesuai
Komentar dan Saran : sangat baik dan dilengkapi print screen
7. Buku Petunjuk Media *Autograph* pembelajaran ada penekanan
Komentar dan Saran : cukup dapat penekanan melalui langkah-langkah autograph
8. Ukuran tulisan sesuai disetiap halaman
Komentar dan Saran : penggunaan font sangat baik
9. Ukuran gambar sesuai disetiap halaman
Komentar dan Saran : baik dan layout agar di tata ulang
10. Tata letak tulisan tiap halaman seimbang
Komentar dan Saran : cukup, beberapa halaman harus di tata ulang karena terlalu padat
11. Buku Petunjuk Media *Autograph* pembelajaran yang digunakan menarik
Komentar dan Saran : menarik, namun perlu perhatikan pada tampilan frame yang seharusnya dibuang, gunakan layout yang ada di microsoft word
12. Gambar ilustrasi di dalam Media pembelajaran menarik
Komentar dan Saran : Baik sudah sesuai dengan tujuan dan perintah penugasan

13. Bentuk huruf pada Media pembelajaran mudah dibaca

Komentar dan Saran : sangat baik

14. Warna tiap halaman pada Media pembelajaran sudah sesuai

Komentar dan Saran : sangat baik

15. Dagrasi warna Media pembelajaran sudah sesuai

Komentar dan Saran : baik

Adapun komentar dan saran umum yang diberikan oleh ahli media terhadap media ini adalah sangat mendukung kegiatan pembelajaran, diharapkan dengan penggunaan software ini siswa lebih kreatif dan aktif dalam proses pembelajaran, agar design disempurnakan sesuai saran yang telah disampaikan. Kesimpulan dari ahli media adalah media dinyatakan layak untuk diujicoba lapangan dengan revisi sesuai saran. Hasil penilaian validasi ahli media dirata-ratakan menghasilkan 4,3 dengan menggunakan kriteria skala likert terlampir pada (lampiran 20).

Setelah dilakukan validasi pada tahap ini maka dilakukan ujicoba pada tahap berikutnya yaitu pada tahap development, serta melihat hasil belajar siswa. Hasil ujicoba ini sekaligus juga digunakan untuk melihat efektifitas dari media.

3. Tahap *Development* (Pengembangan produk)

Pada tahap ini media dikembangkan berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi pada tahap design. Revisi yang dilakukan pada aspek media adalah merubah alur pada buku pembelajaran dalam menggunakan *Autograph* dengan ditambahkan panduan awal menggunakan *Autograph* dan pada tampilan buku yang dibuat agar lebih menarik. Sedangkan revisi pada aspek materi

yaitu pada buku pembelajaran yang dibuat menggunakan *software Autograph* diletakkan pada istilah-istilah kalimat dan contoh konsep agar meningkatkan pemahaman materi.

Adapun hasil revisi yang telah dilakukan penulis terhadap media dan buku pembelajaran sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli media terhadap aspek media pembelajaran dapat dilihat pada (lampiran 3).

Setelah media direvisi sesuai saran, maka dilakukan evaluasi formatif untuk melihat efektifitas media. Adapun tahapan dari evaluasi formatif terbagi atas 2 tahap yaitu uji coba perorangan (*one-to-one trial*), uji coba kelompok kecil (*small group trial*)

a. Uji Coba Perorangan (*One-to-One Trial*)

Uji coba perorangan dilakukan peneliti dengan subjek uji coba salah seorang guru matematika kelas VIII yaitu Ibu Elfriyana Nasution, S.Pd yang akan menilai media yang dibuat penulis secara keseluruhan. Adapun hasil yang diperoleh dari angket yang diberikan terlampir pada (lampiran 17) :

1. Buku Petunjuk Media *Autograph* sesuai dengan tujuan pembelajaran
Komentar dan Saran : sudah sesuai dengan media *Autograph* dan tujuan pembelajaran
2. Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/kurikulum
Komentar dan Saran :sudah relevan tujuan pembelajaran dengan KD/kurikulum
3. Materi pada Buku Petunjuk Media *Autograph* sesuai dengan tujuan pembelajaran

Komentar dan Saran : sudah sesuai materi petunjuk media *Autograph* dengan tujuan pembelajaran

4. Materi pada Buku Petunjuk Media *Autograph* mudah untuk dipahami

Komentar dan Saran : materi pada buku petunjuk media *Autograph* mudah dan disenangi siswa

5. Gambar yang terdapat di dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* sesuai dengan materi

Komentar dan Saran : gambar sudah sesuai dengan materi

6. Materi dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa

Komentar dan Saran : Sudah Baik

7. Kecocokan contoh soal, ilustrasi dengan materi pada Buku Petunjuk Media *Autograph*

Komentar dan Saran : contoh soal cocok dengan materi pada buku petunjuk media *Autograph*

8. Buku Petunjuk Media *Autograph* mempunyai kejelasan uraian, pembahasan, contoh, dan latihan

Komentar dan Saran : buku petunjuk *Autograph* sudah mempunyai kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan latihan soal

9. Tes, tugas dan latihan di dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* Pembelajaran mendukung penguasaan materi

Komentar dan Saran : cukup mendukung

10. Buku Petunjuk Media *Autograph* yang digunakan sesuai dengan materi

Komentar dan Saran : Sudah Baik

11. Materi di dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* Pembelajaran sesuai dengan yang dibutuhkan siswa

Komentar dan Saran : Sudah Baik

12. Sistematis, runtut dan alur materi di dalam Buku Petunjuk Media *Autograph* Pembelajaran jelas

Komentar dan Saran : Sudah Baik

Adapun komentar dan saran umum yang diberikan oleh Respon guru terhadap media ini adalah sangat mendukung kegiatan pembelajaran, diharapkan dengan penggunaan software ini siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Kesimpulan dari respon guru adalah media dinyatakan layak dapat digunakan untuk diujicoba lapangan tanpa revisi. Hasil penilaian validasi respon guru dirata-ratakan menghasilkan 4,5 dengan menggunakan kriteria skala likert terlampir pada (lampiran 21).

b. Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group Trial*)

Pada tahap uji coba kelompok kecil subjek ujicoba yang dipilih peneliti adalah 12 orang Kelas VIII Terpadu 4 siswa ini berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Kegiatan pembelajaran yang terdapat di silabus terlampir (lampiran 1) dilaksanakan 2 kali pertemuan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terlampir (lampiran 2). Dari ujicoba kelompok kecil didapatkan hasil dari angket yang diberikan kepada siswa berupa tanggapan terhadap media yang diberikan peneliti dilampirkan pada (lampiran 18). Untuk hasil validasi data angket tersebut

dengan rata-rata persentasi 72 % (dikatakan baik) dengan menggunakan persentasi skala guttman terlampir pada (lampiran 22).

Pada uji coba kelompok kecil juga diadakan *post-test* yang bertujuan untuk melihat kemampuan setelah menggunakan media. Adapun hasil *post-test* dari ujicoba kelompok kecil ini dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1
Hasil *Post-test* uji coba kelompok kecil

No	Kode Siswa	Nilai Post-Test	Kriteria
1	A – 1	70	Tuntas
2	A – 2	80	Tuntas
3	A – 3	80	Tuntas
4	A – 4	75	Tuntas
5	A – 5	85	Tuntas
6	A – 6	100	Tuntas
7	A – 7	56	Tidak Tuntas
8	A – 8	70	Tuntas
9	A – 9	75	Tuntas
10	A – 10	100	Tuntas
11	A – 11	45	Tidak Tuntas
12	A – 12	100	Tuntas

Dari tabel 4.1 di atas nilai siswa yang berkemampuan rendah, sedang dantinggi dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 70. Dari nilai di atas hanya 17% siswa yang tidak tuntas sedangkan siswa mendapatkan nilai diatas KKM sebesar 83% siswa terlampir pada (lampiran 23), ini berarti siswa dapat dikategori tuntas maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran sudah efektif untuk digunakan pada tahap selajutnya.

4. Tahap *Implementation* (Pelaksanaan)

Pada tahap implimentasi produk yang telah diuji coba diterapkan dalam situasi nyata dengan pengajaran yang sesungguhnya melibatkan subjek 12 siswa

yaitu kelas VIII Terpadu-4 SMP Muhammadiyah 01 Medan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dua kali pertemuan, dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pada kegiatan implementasi kegiatan dimulai dengan pemberian petunjuk cara menggunakan *Autograph*..

Angket yang digunakan merupakan angket tertutup yang digunakan untuk menilai aspek pada media secara keseluruhan yang diberikan setelah materi persamaan garis lurus selesai. Adapun analisis angket persepsi dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2
Hasil Analisis Angket Persepsi Siswa

Aspek	Jumlah Skor	Rata-Rata Persentasi	Kriteria
Aspek Kemudahan pemahaman	24	100%	Sangat Baik
Aspek kemandirian belajar	5	42%	Sedang
Keaktifan dalam belajar	41	34 %	Buruk
Minat terhadap media pembelajaran	12	100%	Sangat Baik
Penyajian media pembelajaran	31	86%	Sangat Baik
Penggunaan media pembelajaran	26	67%	Baik
Total Keseluruhan	139	72 %	Baik

Dari analisis data pada Tabel 4.2 diperoleh bahwa respon Sangat baik dan baik didapatkan pada pertanyaan nomor 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 terlampir pada (lampiran 22). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa media *autograph* dan buku petunjuk dalam menggunakan *autograph* pada materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMP mempunyai respon positif dari siswa.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi yang dimaksudkan untuk memperbaiki media di setiap tahapnya, evaluasi ini disebut evaluasi formatif. Berdasarkan hasil analisis, buku panduan dalam menggunakan Autograph pada materi persamaan garis lurus yang dibuat dapat dikatakan efektif. Hasil dari post-test siswa kelas VIII Terpadu-4 siswa yang mencapai KKM 70 adalah sebanyak 10 dari 12 orang siswa atau 83,33 % tingkat ketuntasan hasil belajar. Sedangkan untuk respon siswa yang dinilai dari angket dengan hasil 72 %, ini berarti siswa merespon baik terhadap buku panduan dalam menggunakan Autograph pada materi persamaan garis lurus yang dibuat.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, langkah-langkah pengembangan media pembelajaran dengan *software autograph* untuk siswa kelas VIII menggunakan 5 tahap pengembangan ADDIE yaitu tahap Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Devolepment (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi).

Pada tahap Analysis (Analisis), dilakukan analisis kebutuhan siswa dan analisis teknologi pada materi persamaan garis lurus. Dari hasil analisis kebutuhan siswa dan analisis teknologi diperoleh media pembelajaran Software Autograph yang cocok digunakan pada proses pemebelajaran.

Pada tahap Design (Perancangan) dilakukan pengumpulan referensi , perancangan isi materi, perancangan pembuatan buku panduan autograph dan menyusun rancangan evaluasi formatif desain. Hasil dari pengumpulan referensi diperoleh sumber-sumber yang relevan dan sesuai dengan materi yang dipilih

dalam pengembangan media pembelajaran. Hasil dari perancangan isi materi diperoleh gambaran isi materi sesuai dengan aspek pemahaman. Hasil dari perancangan buku panduan autograph sesuai dengan gambaran rancangan penggunaan autograph secara rinci serta hasil dari menyusun evaluatif formatif desain sesuai dengan validasi yang telah ditentukan yaitu data kevalidan yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media. Pada tahap validasi ini menghasilkan bentuk saran dan masukan dari para ahli yaitu hasil validasi mengadakan revisi buku panduan penggunaan autograph.

Pada tahap Development (Pengembangan) peneliti mulai melakukan revisi buku panduan yang disarankan oleh para ahli salah satunya adalah dengan kalimat istilah-istilah yang terdapat dalam buku panduan. Hasil dari revisi yang dilakukan sesuai dengan saran dari ahli materi dapat digunakan mempermudah proses pengembangan dalam menggunakan komponen yang terdapat didalam aplikasi. Berdasarkan penilaian yang diperoleh skor rata-rata penilaian oleh ahli materi adalah 4,6 sedangkan ahli media 4,3 yang termasuk dalam kategori "valid", jadi dapat disimpulkan bahwa menurut pendapat ahli materi dan ahli media pengembangan media software autograph dikatakan valid dengan validasi yang baik.

Pada tahap Implementation (Implementasi), media yang digunakan diujicobakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Implementasi dilakukan kepada guru matematika dan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 01 Medan mulai tanggal 30 Januari 2018 sampai dengan 20 Februari 2018. Berdasarkan Penilaian yang diperoleh dari skor rata-rata penilaian oleh guru adalah 4,5 dan

Siswa tampak antusias melaksanakan pembelajaran menggunakan media berbasis komputer dengan ini hasil penilaian angket respon prespsi siswa terhadap buku panduan media autograph adalah 72% dikategorikan “baik”. Serta untuk melihat keefektifan media autograph dalam pembelajaran tersebut peneliti menggunakan tes belajar siswa dengan hasil 83,33% dikategorikan “tuntas”.

Pada tahap Evaluation (Evaluasi), dari tahap akhir ini diperoleh hasil yang memuaskan karena seluruh siswa dan guru sangat senang menggunakan aplikasi autograph dalam membantu proses pembelajaran. Maka tersusunlah produk akhir yang berjudul pengembangan media pembelajaran matematika pokok bahasan persamaan garis lurus menggunakan software autograph untuk siswa kelas VIII. Dari uraian diatas, dapat disimpulkan media yang dikembangkan memiliki kualitas baik karena sesuai dengan derajat validasi yang baik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Kesimpulan Rancangan Produk Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* pada Materi Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 01 Medan

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran menggunakan *Autograph* yang dimuat dalam buku pembelajaran pada materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMP yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami konsep dan meningkatkan pemahaman terhadap materi.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Dalam proses mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Autograph* yang dimuat dalam buku pembelajaran pada materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMP dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implement* (Pelaksanaan) and *Evaluation* (Evaluasi).

Pada tahap *analyze* (Analisis) peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kesenjangan kinerja, menetapkan tujuan, menganalisis peserta didik, sumber daya yang tersedia, dan rencana kerja. Pada tahap *design* (desain) peneliti mengadakan atau membuat hal yang dibutuhkan, menyusun evaluasi formatif desain, dan menghasilkan strategi pengujian. Pada tahap *development* (pengembangan) media yang telah divalidasi oleh 1 orang validator media dan 1

orang validator materi dikembangkan sampai media dinyatakan layak untuk diuji cobakan. Pada uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil Pada tahap *implement* (pelaksanaan) media yang sudah diujicobakan pada ujicoba perorangan dan ujicoba kelompok kecil yang diterapkan pada situasi belajar yang sesungguhnya. Untuk tahap *evaluation* (evaluasi) media dinilai dengan evaluasi formatif dan sumatif, evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap untuk perbaikan media sedangkan evaluasi sumatif dilakukan untuk menentukan efektifitas. Media dikatakan efektif apabila sudah mencapai KKM yang ditentukan sekolah dan media dipersepsiakan secara baik oleh siswa.

2. Kesimpulan Efektifitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* pada Materi Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 01 Medan

Efektifitas suatu media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat dari respon positif siswa dan ketuntasan dari hasil belajar. Pada penelitian ini untuk mengetahui respon siswa peneliti menggunakan angket persepsi, sedangkan untuk hasil belajar menggunakan *post-test* setelah siswa melaksanakan pembelajaran. Hasil dari angket persepsi siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *software Autograph* dan buku pembelajaran pada materi persamaan garis lurus didapat hasil rata-rata respon siswa adalah 72 % , hal ini menunjukkan bahwa siswa merespon baik tentang media pembelajaran menggunakan buku panduan dan *software Autograph*. Hasil *post-test* siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *software autograph* dan buku pembelajaran pada materi persamaan garis lurus didapat ada 10 orang siswa yang tuntas dari 12 orang

siswa, ini berarti ada 2 orang yang belum tuntas dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 45. Jika dipersentasekan ketuntasan mencapai 83,33 % dalam hal ini mendapatkan katagori sangat baik.

Dari hasil data diatas pada penelitian ini, maka pembelajaran menggunakan *software Autograph* dan buku pembelajaran pada materi persamaan garis lurus dapat dikatakan efektif dan dapat meningkatkan pemahaman siswa.

B. Saran

1. Ketersediaan media pembelajaran yang berkualitas dapat membantu jalannya proses pembelajaran dan dapat pula meningkatkan hasil pembelajaran. Penulis menyarankan kepada guru mata pelajaran matematika untuk menggunakan media pembelajaran menggunakan *Autograph* pada materi geometri dan aljabar khususnya pada materi persamaan garis lurus VIII SMP.
2. Media pembelajaran layak untuk digunakan karena dapat meningkat minat dan motivasi belajar siswa, karena pada saat pembelajaran yang dilakukan peneliti terlihat siswa antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan pada saat kegiatan pembelajaran siswa terlibat sangat aktif dalam setiap proses pembelajaran.
3. Penulis juga menyarankan untuk peneliti pengembangan selanjutnya agar dapat mengembangkan media pembelajaran *Autograph* lainnya dengan materi statistik, probabilitas, transformasi dan lainnya serta dengan media pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali. 2010. *“Media Pembelajaran”*. Bandung: ALFABETA
- Arikunto, 2014. *“Prosedur Penelitian”*, Jakarta: PT. RINEKA CIPTA
- Arsyad, Azhar. 2011. *“Media Pembelajaran”*. Jakarta: PT. RAJA GRAFINDO PERSADA
- Diyah Ayu Ratnasari. *“Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis geogebra di SMA muhammadiyah 1 ponorogo kelas x pada Materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear”* skripsi. Ponorogo, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Program Studi Pendidikan Matematika.
- Hartono, Endar 2012 *“ Pengembangan media pembelajaran berbasis WEB pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 1 Bantul”* (skripsi). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, Program Studi Pendidikan Matematika.
- Jayusman, Septian Ari 2015. *“ pengembangan media pembelajaran matematika berbasis autograph pada materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMP Negeri 8 kota jambi.* Jambi: FKIP Universitas Jambi
- Wasriono, Edi Syahputra, Edy Surya. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbantuan Autograph untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematik Siswa melaluin Model Penemuan Terbimbing.* Jurnal Paradikma, Vol. 8, Nomor 3, Desember 2015, hal 52-61.
- Musfiqon. 2012. *“Pengembangan Media Dan Sumber Media Pembelajaran”*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Muhammad Zainul Fuad, pengembangan bahan ajar mateatika berintegritas life skills pada materi bangun ruang. (Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan 2013). Hal 48.
- Shafidla, dkk. 2017. *“Teknologi pembelajaran matematika”*. Makalah diktat pada dosen UMSU, Medan, Januari 2017
- Sudjana & Rivai. 2011. *“Media Pengajaran”*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sukino dan Wilson, 2006. *“Matematika untuk SMP kelas VIII”*, buku ajar penerbit Erlangga : PT Gelora Aksara Pratama.
- Sugiyono, 2012. *“Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: ALFABETA
- Sundayana, 2015. *“Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika”*. Bandung: ALFABETA.

Yamasari, Yuni, 2010 . *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Jurusan Matematika, FMIPA UNESA



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas : VIII

Kompetensi Inti :

KI1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara

mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Instrumen		
3.1 Menentukan gradien, persamaan, dan grafik garis lurus.	Persamaan Garis Lurus	<ul style="list-style-type: none"> Mengenali persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel. Menyusun tabel pasangan dan menggambar grafik pada koordinat Cartesius. Memahami pengertian gradien dan menentukan gradien persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk. Menurunkan rumus persamaan garis lurus melalui dua titik, melalui sebuah titik dan gradien tertentu dan menentukan persamaan 	<ul style="list-style-type: none"> Mengenal persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel. Menyusun tabel pasangan dan menggambar grafik pada koordinat Cartesius. Mengenal pengertian dan menentukan gradien persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk. Menentukan persamaan garis lurus melalui dua titik, melalui sebuah 	Tes, nontes	Tes tertulis, tes pilihan ganda, dan tugas kelompok	14 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teks Pelajaran Matematika kelas VIII. Buku Referensi dan artikel. Internet.

		<p>garisnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan koordinat titik potong dua garis yang tidak sejajar. • Menggunakan konsep persamaan garis lurus untuk menyelesaikan soal-soal dan memecahkan masalah masalah dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>titik dan gradien tertentu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan koordinat titik potong dua garis. • Menggunakan konsep persamaan garis lurus untuk memecahkan masalah. 				
--	--	--	---	--	--	--	--

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: SMP MUHAMMADIYAH 01 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 4 x 40 Menit (2 x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasar

Menentukan persamaan garis lurus, grafik garis lurus dan menentukan gradien.

C. Indikator

- d. Mengenal persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel.
- e. Menyusun tabel pasangan dan menggambar grafik pada koordinat Cartesius.
- f. Mengenal pengertian dan menentukan gradien persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk.
- g. Menentukan koordinat titik potong dua garis.

D. Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan penemuan terbimbing berbantuan software autograph yang dilakukan dengan diskusi kelompok dan kerja sama, diharapkan:

1. Siswa dapat mengenal persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk dan variabel.
2. Siswa dapat menyusun tabel pasangan dan menggambar grafik pada koordinat Cartesius.
3. Siswa dapat mengenal pengertian dan menentukan gradien persamaan garis lurus dalam berbagai bentuk.
4. Siswa dapat menentukan koordinat titik potong dua garis.

E. Karakter siswa yang diharapkan:

1. Disiplin (Disipline)
2. Rasa hormat dan perhatian (Respect)
3. Tekun (Diligence)
4. Tanggung Jawab (Responsibility)

F. Materi Pembelajaran

- d. Melukis TitikKoordinat Cartesius
- e. Menggambar sketsa grafik garis lurus pada koordinat cartesius
 4. Garis berbentuk $y = mx$
 5. Garis berbentuk $y = mx + c$
 6. Garis berbentuk $ax + by + c = 0$
- f. Kedudukan Dua Garis Lurus

G. Model / Metode Pembelajaran

- a. **Model** : pembelajaran kooperatif tipe Think-pair-share (TPS)
denganbantuan software Autograph
- b. **Metode** : - Tanya jawab
- Demonstrasi
- Pemberian tugas
- Pendekatan Saintifik

H. Media, Alat , Bahan dan Sumber Belajar

Media :

- a. Komputer / laptop
- b. In focus
- c. Software Autograph

Alat/bahan :

- a. Lembar Kerja Peserta Didik

Sumber :

- a. Buku Paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII MASMEDIA
- b. Buku Paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII ERLANGGA

I. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan I

1. Pendahuluan (Waktu 10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pelajaran dengan salam dan mengajak siswa untuk berdo'a. • Mengkondisikan kesiapan siswa untuk belajar dengan menanyakan kabar dan kelengkapan pembelajaran. • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Memotivasi siswa dengan memberikan informasi tentang metode pembelajaran dan media software Autograph yang akan digunakan. • Mengingatkan kembali materi sebelumnya, yaitu pengertian persamaan garis lurus dan gradien dengan memberikan pertanyaan. • Meminta siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdo'a • Menyiapkan diri untuk memulai pembelajaran seperti kelengkapan pembelajaran yang akan digunakan. • Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru • Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru • Memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru • Menempati kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan

2. Kegiatan Inti (Waktu 60 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Langkah 1: Menyampaikan Informasi Atau Materi Pelajaran	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengenalkan materi titik koordinat cartesius dan menggambar sketsa grafik garis pada koordinat cartesius 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima buku siswa dan buku pengenalan Autograph.

<p>yaitu melalui Garis berbentuk $y = mx$, Garis berbentuk $y = mx + c$, Garis berbentuk $ax + by + c = 0$ sebagai bagian dari persamaan garis lurus dengan membagikan buku siswa dan buku pengenalan Autograph.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara singkat garis besar tentang materi persamaan garis lurus. • Mengenalkan media software autograph dalam kaitannya dengan materi persamaan garis lurus dengan mendemonstrasikan salah satu contoh penggunaan autograph. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan dan menyimak penjelasan guru serta membuka buku siswa yaitu kegiatan 1. Memperhatikan gambaran akan pengertian dari persamaan garis lurus. • Membuka panduan pengenalan Autograph dan memperhatikan sekilas tentang autograph serta memperhatikan demondtrasi yang dilakukan guru, bertanya serta memberikan komentar tentang autograph.
<p>Langkah 2: Mengorganisasikan siswa kedalam Kelompok-Kelompok</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan siswa kedalam kelompok heterogen yang beranggotakan 2 orang dalam tatanan pembelajaran kooperatif. • Meminta siswa untuk menyalakan komputer dan membuka aplikasi autograph. • Memberitahukan siswa bahwa yang harus dikerjakan pada pertemuan pertama adalah buku siswa (kegiatan 1 dan kegiatan 2) dan kegiatan 3 adalah tugas dirumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk dengan sesuai dengan pasangannya masing-masing. • Menghidupkan komputer dan membuka aplikasi autograph dan memulai memakai autograph dengan mengikuti buku panduan Autograph. • Bertanya mengenai penggunaan autograph dalam pemebelajaran persamaan garis lurus.

<p><i>Tahap pertama : thinking (berpikir)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa mengerjakan buku siswa (kegiatan 1 dan 2) dan memikirkan bagaimana cara menyelesaikan secara individu. Semua tahap thinking pada kegiatan 1 dan 2 (buku siswa) dilakukan pada tahap ini. • Siswa dapat menggunakan autograph untuk memikirkan penyelesaian masalah yang ada. <p><i>Tahap kedua : pairing (berpasangan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya secara individu pada tahap pertama (thinking) yaitu kegiatan 1 dan 2 pada buku siswa (bagian persamaan garis lurus) 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mereview secara mandiri penyelesaian kegiatan 1. • Siswa memikirkan secara mandiri kegiatan 2. Gambar ada dibuku siswa, namun jika siswa ingin lebih jelas maka dapat menggunakan autograph. • Menganalisis soal untuk menjawab masalah bagian pairing pada buku siswa sehingga akan terjadi diskusi untuk menemukan jawaban dan penyelesaian. • Bersama sama memperhatikan penyelesaian yang telah dibuat jika ada kesalahan lagi. • Memungkinkan terjadi perbedaan pemahaman akan apa yang difikirkan pada tahap thinking.
<p>Langkah 3: Membimbing Kelompok Bekerja Dan Belajar</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengawasi siswa dalam melakukan kegiatan masing masing berpasangan. • Membimbing siswa dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencoba memperbaiki pekerjaan yang dilakukan setelah ada pengarahan dari guru. • Menyimpulkan jawaban akhir sebagai

<p>melakukan kegiatan masing-masing pasangan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pengarahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan, baik dengan kesulitan dalam menggunakan autograph ataupun dalam materi pelajaran yang dibahas kelompok. 	<p>jawaban buku siswa kegiatan 1 dan 2 yang disampaikan pada tahap sharing.</p>
<p>Langkah 4 : Evaluasi</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini, guru meminta beberapa pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas untuk menyampaikn didepan kelas tentang apa yang mereka kerjakan pada tahap pairing dengan menggunakan aplikasi autograph, ini efektif bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar • Membantu siswa dalam diskusi untuk menyimpulkan pengertian persamaan garis lurus melalui titik koordinat cartesius. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan argumen dengan jelas dan masuk akal sebagai hasil diskusi, ide dan jawaban kelompoknya didepan kelas. • Tanya jawab mengenai penyelesaian soal atau masalah yang ada pada dalam buku siswa kegiatan 1 dan 2 dan menemukan apa itu persamaan garis lurus.

3. Penutup (Waktu 10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p>Langkah 5: Memberikan Pengakuan dan Penghargaan.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penghargaan kepada kelompok berprestasi • Memberikan kesimpulan tentang 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima Penghargaan • Bertepuk tangan bagi kelompok yang berprestasi

pelajaran yang telah dipelajari	
---------------------------------	--

Pertemuan II

1. Pendahuluan (Waktu 10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pelajaran dengan salam dan mengajak siswa untuk berdo'a. • Mengkondisikan kesiapan siswa untuk belajar dengan menanyakan kabar dan kelengkapan pembelajaran. • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Memotivasi siswa dengan memberikan informasi tentang metode pembelajaran dan media software Autograph yang akan digunakan. • Mengingatkan kembali materi sebelumnya, yaitu pengertian persamaan garis lurus dan gradien dengan memberikan pertanyaan. • Meminta siswa membentuk kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdo'a • Menyiapkan diri untuk memulai pembelajaran seperti kelengkapan pembelajaran yang akan digunakan. • Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru • Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru • Memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru • Menempati kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan

2. Kegiatan Inti (Waktu 60 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Langkah 1: Menyampaikan Informasi Atau Materi Pelajaran	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengenalkan materi Gradien (kemiringan suatu garis lurus) dan kedudukan dua garis lurus sebagai bagian dari materi persamaan garis lurus dengan membagikan buku siswa dan buku pengenalan Autograph. • Menjelaskan secara singkat garis besar tentang materi persamaan garis lurus. • Mengenalkan media software autograph dalam kaitannya dengan materi persamaan garis lurus dengan mendemonstrasikan salah satu contoh penggunaan autograph. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima buku siswa dan buku pengenalan Autograph. • Memperhatikan dan menyimak penjelasan guru serta membuka buku siswa yaitu kegiatan 1. Memperhatikan gambaran akan pengertian dari persamaan garis lurus. • Membuka panduan pengenalan Autograph dan memperhatikan sekilas tentang autograph serta memperhatikan demonstrasi yang dilakukan guru, bertanya serta memberikan komentar tentang autograph.
Langkah 2: Mengorganisasikan siswa kedalam Kelompok-Kelompok	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan siswa kedalam kelompok heterogen yang beranggotakan 2 orang dalam tatanan pembelajaran kooperatif. • Meminta siswa untuk menyalakan komputer dan membuka aplikasi autograph. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk dengan sesuai dengan pasangannya masing-masing. • Menghidupkan komputer dan membuka aplikasi autograph dan memulai memakai autograph dengan mengikuti buku panduan Autograph.

<ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan siswa bahwa yang harus dikerjakan pada pertemuan pertama adalah buku siswa (kegiatan 3 dan kegiatan 4) <p>Tahap pertama : <i>thinking (berpikir)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa mengerjakan buku siswa (kegiatan 3 dan 4) dan memikirkan bagaimana cara menyelesaikan secara individu. Semua tahap thinking pada kegiatan 3 dan 4 (buku siswa) dilakukan pada tahap ini. • Siswa dapat menggunakan autograph untuk memikirkan penyelesaian masalah yang ada. <p>Tahap kedua : <i>pairing (berpasangan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya secara individu pada tahap pertama (thinking) yaitu kegiatan 3 dan 4 pada buku siswa (bagian persamaan garis lurus) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya mengenai penggunaan autograph dalam pembelajaran persamaan garis lurus. • Siswa mereview secara mandiri penyelesaian kegiatan 3. • Siswa memikirkan secara mandiri kegiatan 4. Gambar ada di buku siswa, namun jika siswa ingin lebih jelas maka dapat menggunakan autograph • Menganalisis soal untuk menjawab masalah bagian pairing pada buku siswa sehingga akan terjadi diskusi untuk menemukan jawaban dan penyelesaian. • Bersama sama memperhatikan penyelesaian yang telah dibuat jika ada kesalahan lagi. • Memungkinkan terjadi perbedaan pemahaman akan apa yang difikirkan pada tahap thinking.
<p>Langkah 3: Membimbing Kelompok Bekerja Dan Belajar</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Mengawasi siswa dalam melakukan kegiatan masing masing berpasangan. • Membimbing siswa dalam melakukan kegiatan masing-masing pasangan. • Memberikan pengarahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan, baik dengan kesulitan dalam menggunakan autograph ataupun dalam materi pelajaran yang dibahas kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencoba memperbaiki pekerjaan yang dilakukan setelah ada pengarahan dari guru. • Menyimpulkan jawaban akhir sebagai jawaban buku siswa kegiatan 3 dan 4 yang disampaikan pada tahap sharing.
<p>Langkah 4 : Evaluasi</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini, guru meminta beberapa pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas untuk menyampaikn didepan kelas tentang apa yang mereka kerjakan pada tahap pairing dengan menggunakan aplikasi autograph, ini efektif bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar • Membantu siswa dalam diskusi untuk menyimpulkan pengertian persamaan garis lurus melalui titik koordinat cartesius. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan argumen dengan jelas dan masuk akal sebagai hasil diskusi, ide dan jawaban kelompoknya didepan kelas. • Tanya jawab mengenai penyelesaian soal atau masalah yang ada pada dalam buku siswa kegiatan 3 dan 4 dan menemukan apa itu persamaan garis lurus.

3. Penutup (Waktu 10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Langkah 5: Memberikan Pengakuan dan Penghargaan.	
<ul style="list-style-type: none">• Memberikan penghargaan kepada kelompok berprestasi• Memberikan kesimpulan tentang pelajaran yang telah dipelajari	<ul style="list-style-type: none">• Menerima Penghargaan• Bertepuk tangan bagi kelompok yang berprestasi

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan
2. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">- Terlibat aktif dalam pembelajaran persamaan garis lurus- Toleran terhadap proses pemecahan	Pengamatan	Selama Pembelajaran Berlangsung
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">- Menjelaskan kembali pengertian persamaan garis lurus secara tepat dan sistematis.- Penyelesaian soal tentang persamaan garis lurus secara tepat dan sistematis.	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu
3.	Ketrampilan <ul style="list-style-type: none">- Terampil menerapkan strategi penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus secara tepat dan sistematis	Pengamatan	Penyelesaian tugas individu

Mengetahui,

Guru Matematika

Medan, Februari 2018

Peneliti

(ELFRIYANA NST, S.Pd)
NKTAM: 882.551

(RAHAYU NINGSIH)
NPM: 1402030246

Kepala SMP Muhammadiyah 01 Medan

(PAIMAN, S.Pd)
NKTAM: 850.427

Lampiran 4

KISI- KISI LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Aspek Kelayakan	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1, 2, 3	3
Isi	Keakuratan Materi	4,5,6,7,8,9	6
	Kemuktahiran Materi	10,11,12	3
	Mendorong Keingintahuan	13,14	2
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	15,16	2
	Pendukung Penyajian	17,18,	2
	Penyajian Pembelajaran	19	1
	Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	20	1
Jumlah Butir			20

Lampiran 5

DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN AHLI MATERI

1. ASPEK KELAYAKAN ISI MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) yaitu memecahkan masalah berkaitan persamaan garis lurus dan Kompetensi Dasar (KD) yaitu: 1) menentukan gradien, persamaan dan grafik garis lurus.
2. Keluasan materi	Materi yang disajikan mencerminkan jbaran yang mendukung pencapaian semua Kompetensi Dasar (KD).
3. Kedalaman materi	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan koordinat cartesius, Menggambar sketsa grafik garis lurus pada koordinat cartesius yaitu Garis berbentuk $y = mx$, berbentuk $y = mx + c$, dan berbentuk $ax + by + c = 0$ Serta Gradien (Kemiringan) suatu Garis Lurus, Kedudukan Dua Garis Lurus
4. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam materi
5. Keakuratan data	Data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
6. Keakuratan contoh	Contoh yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
7. Keakuratan grafik	Grafik yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
8. Keakuratan istilah – istilah	Istilah – istilah teknis sesuai dengan kelaziman yang digunakan dalam persamaan garis lurus dan gradien
9. Keakuratan notasi dan simbol	Notasi dan simbol disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan dalam persamaan garis lurus dan gradien

10.Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan tujuan pembelajaran
11.Contoh dan soal pendalaman materi	Contoh dan soal pendalaman materi yang disajikan sesuai dengan materi persamaan garis lurus dan gradien
12.Media sesuai dengan metode pembelajaran	Media yang disajikan sesuai dengan materi persamaan garis lurus dan gradien
13.Mendorong rasa ingin tahu	Materi, contoh dan soal pendalaman yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.
14.Menciptakan kemampuan bertanya	Materi, contoh dan soal pendalaman materi yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar memiliki pendahuluan materi dan contoh soal.
2. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari mudah ke sukar. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
3. Contoh – contoh soal dalam setiap sub kegiatan belajar	Terdapat contoh – contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.
4. Soal pendalaman materi pada setiap akhir sub kegiatan belajar	Soal pendalaman materi yang diberikan dapat membantu menguatkan pemahaman konsep peserta didik.
5. Keterlibatan peserta didik	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak peserta didik untuk berpartisipasi)
6. Ketertautan materi dengan materi prasyarat	Penyampaian isi materi berkaitan dengan materi prasyarat.

Lampiran 6

LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018

Penyusun : Rahayu Ningsih

Pembimbing : Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si

Instansi : Pendidikan Matematika / FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya media pembelajaran matematika berbasis software *Autograph* Pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018, Maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian media ini diadaptasikan dari komponen penilaian aspek kualitas isi dan Aspek kelayakan penyajian.

PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (\checkmark) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)
Skor 4 : Baik (B)
Skor 3 : Cukup (C)
Skor 2 : Kurang (K)
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama :

NIP :

Instansi :

No.	Kriteria Penilaian	Alternatif Penilaian					Saran Perbaikan
		1	2	3	4	5	
		SK	K	C	B	SB	
I. Aspek Kelayakan Isi							
1.	Kelengkapan materi						
2.	Keluasan materi						
3.	Kedalaman materi						
4.	Keakuratan konsep dan definisi						
5.	Keakuratan data						
6.	Keakuratan contoh						
7.	Keakuratan grafik						
8.	Keakuratan istilah – istilah						
9.	Keakuratan notasi dan simbol						
10.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
11.	Contoh dan soal pendalaman materi sesuai dengan materi yang dipelajari						
12.	Media sesuai dengan metode pembelajaran yang sedang diajarkan						
13.	Mendorong rasa ingin tahu						
14.	Menciptakan kemampuan bertanya						
II. Aspek Kelayakan Penyajian							
15.	Konsistensi Sistematika sajian dalam kegiatan belajar						
16.	Keruntutan konsep						
17.	Contoh – contoh soal dalam setiap sub kegiatan belajar						

18.	Soal pendalaman materi pada setiap akhir sub kegiatan belajar						
19.	Keterlibatan peserta didik						
20.	Ketertautan materi dengan materi prasyarat						

Kesimpulan:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/1018 dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
- Dapat digunakan dengan perbaikan
- Tidak dapat digunakan

Kritik dan saran untuk perbaikan media pembelajaran matematika berbasis *Autograph* pada materi persamaan garis lurus:

.....

Medan, Februari 2018
 Validator

(.....)

NIP:

Lampiran 7

KISI – KISI LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Mempertimbangkan optimalisasi pencapaian tujuan Pembelajaran	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	1	1
	Kesesuaian media pembelajaran untuk mempermudah peserta didik	2,3,4,5	4
Keefektifan dari media yang digunakan	Manfaat media pembelajaran untuk proses pembelajaran	6,7,8,9	4
	Adanya petunjuk media untuk keefektifan media	10	1
Ketersediaan media yang digunakan	Kemudahan memperoleh media	11,15	2
	Kemudahan dalam menjalankan Media	12	1
	Ketersediaan buku petunjuk	13	1
	Kualitas media	14	1
Kualitas teknik Media	Kualitas grafik	16	1
	Kesesuaian tampilan media	17,18,19,20	4
Memperhatikan karakteristik peserta didik	Kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik	21,23	2
	Kesesuaian media dengan jenjang Pendidikan	22	1
	Kesesuaian media untuk individu atau kelompok	24	1
Jumlah Butir			24

Lampiran 8

DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN AHLI MEDIA

1. MEMPERTIMBANGKAN OPTIMALISASI PENCAPAIAN

TUJUANPEMBELAJARAN

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	Materi yang ada di media sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu 1) menemukan konsep koordinat cartesius dan penyelesaiannya, 2) menemukan konsep menggambar grafik garis lurus dan penyelesaiannya, 3) menemukan konsep gradien (kemiringan) suatu garis lurus dan penyelesaiannya dan 4) menemukan konsep kedudukan dua garis lurus
2. Dengan media peserta didik dapat mengenal koordinat cartesius dari persamaan garis lurus serta kemiringannya.	Materi yang disajikan dapat mengenalkan peserta didik dalam berbagai bentuk koordinat cartesius, grafik yang berbentuk Garis berbentuk $y = mx$, berbentuk $y = mx + c$, dan berbentuk $ax + by + c = 0$ Serta Gradien (Kemiringan) suatu Garis Lurus, Kedudukan Dua Garis Lurus
3. Dengan media mempermudah peserta didik menggambar grafik	Ilustrasi grafik yang ada pada media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam menggambar grafik dan membantu peserta didik menemukan konsep persamaan garis lurus.
4. Mempermudah peserta didik dalam menentukan himpunan penyelesaian dari kedua persamaan	Media yang disajikan dapat menentukan himpunan penyelesaian secara akurat sesuai dengan nilai persamaan yang diinginkan.
5. Media mempermudah peserta didik menentukan daerah dari persamaan garis	Media yang disajikan dapat menunjukkan daerah himpunan penyelesaian secara akurat sesuai dengan nilai persamaan garis yang

lurus.	diinginkan.
--------	-------------

II. KEEFEKTIFAN DARI MEDIA YANG DIGUNAKAN

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Penggunaan mediapembelajaran mempermudah proses pembelajaran	Media yang disajikan dapat digunakan sebagai alat bantu menjelaskan materi Persamaan Garis Lurus sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif.
2. Penggunaan mediapembelajaran memberikan motivasi belajar bagi peserta didik	Media yang disajikan dapat memberikan motivasi peserta didik untuk lebih bersemangat dalam belajar persamaan garis lurus.
3. Penggunaan mediapembelajaran relevan untuk meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi ajar	Media yang disajikan mampu meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi Persamaan Garis Lurus
4. Penggunaan mediapembelajaran mempermudah guru dalam menyampaikan materi	Media yang disajikan mampu membantu guru dalam menyampaikan materi persamaan garis lurus dan gradien. Sehingga dengan bantuan media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik menerima pelajaran.
5. Adanya buku petunjuk penggunaan media.	Buku petunjuk penggunaan media yang disajikan berisi sesuai dengan urutan materi persamaan garis lurus dan gradien mulai dari pembuka, isi materi dan penutup. Sehingga pengguna tidak merasa kebingungan

III. KETERSEDIAAN MEDIA YANG AKAN DIGUNAKAN

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kemudahan	Media yang akan digunakan mudah diperoleh,

memperolehMedia	tidak memerlukan biaya yang banyak dan perintah yang digunakan dalam media sangat sederhana. Sehingga media dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
2. Adanya buku petunjuk penggunaan media yang digunakan	Buku petunjuk penggunaan media yang disajikan dapat membantu pembaca untuk menggunakan media pembelajaran berbasis <i>Autograph</i> pada materi persamaan garis lurus
3. Media dapat digunakan dalam jangka panjang	Media dapat digunakan dalam jangka panjang dan tidak mudah rusak.
4. Mudah dipindah tempatkan	Media dapat digunakan saat di sekolah maupun diluar sekolah (di rumah).

IV. KUALITAS TEKNIK MEDIA

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kualitas grafik yang sesuai	Grafik yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
2. Tampilan rapi	Tampilan dalam media sesuai dengan urutan materi dan tertata rapi.
3. Ketepatan ukuran huruf	Ukuran huruf pada media yang disajikan tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil, sehingga sesuai dengan penglihatan pembaca.
4. Ketepatan pemilihan jenis huruf	Jenis huruf yang digunakan pada media mudah dibaca.
5. Komposisi warna tulisan dengan warna latar (<i>background</i>) yang sesuai	(Pemilihan komposisi warna tulisan dengan <i>background</i> sesuai tidak terlalu kontras.

V. MEMPERHATIKAN KARAKTERISTIK PESERTA DIDIK

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Media yang digunakan sesuai dengan kemampuan	Media disajikan sesuai dengan taraf kemampuan berfikir peserta didik, karena

berfikirpeserta didik	perintah yangdigunakan sangat sederhana. Sehingga pesertadidik dapat dengan mudah menggunakan media.
2. Media yang disajikan sesuaidengan jenjang pendidikan yang sesuai	Media disajikan sesuai dengan pendidikan yangsesuai yaitu sesuai dengan jenjang pendidikanSekolah Menengah Pertama. Sehingga peserta didiktidak terlalu kebingungan ketika menggunakan media..
3. Dapat menarik minat peserta didik	Media yang disajikan dapat menarik peserta didik untuk lebih tertarik belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran.
4. Kesesuaian media yangdigunakan secara individu, kelompok kecil ataukelompok besar.	Media dapat digunakan secara individu, kelompokkecil atau kelompok besar.

Lampiran 9

LEMBAR ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018

Penyusun : Rahayu Ningsih

Pembimbing : Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si

Instansi : Pendidikan Matematika / FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya media pembelajaran matematika berbasis software *Autograph* Pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018, Maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (\checkmark) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)
Skor 4 : Baik (B)
Skor 3 : Cukup (C)
Skor 2 : Kurang (K)
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama :

NIP :

Instansi :

No.	Kriteria Penilaian	Alternatif Penilaian					Saran Perbaikan
		1	2	3	4	5	
		SK	K	C	B	SB	
I. Mempertimbangkan Optimalisasi Pencapaian Tujuan Pembelajaran							
1.	Kesesuaian media pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran						
2.	Dengan media tersebut peserta didik dapat mengenal konsep grafik garis lurus dalam berbagai bentuk.						
3.	Dengan media tersebut mempermudahpeserta didik menggambar grafik.						
4.	Mempermudah peserta didik dalam menentukanhimpunan penyelesaian dari persamaan garis lurus						
5.	Media tersebut mempermudah peserta didik menentukan daerah dari gradien persamaan garis lurus.						
II. Keefektifan Drai Media Yang Digunakan							
6.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah proses pembelajaran.						
7.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi peserta didik.						
8.	Penggunaan media pembelajaran ini relevan untuk						

	meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi ajar.						
9.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi						
10.	Petunjuk penggunaan media sudah sesuai, sehingga tidak membingungkan.						
III. Ketersediaan Media Yang Digunakan							
11.	Kemudahan memperoleh media						
12.	Kemudahan dalam menjalankan media						
13.	Adanya buku petunjuk penggunaan media yang digunakan.						
14.	Media dapat digunakan dalam jangka panjang.						
15.	Mudah dipindah tempatkan						
IV. Kualitas Teknik Media							
16.	Kualitas grafik yang sesuai						
17.	Tampilan Rapi						
18.	Ketepatan ukuran huruf						
19.	Ketepatan pemilihan jenis huruf						
20.	Komposisi warna tulisan dengan warna latar (background) yang sesuai						
V. Memperhatikan Karakteristik Peserta Didik							
21.	Media yang digunakan sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik.						
22.	Media yang digunakan sesuai dengan jenjang pendidikan yang						

	sesuai.						
23.	Dapat menarik minat peserta didik						
24.	Kesesuaian media yang digunakan secara individu, kelompok kecil atau kelompok besar						

Kesimpulan:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/1018 dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
 - Dapat digunakan dengan perbaikan
 - Tidak dapat digunakan
- dan saran untuk perbaikan media pembelajaran matematika berbasis

Autograph pada materi persamaan garis lurus:

.....

.....

.....

.....

.....

Medan,

Februari 2018

Validator

(.....)

NIP:

Lampiran 10

KISI – KISI LEMBAR PENILAIAN RESPON GURU

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Tujuan Pembelajaran	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	1, 2, 3	3
	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	4,5,6,7,8,9	6
	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/kurikulum	10,11,12	3
	Mendorong Keingintahuan	13,14	2
Kesesuaian Materi	Materi mudah dipahami	15,16	2
	Kesesuaian gambar dengan materi	17,18,	2
	Relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	19	1
	Kecocokan contoh, ilustrasi dengan materi	20	1
Jumlah Butir			20

Lampiran 11

LEMBAR ANGKET RESPON GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018

Penyusun : Rahayu Ningsih

Pembimbing : Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si

Instansi : Pendidikan Matematika / FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya media pembelajaran matematika berbasis software *Autograph* Pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018, Maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media yaitu buku panduan penggunaan media yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)
Skor 4 : Baik (B)
Skor 3 : Cukup (C)
Skor 2 : Kurang (K)
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama :

NIP :

Instansi :

No.	Kriteria Penilaian	Alternatif Penilaian					Saran Perbaikan
		1	2	3	4	5	
		SK	K	C	B	SB	
1.	Tampilan halaman <i>cover Buku panduan penggunaan media</i> menarik						
2.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) panduan penggunaan media konsisten sesuai dengan pola tertentu						
3.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca buku panduan penggunaan media						
4.	Keberadaan gambar grafik dalam buku panduan dapat menyampaikan isi materi						
5.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam buku panduan menarik perhatian						
6.	Buku panduan menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa						
7.	Buku panduan menggunakan bahasa yang komunikatif						
8.	Buku panduan menggunakan struktur kalimat yang Jelas						
9.	Buku panduan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda						

10.	Buku panduan menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa						
III. Ketersediaan Media Yang Digunakan							
11.	buku panduan penggunaan media sudah sesuai, sehingga tidak membingungkan.						
12.	Petunjuk kegiatan-kegiatan dalam buku panduan jelas sehingga mempermudah siswa melakukan semua kegiatan yang ada dalam buku panduan.						
13.	Materi yang disajikan dalam Buku panduan mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) yaitu Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus dan dalam Kompetensi Dasar (KD) yaitu Menentukan persamaan garis lurus, grafik garis lurus dan menentukan gradien.						
14.	Indikator pembelajaran pada Buku panduan sesuai dengan SK dan KD.						
15.	Materi yang disajikan dalam buku panduan membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian kompetensi dasar.						

16.	Materi yang disajikan dalam buku panduan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					
17.	Buku panduan memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.					
18.	Buku Panduan memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan bantuan media autograph.					
19.	Buku panduan mendorong siswa untuk berdiskusi atau bekerja sama dengan orang lain dalam satu kelompok					
20.	Komposisi warna Gambar dan ilustrasi dalam buku panduan yang disajikan berdasarkan langkah langkah menggunakan autograph pada materi persamaan garis lurus dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.					
21.	Notasi, simbol, dan ikon dalam buku panduan disajikan secara benar menurut kelaziman yang berlaku di bidang geometri					
22.	Media yang digunakan sesuai dengan jenjang pendidikan yang sesuai.					

23.	Buku panduan mudah diimplementasikan pada Pembelajaran.						
24.	Kesesuaian media yang digunakan secara individu, kelompok kecil atau kelompok besar						

Kesimpulan:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Autograph* Pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/1018 dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
 - Dapat digunakan dengan perbaikan
 - Tidak dapat digunakan
- dan saran untuk perbaikan media pembelajaran matematika berbasis

Autograph pada materi persamaan garis lurus:

.....

.....

.....

.....

Medan, Februari 2018

Validator

(.....)
NIP:

Lampiran 12**KISI – KISI ANGKET RESPON SISWA**

Kriteria	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Aspek Kemudahan Pemahaman	Kemudahan media pembelajaran untuk proses pembelajaran	1, 2	2
Aspek Kemandirian Belajar	Dapat belajar mandiri	3	1
Keaktifan dalam Belajar	Mudah mengikuti pembelajara	4	1
	Dorongan menggunakan media pembelajaran untuk proses pembelajaran	5,6,7,8	4
Minat terhadap Media Pembelajaran	Kesenangan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dibuat	9	1
Penyajian Media Pembelajaran	Keefektifan tulisan dalam media Pembelajaran	10	1
	Keefektifan grafik dalam media Pembelajaran	11	1
	Keefektifan kalimat dalam media Pembelajaran	12	1
Penggunaan Media Pembelajaran	Kemudahan media pembelajaran untuk digunakan	13,14,15	3
Jumlah Butir			15

Lampiran 13

ANGKET RESPON SISWA

Nama Siswa :

Kelas :

Hari/Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Setelah adik – adik menggunakan media ini, berilah tanda check (√) pada kolom penilaian yang sudah disediakan terhadap angket respon Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Autograph* pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/1018. Angket respon ini tidak akan mempengaruhi nilai adik – adik di sekolah. Adapun ketentuan mengisi angket respon ini adalah sebagai berikut:

Ya : Jika kamu setuju dengan pernyataan yang telah diberikan

Tidak : Jika kamu tidak setuju dengan pernyataan yang telah diberikan

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam memahami materi persamaan garis lurus.		
2.	Dengan adanya buku petunjuk dapat mempermudah saya dalam menjalankan media pembelajaran ini.		
3.	Media pembelajaran ini membuat saya dapat belajar secara mandiri (tanpa didampingi).		
4.	Media pembelajaran ini membuat saya mudah mengikuti pelajaran matematika.		
5.	Saya dapat mengerjakan soal pendalaman materi yang ada dalam media pembelajaran ini.		
6.	Setelah belajar materi persamaan garis lurus dengan menggunakan media pembelajaran ini, saya menjadi lebih bersemangat belajar persamaan garis lurus.		
7.	Setelah belajar persamaan garis lurus dalam media pembelajaran ini, saya ingin mengerjakan soal yang ada di buku.		
8.	Saya ingin mempelajari materi matematika lainnya		

	dengan menggunakan media pembelajaran ini.		
9.	Belajar dengan media pembelajaran ini terasa menyenangkan.		
10.	Saya dapat membaca tulisan dalam media pembelajaran ini dengan jelas dan mudah.		
11.	Grafik yang ada di media pembelajaran ini membuat saya menjadi semakin paham.		
12.	Saya mudah memahami kalimat yang ada dalam media pembelajaran ini.		
13.	Media pembelajaran ini mudah digunakan.		
14.	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar matematika terutama pada materi yang menekankan pengkonstruksian.		
15.	Media pembelajaran ini dapat digunakan saat di sekolah maupun di luar sekolah (di rumah).		

Lampiran 14

Tes POST-TEST dan Kunci Jawaban

Tes Hasil Belajar Siswa

Buatlah langkah-langkah penggunaan software Autograph untuk menyelesaikan soal berikut:

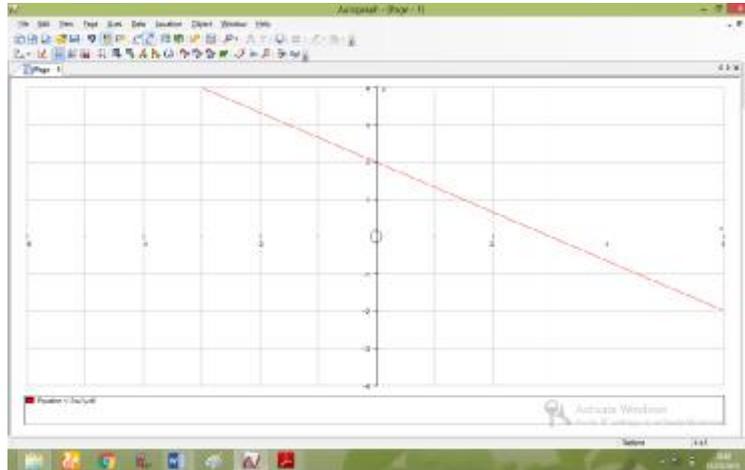
- 1) Lukiskan titik-titik berikut dalam sistem koordinat cartesius dengan menggunakan aplikasi autograph : A(-3,-2), B(0,4), C(-3,1), D(3,0)

Serta tentukan titik-titik mana yang terletak:
a. pada sumbu X c. Di atas sumbu X
b. pada sumbu Y d. Di kiri sumbu Y
- 2) Lukiskan sketsa dari garis $2x + 3y = 6$
- 3) Lukiskan sketsa dari garis $-3x + 2y = -10$
- 4) Lukislah sketsa dan selidikilah apakah dari garis $y = 2x + 6$ sejajar dengan $4x - 2y = 9$?
- 5) Lukislah sketsa dan selidikilah apakah dari garis $6x - 3y - 5 = 0$ berpotongan dengan garis $3x + 4y + 6 = 0$

Kunci Jawaban POST-TEST

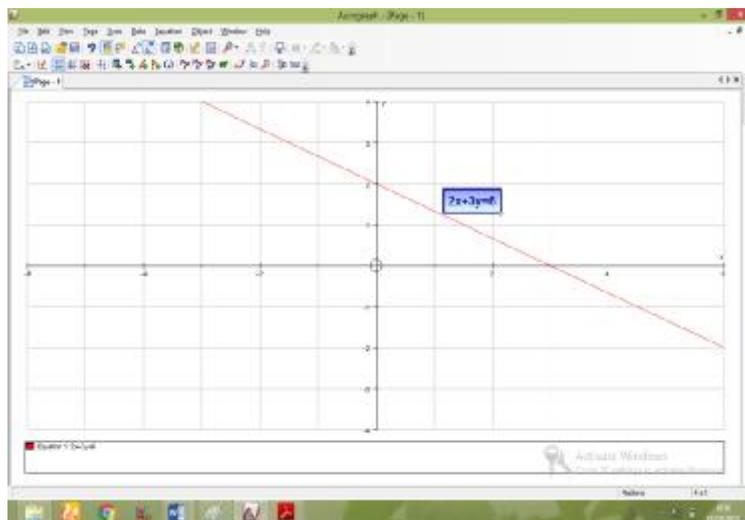
No	Kunci Jawaban	Skor
1	a. titik D(3,0) terletak pada sumbu X	3
	b. titik B(0,4) terletak pada sumbu Y	3
	c. Titik C(-3,1) Terletak diatas sumbu X	3
	d. titik A(-3,-2) terletak di Kiri sumbu Y	3
	Total	12
2	Langkah-langkah mengunakan autograph: 4) Buka lembar kerja Autograph 3.20 pada komputer anda.	2
	5) Pilih menu “advance” untuk tampilan yang lebih lengkap.	2
	6) Lalu pilih icon “equation” kemudian klik “Enter Equation”.	2
	7) Pada kolom “name equation” ketikkan persamaan kurva	3

$2x + 3y = 6$, lalu klik “OK”, Maka tampilan titik kita akan tampak seperti dibawah ini:



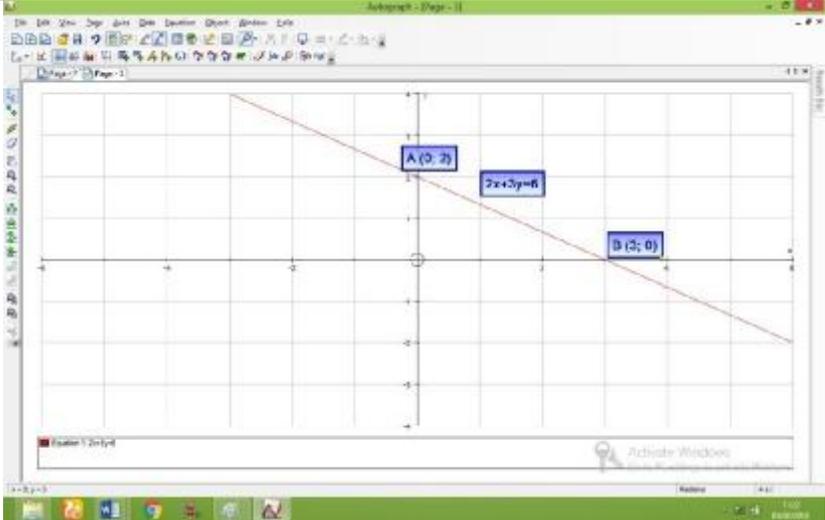
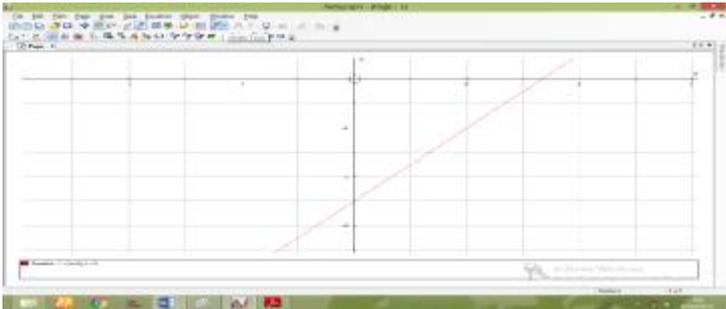
4

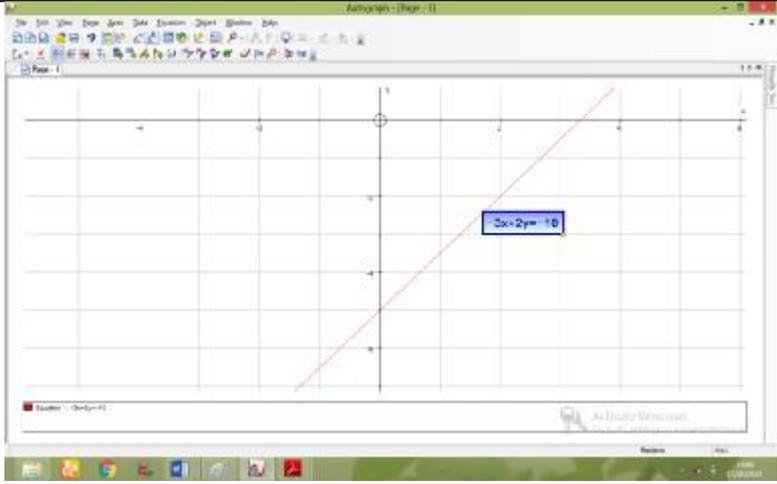
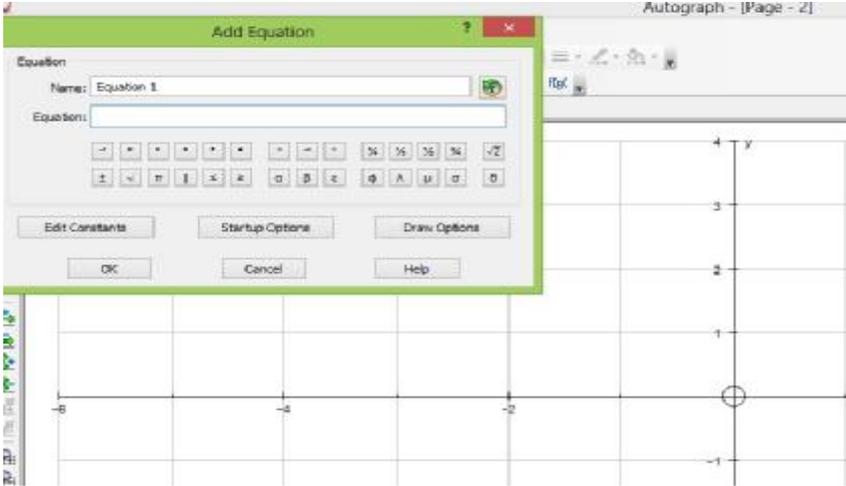
- 8) Untuk memberi nama garis tersebut dengan cara klik kanan pada garis kurva tersebut, lalu pilih “text box”. Maka akan muncul tampilan seperti ini:

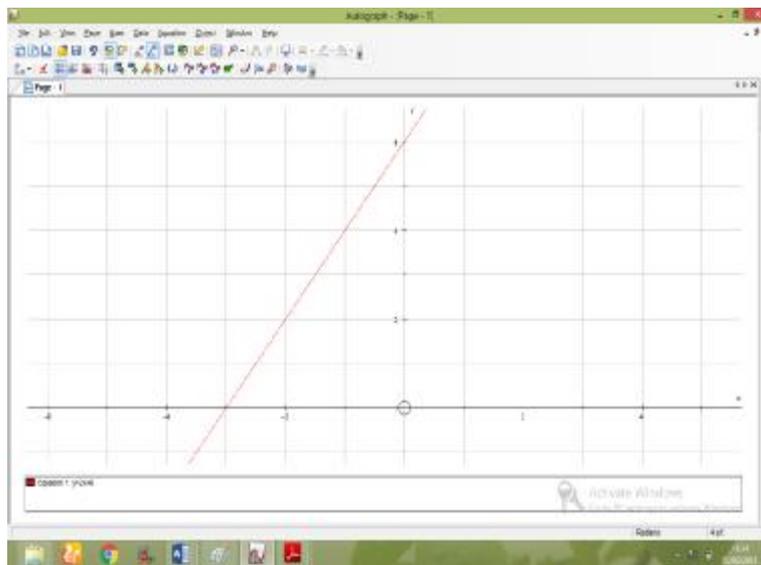
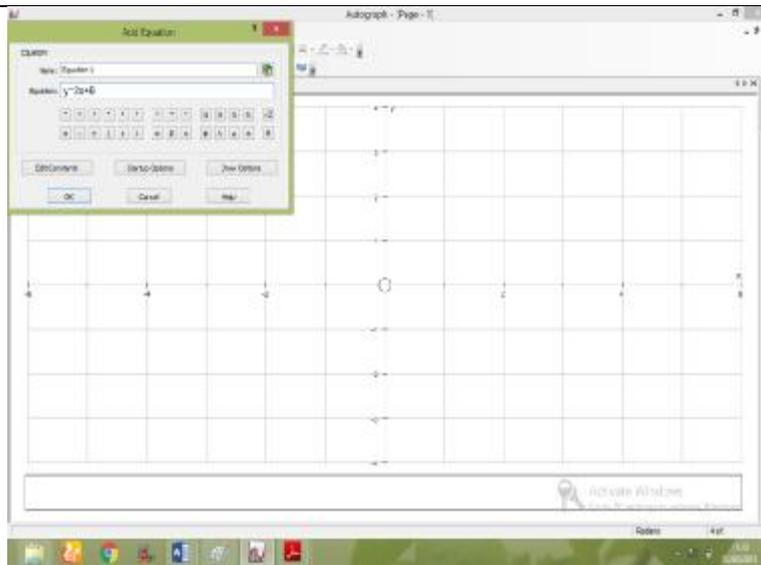


6

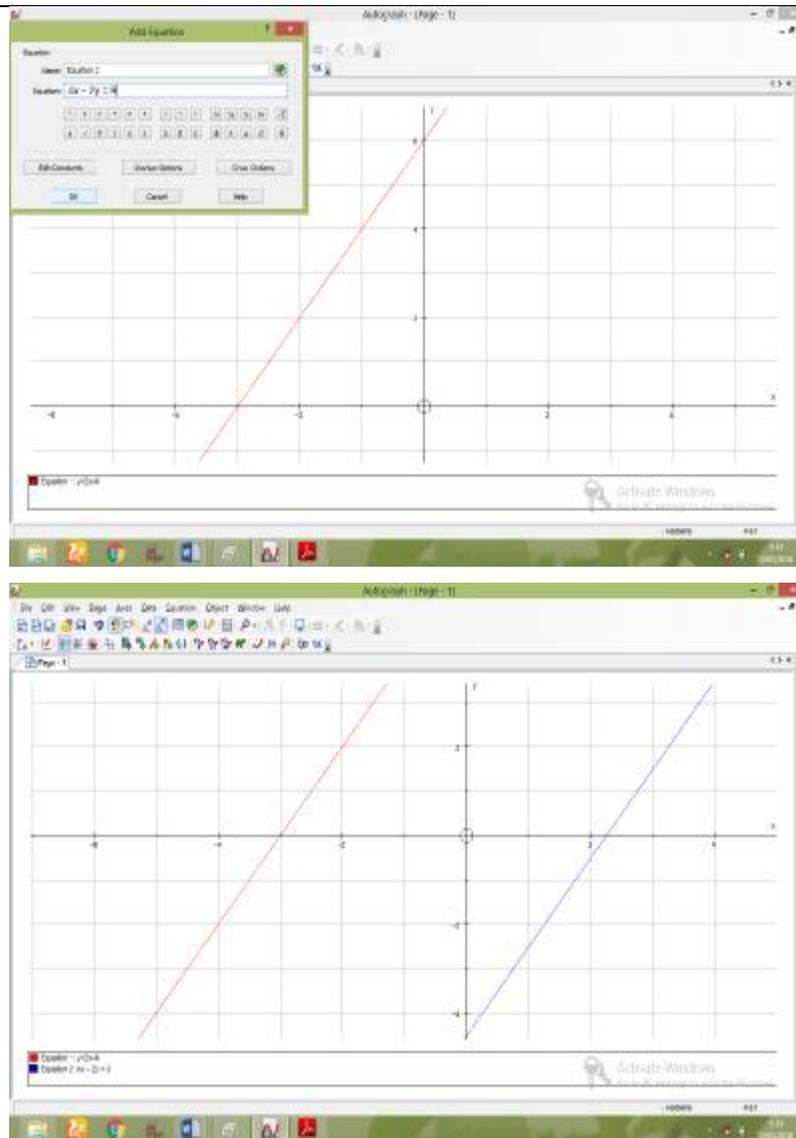
- 9) Untuk mengetahui titik potong pada garis lurus tersebut adalah dengan cara klik icon “data” lalu pilih “co-ordinates” lalu ketikkan di kolom (0,2) dan (3,0) maka akan muncul tampilan seperti berikut:

	 <p>Maka titik potong garis lurusnya yaitu (0,2) dan (3,0).</p>	
	Total	19
3	<p>Langkah-langkah menggunakan autograph:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buka lembar kerja Autograph 3.20 pada komputer anda. 2. Pilih menu “advance” untuk tampilan yang lebih lengkap. 3. Lalu pilih icon “equation” kemudian klik “Enter Equation”. 4. Pada kolom “name equation” ketikkan persamaan kurva $-3x + 2y = -10$, lalu klik “OK”, Maka tampilan titik kita akan tampak seperti dibawah ini:  <ol style="list-style-type: none"> 5. Untuk memberi nama garis tersebut dengan cara klik kanan pada garis kurva tersebut, lalu pilih “text box”. Maka akan muncul tampilan seperti ini: 	<p>2 2 2 3 4</p>

		
	Total	13
4	<p>Langkah-langkah menggunakan Autograph:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buka lembar kerja Autograph 3.20 pada komputer anda. 2. Pilih menu “advance” untuk tampilan yang lebih lengkap 3. Lalu pilih icon “equation” kemudian klik “Enter Equation”.  <p>Pada kolom “name equation” ketikkan persamaan kurva $y = 2x + 6$, lalu klik “OK”, Maka tampilan titik kita akan tampak seperti dibawah ini:</p>	<p>2 2 3</p> <p>4</p> <p>6</p>



Kemudian pilih icon “equation” lalu klik “enter equation”, selanjutnya pada kolom”name equation” ketikkan persamaan $4x - 2y = 9$, lalu klik “OK”, Maka tampilan kurva kita akan muncul seperti berikut:



Maka dilihat dari grafiknya maka dari persamaan $y = 2x + 6$ sejajar dengan $4x - 2y = 9$,

Total

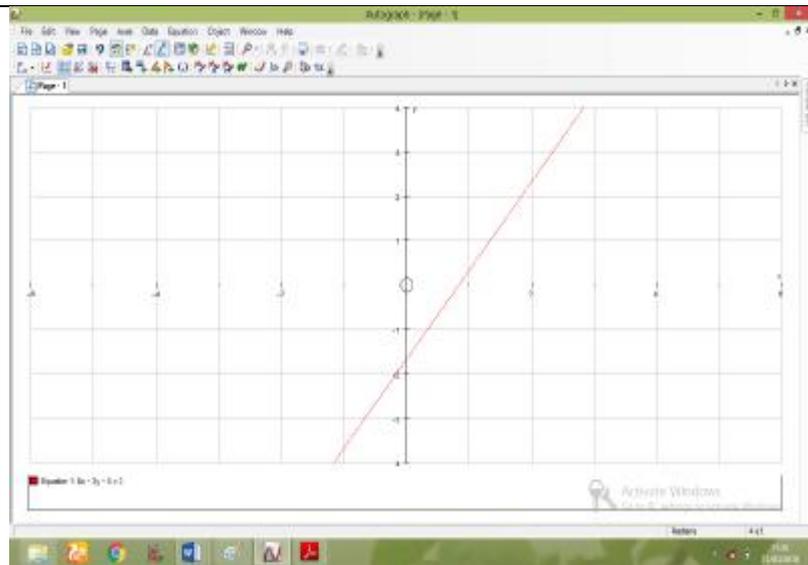
28

5. Langkah-langkah menggunakan Autograph:
1. Buka lembar kerja Autograph 3.20 pada komputer anda.
 2. Pilih menu “advance” untuk tampilan yang lebih lengkap
 3. Lalu pilih icon “equation” kemudian klik “Enter Equation”.

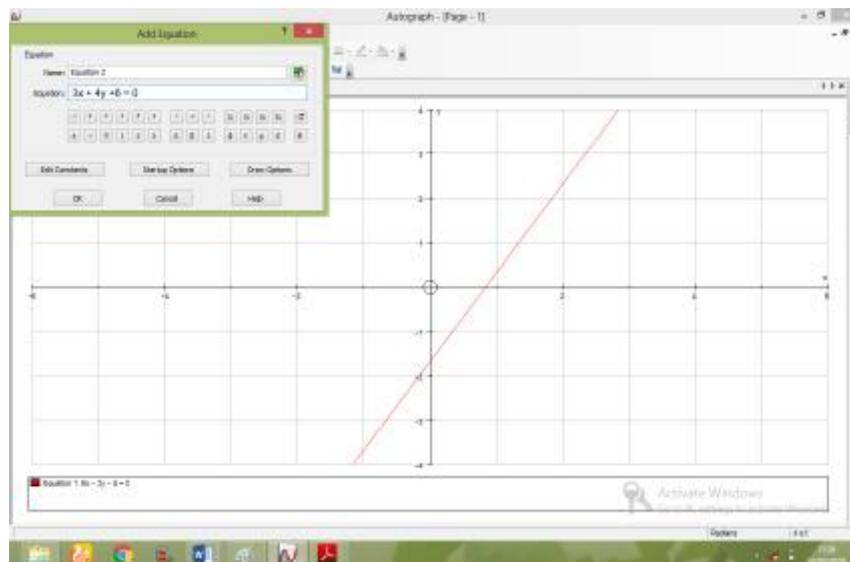
2

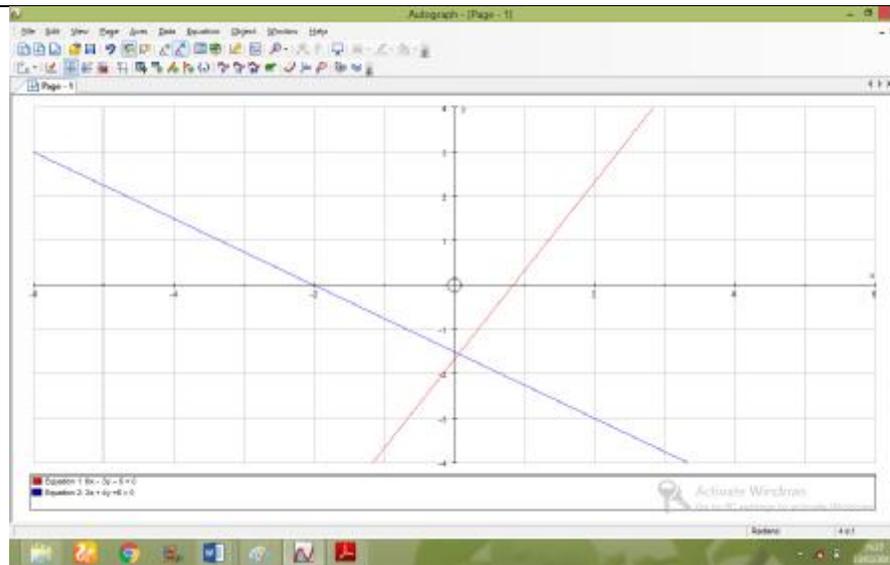
2

3



Kemudian pilih icon “equation” lalu klik “enter equation”, selanjutnya pada kolom “name equation” ketikkan persamaan $3x + 4y + 6 = 0$, lalu klik “OK”, Maka tampilan kurva kita akan muncul seperti berikut:





Maka dilihat dari grafiknya maka dari persamaan $6x - 3y - 5 = 0$ berpotongan dengan garis $3x + 4y + 6 = 0$

	Total	28
	Jumlah Total	100

$$NILAI = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Total}} \times 100\%$$

Lampiran 19

TABULASI DATA PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF OLEH AHLI MATERI

Pernyataan	Skor	Kriteria
Aspek : Kelayakan Isi		
1. Kelengkapan materi	5	Sangat Valid
2. Keluasan materi	5	Sangat Valid
3. Kedalaman materi	5	Sangat Valid
4. Keakuratan konsep dan definisi	5	Sangat Valid
5. Keakuratan data	5	Sangat Valid
6. Keakuratan contoh	4	Valid
7. Keakuratan grafik	5	Sangat Valid
8. Keakuratan istilah – istilah	3	Cukup Valid
9. Keakuratan notasi dan simbol	5	Sangat Valid
10. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5	Sangat Valid
11. Contoh dan soal pendalaman materi	5	Sangat Valid
12. Media sesuai dengan metode pembelajaran	4	Valid
13. Mendorong rasa ingin tahu	5	Sangat Valid
14. Menciptakan kemampuan bertanya	4	Valid
Jumlah skor total aspek format	65	
Skor Rata-rata aspek	4,6	Valid
Aspek : Kelayakan Penyajian		
15. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	5	Sangat Valid
16. Keruntutan konsep	4	Valid
17. Contoh – contoh soal dalam setiap sub kegiatan belajar	4	Valid
18. Soal pendalaman materi pada setiap akhir sub kegiatan belajar	5	Sangat Valid
19. Keterlibatan peserta didik	5	Sangat Valid
20. Keterkaitan materi dengan materi prasyarat	4	Valid
Jumlah skor total aspek format	27	
Skor Rata-rata aspek	4,5	Valid

Jumlah skor total keseluruhan	92	
Skor Rata-rata Keseluruhan	4,6	Valid

Lampiran 20

TABULASI DATA PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MEDIA

NO	Pernyataan	Skor	Kriteria
Aspek : Mempertimbangkan Optimalisasi Pencapaian Tujuan Pembelajaran			
1.	Kesesuaian media pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran	4	Valid
2.	Dengan media tersebut peserta didik dapat mengenal konsep grafik garis lurus dalam berbagai bentuk.	5	Sangat Valid
3.	Dengan media tersebut mempermudahpeserta didik menggambar grafik.	4	Valid
4.	Mempermudah peserta didik dalam menentukanhimpunan penyelesaian dari persamaan garis lurus	4	Valid
5.	Media tersebut mempermudah peserta didik menentukan daerah dari gradien persamaan garis lurus.	4	Valid
Jumlah skor total aspek format		21	
Skor rata-rata aspek format		4,2	Valid
Aspek : Keefektifan Dari Media Yang Digunakan			
6.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah proses pembelajaran.	4	Valid
7.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi peserta didik.	4	Valid
8.	Penggunaan media pembelajaran ini relevan untuk meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi ajar.	5	Sangat Valid
9.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi	4	Valid
10.	Petunjuk penggunaan media sudah sesuai, sehingga tidak membingungkan.	4	Valid
Jumlah skor total aspek format		21	
Skor rata-rata aspek format		4,2	Valid
Aspek : Ketersediaan Media Yang Digunakan			

11.	Kemudahan memperoleh media	4	Valid
12.	Kemudahan dalam menjalankan media	5	Sangat Valid
13.	Adanya buku petunjuk penggunaan media yang digunakan.	4	Valid
14.	Media dapat digunakan dalam jangka panjang.	5	Sangat Valid
15.	Mudah dipindah tempatkan	4	Valid
	Jumlah skor total aspek format	22	
	Skor rata-rata aspek format	4,4	Valid
Aspek : Kualitas Teknik Media			
16.	Kualitas grafik yang sesuai	4	Valid
17.	Tampilan Rapi	5	Sangat Valid
18.	Ketepatan ukuran huruf	5	Sangat Valid
19.	Ketepatan pemilihan jenis huruf	4	Valid
20.	Komposisi warna tulisan dengan warna latar (background) yang sesuai	5	Sangat Valid
	Jumlah skor total aspek format	23	
	Skor rata-rata aspek format	4,6	Valid
Aspek : Memperhatikan Karakteristik Peserta Didik			
21.	Media yang digunakan sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik.	4	Valid
22.	Media yang digunakan sesuai dengan jenjang pendidikan yang sesuai.	4	Valid
23.	Dapat menarik minat peserta didik	5	Sangat Valid
24.	Kesesuaian media yang digunakan secara individu, kelompok kecil atau kelompok besar	4	Valid
	Jumlah skor total aspek format	17	
	Skor rata-rata aspek format	4,3	Valid
	Jumlah skor total keseluruhan	104	
	Skor Rata-rata Keseluruhan	4,3	Valid

Lampiran 21

TABULASI DATA PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF OLEH GURU

No	Pernyataan	Skor	Kriteria
Aspek : Format			
1.	Tampilan halaman <i>cover Buku panduan penggunaan media</i> menarik	4	Valid
2.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) panduan penggunaan media konsisten sesuai dengan pola tertentu	5	Sangat Valid
3.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca buku panduan penggunaan media	5	Sangat Valid
4.	Keberadaan gambar grafik dalam buku panduan dapat menyampaikan isi materi	5	Sangat Valid
5.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam buku panduan menarik perhatian	4	Valid
6.	Buku panduan menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa	3	Cukup Valid
7.	Buku panduan menggunakan bahasa yang komunikatif	4	Valid
8.	Buku panduan menggunakan struktur kalimat yang Jelas	4	Valid
9.	Buku panduan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda	5	Sangat Valid
10.	Buku panduan menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa	5	Sangat Valid
	Jumlah skor total aspek format	44	
	Skor rata-rata aspek format	4,4	Valid
Aspek : Ketersediaan Media Yang digunakan			
11.	buku panduan penggunaan media sudah sesuai, sehingga tidak membingungkan.	5	Sangat Valid
12.	Petunjuk kegiatan-kegiatan dalam buku panduan	5	Sangat Valid

	jelas sehingga mempermudah siswa melakukan semua kegiatan yang ada dalam buku panduan.		
13.	Materi yang disajikan dalam Buku panduan mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) yaitu Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus dan dalam Kompetensi Dasar (KD) yaitu Menentukan persamaan garis lurus, grafik garis lurus dan menentukan gradien.	5	Sangat Valid
14.	Indikator pembelajaran pada Buku panduan sesuai dengan SK dan KD.	5	Sangat Valid
15.	Materi yang disajikan dalam buku panduan membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian kompetensi dasar.	5	Sangat Valid
16.	Materi yang disajikan dalam buku panduan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	5	Sangat Valid
17.	Buku panduan memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.	5	Sangat Valid
18.	Buku Panduan memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan bantuan media autograph.	4	Valid
19.	Buku panduan mendorong siswa untuk berdiskusi atau bekerja sama dengan orang lain dalam satu kelompok	4	Valid
20.	Komposisi warna Gambar dan ilustrasi dalam buku panduan yang disajikan berdasarkan langkah langkah menggunakan autograph pada materi persamaan garis lurus dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.	4	Valid
21.	Notasi, simbol, dan ikon dalam buku panduan	4	Valid

	disajikan secara benar menurut kelaziman yang berlaku di bidang geometri		
22.	Media yang digunakan sesuai dengan jenjang pendidikan yang sesuai.	4	Valid
23.	Buku panduan mudah diimplementasikan pada Pembelajaran.	5	Sangat Valid
24.	Kesesuaian media yang digunakan secara individu, kelompok kecil atau kelompok besar	5	Sangat Valid
	Jumlah skor total aspek format	65	
	Skor rata-rata aspek format	4,6	Valid
	Jumlah skor total keseluruhan	109	
	Skor Rata-rata Keseluruhan	4,5	Valid

Lampiran 22

**TABULASI DATA PENILAIAN KEEFEKTIFAN MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF OLEH SISWA**

A. Hasil Perhitungan Pada Tiap Indikator

Respon Siswa	Aspek ke-															Total keseluruhan	
	Kemudahan Pemahaman		Kemampuan belajar	Keaktifan dalam belajar					Minat	Penyajian media pembelajaran			Penggunaan media pembelajaran				
	1	2		3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13		14
A-1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12
A-2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
A-3	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	10	
A-4	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	
A-5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12	
A-6	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
A-7	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	11	
A-8	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	11	
A-9	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12	
A-10	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	11	
A-11	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	11	
A-12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12	
Total	12	12	5	10	10	10	4	7	12	11	11	9	8	8	10	139	
Rata-rata	1	1	0,42	0,83	0,83	0,83	0,33	0,58	1	0,92	0,92	0,75	0,67	0,67	0,67	0,76	
Persentase	100%	100%	42%	83%	83%	83%	33%	58%	100%	92%	92%	75%	67%	67%	67%	76%	

B. Hasil Perhitungan Pada Tiap Aspek

Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah Skor	Rata-Rata Persentasi	Kriteria
Aspek Kemudahan pemahaman	1,2	24	100%	Sangat Baik
Aspek kemandirian belajar	3	5	42%	Sedang
Keaktifan dalam belajar	4,5,6,7,8	41	34 %	Buruk
Minat terhadap media pembelajaran	9	12	100%	Sangat Baik
Penyajian media pembelajaran	10,11,12	31	86%	Sangat Baik
Penggunaan media pembelajaran	13,14,15	26	67%	Baik
Total Keseluruhan		139	72 %	Baik

Lampiran 23

HASIL TES BELAJAR SISWA

No	Kode Siswa	Soal					Skor Total	Persentase	Keterangan
		1	2	3	4	5			
	Total Nilai	12	19	13	28	28	100		
1	A - 1	8	12	10	24	16	70	70%	Tuntas
2	A - 2	10	12	12	24	22	80	80%	Tuntas
3	A - 3	10	10	10	15	10	80	80%	Tuntas
4	A - 4	12	15	13	16	19	75	75%	Tuntas
5	A - 5	6	14	5	25	25	85	85%	Tuntas
6	A - 6	12	19	13	28	28	100	100%	Tuntas
7	A - 7	8	6	12	16	14	56	56%	Tidak Tuntas
8	A - 8	10	5	15	20	20	70	70%	Tuntas
9	A - 9	8	15	12	15	25	75	75%	Tuntas
10	A - 10	12	19	13	28	28	100	100%	Tuntas
11	A - 11	10	15	5	15	0	45	45%	Tidak Tuntas
12	A - 12	12	19	13	28	28	100	100%	Tuntas
Jumlah							936	936%	
Rata-rata							78	78%	
Nilai Tertinggi							100		
Nilai Terendah							45		
Klasikal							83,33%		
Jumlah Siswa Tuntas							10 siswa		83%
Jumlah Siswa Tidak Tuntas							2 siswa		17%

1. Nilai Rata –rata kelas pada tes Hasil Belajar

Rata – rata Kelas

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{936}{12} \\ &= 78\end{aligned}$$

2. Ketuntasan Klasikal

$$\begin{aligned}DSK &= \frac{M}{N} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{12} \times 100\% \\ &= 83,33\%\end{aligned}$$

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil ketuntasan belajar siswa kelas VIII-T⁴ SMP Muhammadiyah 1 Medan yang menjadi sampel uji coba media autograph berjumlah 12 siswa pada post-test tergolong tinggi dengan persentase 83,33% dan nilai rata-rata kelasnya adalah 78.



Gambar 1.1 Aktivitas Peneliti Mengenal Tujuan Pembelajaran



Gambar 1.1 Aktivitas Siswa Uji Coba Kelompok Kecil



Gambar 1.3 Aktivitas Peneliti Membagikan Angket Respon Siswa Terhadap Buku Panduan Penggunaan Media Autograph



Gambar 1.4 Aktivitas Siswa Dalam Mengisi Angket

Lampiran 25

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Rahayu Ningsih
Tempat Tanggal Lahir : Sinaksak, 08 Mei 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jln. Bono NO.35 ,Glugur Darat I
Anak Ke- : 4 dari 5 Bersaudara

NAMA ORANG TUA

Ayah : Suyono
Ibu : Dahliani
Alamat : Dusun II Parbutaran, Kecamatan Bosar Maligas,
Kabupaten Simalungun

PENDIDIKAN FORMAL

1. Tahun 2002-2008 : SD Negeri 091698
2. Tahun 2008-2011 : SMP Negeri 2 Bosar Maligas
3. Tahun 2011-2014 : MAN Pematang Siantar
4. Tahun 2014-2018 : Tercatat Sebagai Mahasiswa Fakultas Keguruan
Dan Ilmu Pendidikan Program Pendidikan
Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera
Utara



Unggul Cerdas di Tengah

Itikad Mengabdikan Lulus, Ti Ager Dibutuhkan
namai dan tanggapnya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 Fax. (061) 6625474 - 6631003
Website : <http://fkip.ummu.ac.id> E-mail : fkip@ummu.ac.id

Nomor : 604/II.3/UMSU-02/F/2018 Medan 7 Jumadil Awal 1439 H
Lamp : --- 24 Januari 2018 M
Hal : **Mohon Izin Riset**

Kepada : **Yth, Bapak/ Ibu Kepala
SMP Muhammadiyah 01 Medan
di-
Tempat**

**Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb**

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan, aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan KBK Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dan untuk melatih serta menambah wawasan mahasiswa dalam penyusunan Skripsi, maka dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi /data kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : **Rahayu Ningsih**
N P M : 1402030246
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengembangan Modia Pembelajaran Matematika Berbasis Autograph pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018.**

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih. Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.

Wassalam
Dehan,

Dr. Effrianto Nasution, M.Pd.
NIDN : 0115057302

**** Peringgal ****



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH MEDAN KOTA

SMP MUHAMMADIYAH 1

NDS : G. 1701219 NSS : 204076001066 NPSN : 10239053
ALAMAT : JL. DEMAK NO. 3 MEDAN - 20214 TELP & FAX. (061) 7358509
Email : smpmuhammadiyah1medan@gmail.com

M E D A N



SURAT KETERANGAN

NO : 048/IV.4.AU/KET/F/2018

Kepala SMP Muhammadiyah 1 Medan Jl. Demak No. 3 Medan, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : RAHAYU NINGSIH
NPM : 1402030246
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Judul Penelitian : "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS AUTOGRAPH PADA SISWA SMP
MUHAMMADIYAH 01 MEDAN T.P. 2017/2018".

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset yang bertempat di SMP Muhammadiyah 1 Medan Jl. Demak No. 3 Medan - 20214, yang nantinya dipergunakan untuk menambah wawasan dalam penyusunan Skripsi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 20 Februari 2018
Kepala SMP Muhammadiyah 1 Medan


FAUZAN, S.Pd
Kontak : 580 427

* peringgal