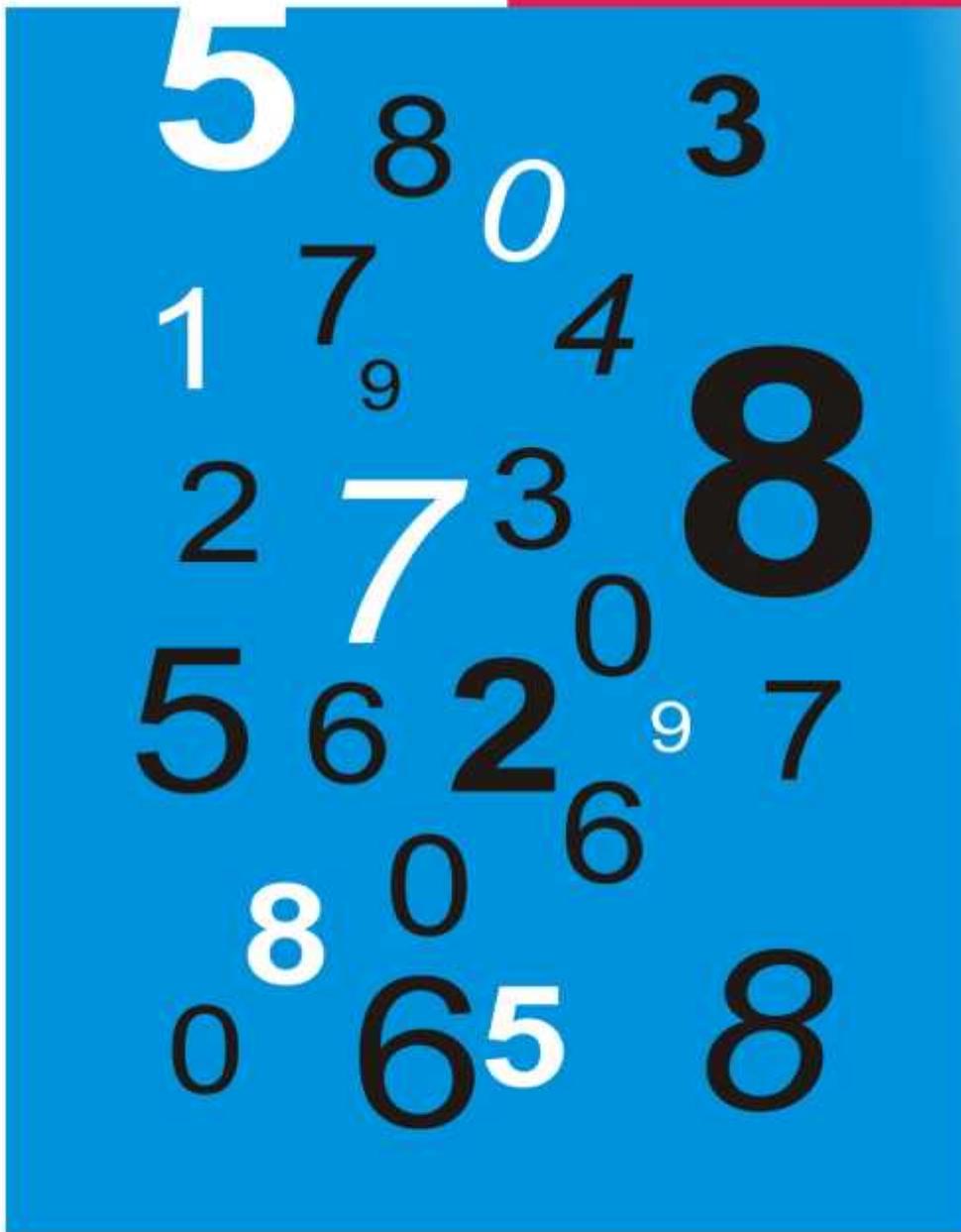


eduMATH

JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 7. Nomor 2. Mei 2019



REDAKSI

Penanggung jawab :

1. Dr. Munawaroh, M.Kes
2. Dr. Heny Sulistyowati, M.Hum
3. Dr. Nurwiani, M.Si
4. Dr. Nanik Sri Setyani, M.Si

Redaksi:

Ketua : Ir. Slamet Boediono, M.Si.
Sekretaris : Abd. Rozak, S.Pd., M.Si
Safiil Maarif, M.Pd

Reviewer : Dr. Wiwin Sri Hidayati, M.Pd (Bidang Pendidikan Matematika)
Nahlia Rahmawati, M.Si (Bidang Matematika)

Mitra Bestari :

Dr. Warly, M.Pd (Universitas Ronggolawe Tuban)

Dr. Iis Holisin, M.Pd (Universitas Muhammadiyah Surabaya)

Penerbit :

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

Alamat :

Program Studi Pendidikan Matematika

Kampus STKIP PGRI Jombang

Jln. Pattimura III/20 Jombang, Telp : (0321)861319

p.matematika.stkipjb@gmail.com

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menerbitkan jurnal “*eduMATH*” volume 7 Nomor 2 edisi Mei 2019.

Penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini untuk memfasilitasi dosen program studi pendidikan matematika, guru matematika, dan mahasiswa pendidikan matematika agar dapat mempublikasikan hasil karya yang dihasilkan. Jurnal ini berisikan tentang artikel yang membahas tentang matematika dan pendidikan matematika.

Kami menyadari bahwa jurnal “*eduMATH*” ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat konstruktif selalu kami harapkan demi kesempurnaan jurnal ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada Mitra Bestari dan semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

DAFTAR ISI

PENGARUH PENERAPAN ALAT PERAGA RUMAH SI BIBUL TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MI

Irsyada Fikriatul Aufa¹, Ririn Febriyanti²

¹ MTsN 11 Jombang, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

1 - 5

ANALISIS KESALAHAN SISWA SD KELAS V DALAM MEMECAHKAN MASALAH LUAS GABUNGAN BANGUN DATAR BERDASARKAN GAYA BELAJAR

Lia Jauhariyah

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

6 - 11

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL LIMIT FUNGSI

Rafiqa A'zima¹, Yenita Roza², Maimunah³

12 - 18

¹ Mahasiswa Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau

^{2,3} Dosen Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau

PENERAPAN MEDIA *SOFTWARE AUTOGRAPH* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Rizki Irfianti¹, Safiil Maarif²

¹ MI Bustanul Ulum, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

19 - 28

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AIR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Mega Putri Pratiwi

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

29 - 33

ANALISIS KEMAMPUAN PROBLEM POSING INTEGRAL MAHASISWA BERDASARKAN GAYA BELAJAR

Mayor H Manurung

Universitas Cendrawasih Jayapura

34 - 39

UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA MELALUI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF MODEL JIGSAW PADA SISWA KELAS IX D SMP PLUS NURUL HIKMAH TAHUN PELAJARAN 2012-2013

Syaiful Rizal

40 - 44

SMPN 2 Proppo Pamekasan

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR KELAS VI SDN 1 TEGALSARI KAB. BANYUWANGI TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Samsul Arifin

45 - 54

SDN 1 Tegalsari Banyuwangi

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA MELALUI METODE ARIAS KELAS V SDN 6 Dasri KEC.TEGALSARI KAB. BANYUWANGI TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Sulasi

55 - 64

SDN 6 DASRI Tegalsari Banyuwangi

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA MELALUI METODE ARIAS KELAS V SDN 2 TEGALREJO KECAMATAN TEGALSARI KAB BANYUWANGI TAHUN PELAJARAN 2017-2018

Suyateman

65 - 72

SDN 2 Tegalrejo Tegalsari Banyuwangi

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN PENDEKATAN STRUKTUR SISWA KELAS V SDN 4 KARANGDORO KEC TEGALSARI . KAB. BANYUWANGI TAHUN AJARAN 2016-2017

Sumarmi

73 - 80

SDN 4 Karangdoro Tegalsari Banyuwangi

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN SISWA SMADALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN GENDER

Yusuf Priyo Abdillah

81 - 89

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

KETENTUAN PENULISAN

1. Artikel yang dimuat dalam jurnal meliputi naskah tentang hasil penelitian, gagasan konseptual, kajian teori, aplikasi teori dan tinjauan kepustakaan tentang pendidikan Matematika.
2. Naskah belum diterbitkan dalam jurnal dan media cetak lain.
3. Naskah merupakan karya orisinal, bebas dari plagiasi dan mengikuti etika penulisan.
4. Segala sesuatu yang menyangkut perijinan pengutipan, penggunaan *softwere* untuk pembuatan naskah atau ihwal lain yang terkait dengan HAKI yang dilakukan oleh penulis artikel, berikut konsekuensi hukum yang mungkin timbul karenanya menjadi tanggung jawab penulis naskah.
5. Semua naskah ditelaah oleh mitra bestari yang ditunjuk oleh penyunting menurut bidang kepakarannya. Penulis diberikan kesempatan untk melakukan revisi naskah atas dasar saran dari mitra bestari atau penyunting. Kepastian pemuatan naskah atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis.
6. Ketentuan penulisan naskah:
 - a. Naskah ditulis dengan 1.5 spasi, kertas A4, panjang 10-20 halaman.
 - b. Berkas naskah ditulis dalam microsoft word, dan diserahkan melalui email p.matematika.stkipjb@gmail.com dan konfirmasi ke redaksi setelah pengiriman.
 - c. Sistimatika penulisan :
 - 1). Hasil penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Metode penelitian; g) Hasil penelitian; h) Pembahasan; i) Simpulan dan saran; j) Daftar rujukan
 - 2). Hasil non penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Bahasan Utama; g) Penutup atau Simpulan; h) Daftar rujukan

PENERAPAN MEDIA *SOFTWARE AUTOGRAPH* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Rizki Irfianti¹, Safiil Maarif²

¹ MI Bustanul Ulum, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang
¹⁾ rizkiirfianti.145050a@gmail.com ²⁾ safiil_m@yahoo.com

Abstrak: Perkembangan teknologi telah memberikan pengaruh positif dalam pendidikan, yaitu adanya perubahan pola belajar dan pembelajaran ke arah yang lebih luwes atau fleksibel. Hal ini karena beragam media pembelajaran yang berbasis teknologi banyak diciptakan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dapat maksimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran masih rendah, yakni sebatas memperhatikan *slide powerpoint* tanpa memahami sepenuhnya isi dari materi yang disampaikan sehingga materi yang diterima kurang maksimal. Hal ini berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Berdasarkan data hasil ulangan harian materi transformasi geometri kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang dengan KKM 75 diketahui bahwa persentase hasil belajar siswa secara klasikal masih sebesar 42,857%. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan digunakannya media *software Autograph*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa melalui penerapan media *software Autograph*. Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif yang dilaksanakan dalam 2 siklus dengan menerapkan model Kemmis dan M.C Taggart yang terdiri dari 4 kegiatan utama yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang dengan jumlah 35 siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar tes hasil belajar. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan tes yang berupa soal *essay*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus 1 sebesar 72,50% menjadi 92,50% pada siklus 2. Persentase rata-rata aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada siklus 1 sebesar 71,25% meningkat menjadi 86,70% pada siklus 2. Persentase hasil belajar siswa secara klasikal mencapai 65,71% dengan rata-rata sebesar 69,43 pada siklus 1 dan meningkat menjadi 85,71% dengan rata-rata sebesar 85,83 pada siklus 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran *software Autograph* dapat meningkatkan aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang pada materi transformasi geometri.

Kata kunci: *Media Software Autograph, Aktivitas Guru, Aktivitas Siswa, Hasil Belajar Siswa.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern. Perkembangan teknologi secara kontinu telah memberikan pengaruh positif dalam pendidikan, yaitu adanya perubahan pola belajar dan pembelajaran ke arah yang lebih

luwes atau fleksibel. Proses belajar tidak lagi terikat oleh ruang dan waktu. Hal ini karena beragam media pembelajaran yang berbasis teknologi baik berupa perangkat lunak maupun keras telah banyak diciptakan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dapat maksimal.

Sudjana (2014:22) menjelaskan bahwa hasil belajar siswa adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya yang mencakup keaktifan, pemahaman, serta penguasaan materi oleh siswa. Agar pemahaman serta penguasaan materi dapat maksimal, maka perlu adanya perencanaan dan pengelolaan kelas yang baik oleh guru.

Pengelolaan kelas adalah keterampilan guru untuk menciptakan, memelihara kondisi belajar yang optimal dan mengembalikannya bila terjadi gangguan dalam proses belajar mengajar (Djamarah dan Zain, 2010: 173). Prinsip dasar pengelolaan kelas meliputi variasi dalam media, gaya mengajar, dan pola interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat mengurangi kejenuhan dan meningkatkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Media pembelajaran mempunyai peran untuk menjembatani proses penyampaian dan pengiriman pesan atau informasi kepada siswa. Media juga dapat menjadikan proses pembelajaran yang berlangsung lebih interaktif sehingga siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara antara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang, didapatkan fakta bahwa guru sudah menggunakan metode diskusi terbimbing dalam pembelajaran dan media *slide*

powerpoint dalam menyampaikan materi, namun keaktifan siswa dalam proses pembelajaran kurang diciptakan. Aktivitas siswa sebatas pada memperhatikan *slide* tanpa memahami sepenuhnya isi dari materi yang disampaikan sehingga materi yang diterima kurang maksimal. Hal ini berdampak pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Siswa kesulitan ketika harus menyelesaikan soal-soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru.

Berdasarkan data hasil ulangan harian materi transformasi geometri dengan KKM 75 diketahui bahwa dari 35 siswa, 15 siswa sudah mencapai KKM dan 20 siswa belum mencapai KKM. Hal ini menunjukkan persentase hasil belajar secara klasikal yang dicapai siswa masih rendah yakni sebesar 42,857%. Keadaan ini mencerminkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung kurang optimal dan media yang digunakan guru belum bisa mengatasi masalah tersebut.

Alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif. Media yang interaktif adalah media yang memberikan ruang antara guru dan siswa untuk saling berkomunikasi, sehingga mendorong siswa untuk belajar kreatif, menumbuhkan semangat dan berdampak pada hasil belajar dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang meningkat. Media yang interaktif dapat berupa

media yang berbasis *e-learning*, berbasis *software*, dan berbasis aplikasi android.

Salah satu *software* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran adalah *software Autograph* yang dikembangkan oleh Butler pada tahun 2004. Ada 3 pilihan dalam penggunaannya, yaitu 1D untuk statistika dan probabilitas, 2D untuk grafik, koordinat, transformasi dan geometri, 3D untuk grafik, koordinat dan transformasi. Karnasih (dalam Risdianto, dkk, 2013: 96) menyatakan bahwa “*Software Autograph* adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam mempelajari tentang data dua dimensi, tiga dimensi, statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, differensial, grafik, aljabar dan lain-lain”.

Software Autograph dipilih karena memiliki fasilitas animasi dan gerak sehingga dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa. *Software Autograph* juga memberikan kemudahan siswa untuk menguji lebih banyak contoh dalam waktu singkat dibandingkan secara manual sehingga siswa dapat melakukan eksplorasi, investigasi, dan pencarian yang akhirnya siswa dapat mengontruksi dan menyimpulkan konsep matematika dengan benar.

Penelitian penggunaan media pembelajaran *software Autograph* pada siswa kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang diterapkan pada materi transformasi geometri. Berdasarkan hasil observasi pada materi transformasi geometri diketahui hasil

belajarnya kurang optimal. Penerapan media pembelajaran *software Autograph* didukung dengan model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guide Discovery Learning*). Langkah-langkah pembelajaran dengan penemuan terbimbing adalah *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*.

Penggunaan media pembelajaran *software Autograph* sebagai upaya meningkatkan aktivitas guru, siswa dan hasil belajar siswa relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Karnasih dan Rahman (2014) yang hasilnya menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemahaman sebesar 28% serta kemampuan penalaran matematika siswa sebesar 22,3% pada materi fungsi kuadrat antara kelas eksperimen dan kontrol. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wasriono, dkk. (2015) hasilnya juga memberikan pengaruh positif berupa peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa sebesar 29,58% pada materi integral.

Berdasarkan dua penelitian terdahulu di atas, peneliti berasumsi bahwa penggunaan *software Autograph* dapat meningkatkan aktivitas guru, siswa dan hasil belajar siswa kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang pada materi transformasi geometri. Untuk membuktikan kebenaran asumsi di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Media Pembelajaran *Software Autograph* Dalam Pembelajaran Matematika**”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) karena penelitian dilakukan untuk membantu memecahkan masalah pembelajaran di kelas. Penelitian ini menerapkan model PTK yang dikemukakan oleh Kemmis dan M.C Taggart. Prosedur penelitiannya dilakukan dalam 4 kegiatan utama dalam siklus yang berulang-ulang, yakni perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

Subjek penelitian ini adalah siswa siswi kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang Tahun Pelajaran 2018/2019 dengan jumlah 35 siswa yang terdiri dari 7 siswa laki-laki dan 28 siswi perempuan. Pemilihan subyek penelitian didasarkan dari hasil wawancara dengan guru matematika di kelas tersebut. Diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri masih 42,857%.

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Jombang karena aktivitas dan hasil belajar matematika siswa pada materi transformasi geometri masih rendah, dan media pembelajaran yang digunakan guru belum bisa mengatasi masalah tersebut. Penelitian dengan menerapkan media pembelajaran *software Autograph* dilaksanakan di semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan tes. Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama

pembelajaran, sedangkan tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran pada materi transformasi geometri dengan menerapkan media *software Autograph*. Observasi terhadap aktivitas siswa dilakukan oleh teman sejawat, sedangkan aktivitas guru (peneliti) dilakukan oleh guru matematika.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan lembar tes hasil belajar. Lembar observasi berupa daftar *checklist* yang dilengkapi pedoman penskoran. Sedangkan lembar tes hasil belajar berupa tes tertulis yang diberikan dalam bentuk *essay* yang dilakukan disetiap akhir siklus. Sebelum instrumen digunakan, peneliti menguji kesahihan instrumen tersebut terlebih dahulu kepada validator ahli, yaitu dosen matematika dan guru matematika.

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas guru dihitung dengan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Purwanto, 2003:102)

Keterangan:

NP : Persentase aktivitas yang diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh guru

SM :Skor maksimum ideal dari lembar observasi yang bersangkutan

Kriteria aktivitas guru dikatakan tercapai dalam penelitian ini apabila persentase yang diperoleh $\geq 80\%$.

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dihitung dengan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Purwanto, 2003:102)

Keterangan:

NP : Persentase aktivitas yang diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM :Skor maksimum ideal dari lembar observasi yang bersangkutan

Kriteria aktivitas siswa dikatakan tercapai dalam penelitian ini apabila persentase yang diperoleh $\geq 80\%$.

Persentase ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Penentuan Ketuntasan Minimum} = \frac{\sum \text{siswa yang belajar tuntas}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

1. Ketuntasan individu apabila siswa telah mencapai KKM yang telah ditentukan oleh MAN 1 Jombang yakni ≥ 75 .
2. Ketuntasan klasikal apabila terdapat minimal 75% dari jumlah siswa di kelas yang telah mencapai ketuntasan hasil belajar.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

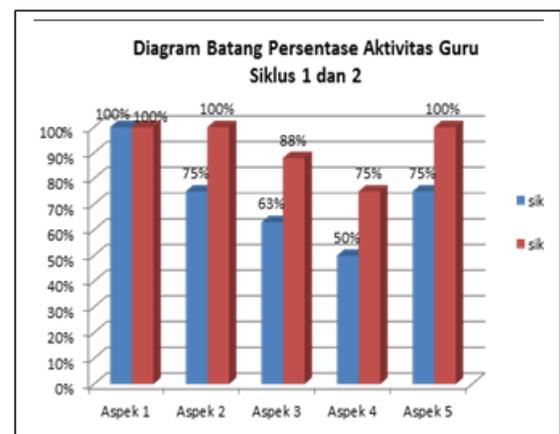
1. Hasil Penelitian

a. Aktivitas Guru

Persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus 1 dan 2 diperoleh berdasarkan rata-rata dari 5 aspek aktivitas yang diamati. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut:

Tabel 1. Data Aktivitas Guru Siklus 1 dan 2

Aspek yang diamati	Persentase	
	Siklus 1	Siklus 2
Membuka pelajaran	100%	100%
Memberi penjelasan tentang <i>software Autograph</i>	75%	100%
Memberi bimbingan, memfasilitasi kegiatan belajar siswa	63%	88%
Mengarahkan siswa dalam menarik kesimpulan	50%	75%
Penutup	75%	100%
Persentase rata-rata tiap siklus	72,50%	92,50%



Gambar 1. Persentase Aktivitas Guru Siklus 1 dan 2

Berdasarkan tabel 1 dan gambar 1 diketahui bahwa persentase aktivitas guru yang meliputi 5 aspek pengamatan mengalami peningkatan pada siklus 1 ke siklus 2. Pada siklus 1 persentase aspek membuka pelajaran sebesar 100% dan tetap dipertahankan pada siklus 2, aspek memberi penjelasan tentang *software Autograph* pada siklus 1 sebesar 75% menjadi 100% pada siklus 2, aspek memberi bimbingan dan memfasilitasi belajar siswa pada siklus 1 sebesar 63% menjadi 88% pada siklus 2, aspek mengarahkan siswa dalam menarik kesimpulan pada siklus 1 sebesar 50% menjadi 75% pada siklus 2, dan aspek penutup pada siklus 1 sebesar 75% menjadi

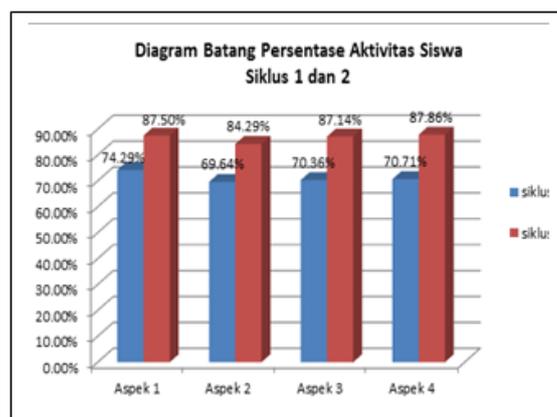
100% pada siklus 2. Sehingga diperoleh persentase rata-rata aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus 1 sebesar 72,50% meningkat menjadi 92,50% pada siklus 2. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran *software Autograph* dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada materi transformasi geometri.

b. Aktivitas Siswa

Persentase aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada siklus 1 dan 2 diperoleh berdasarkan rata-rata dari 4 aspek aktivitas yang diamati. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut:

Tabel 2. Data Aktivitas Siswa Siklus 1 dan 2

Aspek yang diamati	Persentase	
	Siklus 1	Siklus 2
mendengarkan penjelasan guru/ pendapat teman (<i>listening activities</i>)	74,29%	87,50%
menggal informasi untuk memperoleh data (<i>visual activities</i>)	69,64%	84,29%
partisipasi dalam pembelajaran (<i>oral activities</i>)	70,36%	87,14%
mengoperasikan <i>software Autograph</i> dalam proses pembelajaran (<i>motor activities</i>)	70,71%	87,86%
Persentase rata-rata tiap siklus	71,25%	86,70%



Gambar 2. Persentase Aktivitas Siswa Siklus 1 dan 2

Pada tabel 2 dan gambar 2 diketahui bahwa persentase aktivitas siswa yang meliputi 4 aspek pengamatan mengalami peningkatan pada siklus 1 ke siklus 2. Pada siklus 1 persentase aspek mendengarkan penjelasan guru/ pendapat teman sebesar 74,29% dan meningkat menjadi 87,50% pada siklus 2, aspek menggali informasi untuk memperoleh data pada siklus 1 sebesar 69,64% menjadi 84,29% pada siklus 2, aspek partisipasi dalam pembelajaran pada siklus 1 sebesar 70,36% menjadi 87,14% pada siklus 2, dan aspek mengoperasikan *software Autograph* dalam proses pembelajaran pada siklus 1 sebesar 70,71% menjadi 87,86% pada siklus 2. Sehingga diperoleh persentase rata-rata aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada siklus 1 sebesar 71,25% meningkat menjadi 86,70% pada siklus 2. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran *software Autograph* dapat digunakan dalam pembelajaran matematika

untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada materi transformasi geometri.

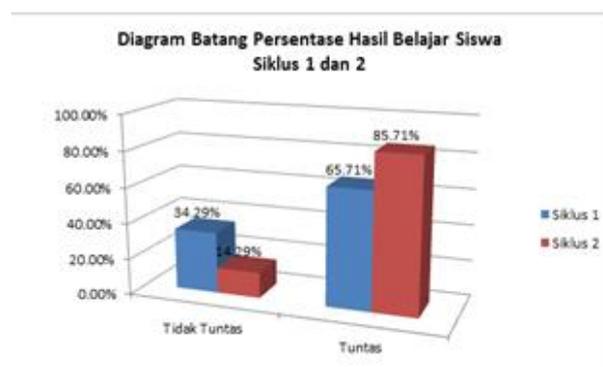
c. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diketahui dari nilai tes yang diberikan kepada siswa pada tiap akhir siklus kemudian dianalisis dengan batas ketuntasan belajar. Pada penelitian ini, ketuntasan belajar secara individu tercapai apabila nilai siswa ≥ 75 berdasarkan KKM yang ditentukan sekolah, dan ketuntasan klasikal tercapai apabila $\geq 75\%$ dari jumlah siswa di kelas telah mencapai ketuntasan hasil belajar. Nilai hasil tes belajar siswa siklus 1 dan 2 bisa dilihat pada tabel dan diagram berikut:

Tabel 3. Data Hasil Belajar Siswa
Siklus 1 dan 2

No	Nama	Siklus 1		Siklus 2	
		Nilai	Ket	Nilai	Ket
1	ANW	79	Tuntas	94	Tuntas
2	ASA	79	Tuntas	90	Tuntas
3	AR	53	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas
4	AA	76	Tuntas	80	Tuntas
5	AK	48	Tidak Tuntas	85	Tuntas
6	ASDC	82	Tuntas	59	Tidak Tuntas
7	AZNL	61	Tidak Tuntas	86	Tuntas
8	BA	42	Tidak Tuntas	86	Tuntas
9	DN	92	Tuntas	85	Tuntas
10	DAZ	76	Tuntas	93	Tuntas
11	DIN	76	Tuntas	85	Tuntas
12	DEA	53	Tidak Tuntas	92	Tuntas
13	DKJ	51	Tidak Tuntas	85	Tuntas
14	EHW	38	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
15	EM	92	Tuntas	93	Tuntas
16	EDY	76	Tuntas	94	Tuntas

17	FL	82	Tuntas	82	Tuntas
18	IA	82	Tuntas	86	Tuntas
19	KNF	79	Tuntas	88	Tuntas
20	KA	90	Tuntas	100	Tuntas
21	LML	77	Tuntas	92	Tuntas
22	LZ	75	Tuntas	85	Tuntas
23	L	78	Tuntas	95	Tuntas
24	MF	79	Tuntas	96	Tuntas
25	MM	61	Tidak Tuntas	92	Tuntas
26	NK	82	Tuntas	96	Tuntas
27	RDA	39	Tidak Tuntas	77	Tuntas
28	SM	79	Tuntas	92	Tuntas
29	SF	44	Tidak Tuntas	74	Tidak Tuntas
30	SFDJ	76	Tuntas	92	Tuntas
31	SNA	82	Tuntas	100	Tuntas
32	SNF	76	Tuntas	53	Tidak Tuntas
33	TAN	52	Tidak Tuntas	85	Tuntas
34	YR	47	Tidak Tuntas	94	Tuntas
35	ZIR	76	Tuntas	90	Tuntas
Jumlah		2430		3004	
Rata-rata		69,43		85,83	
Siswa yang tuntas		23 Siswa		30 Siswa	
Siswa yang tidak tuntas		12 Siswa		5 Siswa	
Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal		65,71%		85,71%	



Gambar 3. Persentase Hasil Belajar Siswa
Siklus 1 dan 2

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 3 diketahui bahwa hasil tes belajar siswa pada siklus 1 dari 35 siswa terdapat 23 siswa yang nilainya memenuhi KKM, sedangkan 12 siswa lainnya belum memenuhi KKM. Persentase

jumlah siswa yang tuntas mencapai 65,71% dan yang belum tuntas sebesar 34,29% dengan nilai rata-rata mencapai 69,43.

Hasil tes belajar siswa pada siklus 2 mengalami peningkatan yaitu dari 35 siswa terdapat 30 siswa yang nilainya memenuhi KKM, sedangkan 5 siswa lainnya belum memenuhi KKM. Persentase jumlah siswa yang tuntas mencapai 85,71% dan yang belum tuntas sebesar 14,29% dengan nilai rata-rata mencapai 85,83.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa penerapan media pembelajaran *software Autograph* dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari persentase hasil belajar siswa secara klasikal mencapai 65,71% dengan rata-rata sebesar 69,43 pada siklus 1 dan meningkat menjadi 85,71% dengan rata-rata sebesar 85,83 pada siklus 2.

Berdasarkan uraian pada pembahasan, maka dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa penerapan media *software Autograph* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan aktivitas guru, siswa, dan hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang tahun pelajaran 2018/2019. Hal ini dapat terjadi karena *software Autograph* memudahkan siswa untuk menemukan konsep materi yang dipelajari, memudahkan siswa berlatih dengan lebih banyak contoh dalam waktu relatif singkat sehingga dapat

meningkatkan penguatan konsep. Selain itu, aktivitas siswa dalam proses pembelajaran juga meningkat. Diantaranya aktivitas mendengarkan penjelasan guru/teman, menggali informasi untuk memperoleh data, partisipasi dalam pembelajaran, serta pengoperasian *software Autograph*. Hal ini relevan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Karnasih dan Rahman (2014) dimana hasilnya menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemahaman sebesar 28% serta kemampuan penalaran sebesar 22,3% antara kelas eksperimen dan kontrol dengan menerapkan media *software Autograph* dalam proses pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wasriono (2015) hasilnya juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep sebesar 29,58% pada materi integral dengan menerapkan *software Autograph*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas guru diperoleh dari hasil observasi saat proses belajar mengajar. Rata-rata persentase aktivitas guru pada siklus 1 sebesar 72,50% dimana untuk aspek membuka pelajaran sebesar 100%, aspek memberi penjelasan tentang *software Autograph* sebesar 75%, aspek memberikan bimbingan, memfasilitasi belajar siswa

sebesar 63%, aspek mengarahkan siswa dalam mengambil kesimpulan sebesar 50%, dan aspek penutup sebesar 75%. Sedangkan rata-rata persentase aktivitas guru pada siklus 2 sebesar 92,50% dimana untuk aspek membuka pelajaran sebesar 100%, aspek memberi penjelasan tentang *software Autograph* sebesar 100%, aspek memberikan bimbingan, memfasilitasi belajar siswa sebesar 88%, aspek mengarahkan siswa dalam mengambil kesimpulan sebesar 75%, dan aspek penutup sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran *software Autograph* dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada materi transformasi geometri.

2. Aktivitas siswa diperoleh dari hasil observasi saat proses pembelajaran. Rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus 1 sebesar 71,25% dimana untuk aspek mendengarkan penjelasan guru/pendapat teman sebesar 74,29%, aspek menggali informasi untuk memperoleh data sebesar 69,64%, aspek partisipasi dalam pembelajaran sebesar 70,36%, aspek mengoperasikan *software Autograph* dalam proses pembelajaran sebesar 70,71%. Sedangkan rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus 2 sebesar 86,70% dimana untuk aspek mendengarkan penjelasan guru/pendapat teman sebesar 87,50%, aspek

menggali informasi untuk memperoleh data sebesar 84,29%, aspek partisipasi dalam pembelajaran sebesar 87,14%, aspek mengoperasikan *software Autograph* dalam proses pembelajaran sebesar 87,86%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran *software Autograph* dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada materi transformasi geometri.

3. Penerapan media pembelajaran *software Autograph* pada materi transformasi geometri dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI IIS 1 di MAN 1 Jombang. Persentase hasil belajar siswa secara klasikal pada siklus 1 sebesar 65,71% dengan rata-rata 69,43. Sedangkan persentase hasil belajar siswa secara klasikal pada siklus 2 sebesar 85,71% dengan rata-rata 85,83. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran *software Autograph* dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri.

Saran

1. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan *software Autograph* memberikan hasil yang meningkat, oleh karena itu dapat dijadikan salah satu alternatif yang digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif antara guru dengan siswa di sekolah.

2. Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *software Autograph* hendaknya guru memastikan sarana laptop/komputer yang akan digunakan sudah terinstall aplikasi *software Autograph*, sehingga waktu dapat digunakan secara maksimal untuk proses pembelajaran.
 3. Setiap satu komputer hendaknya dioperasikan oleh satu siswa sehingga dalam pembelajaran aktivitas setiap siswa akan terfokus pada pengoperasian media *software Autograph*. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan laboratorium komputer yang tersedia di sekolah.
 4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menerapkan *software Autograph* dengan model pembelajaran serta materi yang berbeda misalnya transformasi (translasi dan dilatasi), program linier, sistem persamaan linier tiga variabel.
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Risdianto, H., Karnasih, I & Siregar, H. (2013). The Diffrence of Enhancement Mathematical Problem Solving and Self-Efficiency SMA with MA Students IPS Program Through Guided Inquiry Learning Model Assisted Autograph Software in Langsa. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, (online), 6, (1): 89-108, (<http://digilib.unimed.ac.id>), diunduh 19 Desember 2017.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Wasriono., Syahputra, E., & Surya, E. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbantuan Autograph Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMK Melalui Model Penemuan Terbimbing*. (online), 8(3): 52-61, (<http://jurnal.unimed.ac.id>), diakses pada 19 Desember 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B., & Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Karnasih, I., & Rahman, A. (2014). Integrasi Software Dinamis Autograph Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Penemuan Terbimbing. *Jurnal AdMathEdu*. (online), 4 (2): 143-160, (<http://digilib.unimed.ac.id>), diunduh 19 Desember 2017.