

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Media Autograph

Rizki Kurniawan Rangkuti¹, Wahyu Azhar Ritonga², Sangkot Idris Ritonga³

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Matematika, Universitas Al-Washliyah Labuhanbatu, Rantauprapat, Indonesia

²Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Al-Washliyah Labuhanbatu, Rantauprapat, Indonesia

Email: ¹rizkikurniawanrangkuti@gmail.com, ²wahyuazharrit@gmail.com, ³sangkotidris@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang dilaksanakan pada tahun 2015. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Harapan 1 Medan, kemudian secara acak dipilih dua kelas dari lima kelas. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph dan kelas kontrol mendapat pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data dilakukan dengan Analisis Varians (ANOVA) dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang mendapat pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph.

Kata Kunci: Strategi Pembelajaran, Pembelajaran Ekspositori, Kemampuan Komunikasi, Matematis, Peningkatan

Abstract

This study aims to determine whether there is an increase in mathematical communication skills through expository learning assisted by Autograph media. This research is a quasi-experimental study at 2015 year. The population of this research is the tenth grade students of SMA Harapan 1 Medan, then randomly selected two classes from five classes. The experimental class got expository learning assisted by Autograph media and the control class got conventional learning. The instrument used was a test of mathematical communication skills. Data analysis was performed by Analysis of Variance (ANOVA) and N-Gain. The results showed that there was an increase in mathematical communication skills that gained expository learning assisted by Autograph media.

Keywords: Learning Strategies, Expository Learning, Communication Ability, Mathematics, Improvement

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ratu ilmu yang mengawali pesatnya pertumbuhan kehidupan maju dan selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan, sains dan teknologi sehingga ratu ilmu tersebut berada pada posisi strategis pada multidisiplin ilmu yang mematangkan pola pikir untuk mengembangkan sains dan teknologi menuju era revolusi industri 4.0. Mengingat matematika merupakan suatu mata pelajaran yang amat penting sehingga mutlak dipelajari siswa di sekolah mengingat urgennya matematika dalam kehidupan manusia, namun berbanding terbalik terhadap sikap manusia terhadap matematika itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat (Rangkuti n.d.) bahwa matematika disadari sangat penting peranannya, namun tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan hasil belajar matematika siswa.

Dalam kehidupan sehari-hari banyak siswa menjadi akibat sekaligus penyebab kegagalan pembelajaran. Bisa saja kegagalan itu berasal dari luar diri siswa, misalnya penerapan pembelajaran terkait kurikulum, materi pelajaran yang disampaikan guru dan model/strategi pembelajaran yang tidak efektif. Dengan demikian perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan matematis melalui perbaikan teknik atau model pembelajaran, agar ada peningkatan kemampuan matematis siswa yang sesuai dengan tuntutan lingkungan dan perubahan zaman

(Rangkuti n.d.). Namun sebaliknya apabila tidak dilakukan upaya tersebut akan menimbulkan kemampuan matematis yang rendah yang sikap yang tergerus akibat pengaruh budaya yang menyimpang. Ada siswa yang bosan, takut bahkan pesimis dalam mempelajari matematika, sehingga berakibat tidak mampu mandiri dan tidak tahu apa yang harus dilakukannya sehingga kemampuan matematika dan sikap siswa terhadap matematika sangat rendah kualitasnya (Rangkuti n.d.).

Kenyataan yang ada menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada bidang studi matematika kurang menggembirakan. Pemerintah, khususnya Departemen Pendidikan Nasional telah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan salah satu diantaranya adalah pendidikan matematika, baik dengan peningkatan kualitas guru matematika melalui penataran-penataran maupun peningkatan prestasi belajar siswa melalui peningkatan standar minimal nilai Ujian Nasional untuk kelulusan pada mata pelajaran matematika.

Terkait dengan tujuan-tujuan pembelajaran matematika dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, ternyata tidak bersesuaian dengan kondisi yang sesungguhnya terjadi di lapangan. Kondisi ini dibuktikan dengan beberapa laporan antara lain, *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2007 Indonesia berada di posisi ke-36 dari 48 negara yang mengikutinya. Lima Negara dibawah Indonesia masing-masing Syria, Mesir, Algeria, Colombia, dan Oman. Untuk lima Negara terbaik adalah China Taipei, Korea Selatan, Singapura, Hongkong, dan Jepang, sedangkan Malaysia rangking 20 dan Thailand pada rangking 29. (NCTM n.d.)

Tabel 1. Posisi Indonesia pada TIMSS dari tahun 1999-2007

Tahun	Score rata-rata	Rangking	Negara Peserta
1999	403	34	38
2003	411	34	45
2007	397	36	48

Sumber: TIMSS <http://nces.ed.gov/timss/tables03.asp> (NCTM n.d.)

Selain itu laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2003 menunjukkan bahwa dari 41 negara yang disurvei untuk bidang IPA, Indonesia menempati peringkat ke-38, sementara untuk bidang matematika dan kemampuan membaca menempati peringkat ke-39. Jika dibandingkan dengan Korea Selatan, peringkatnya sangat jauh untuk bidang IPA menempati peringkat ke-8, membaca peringkat ke-7 dan matematika peringkat ke-3 (Megawati and Isbn 2017). Pada kenyataannya dalam tes PISA negara Indonesia masih berada pada level yang paling bawah. Adapun salah satu kemampuan matematis yang digunakan dalam penilaian proses matematika dalam PISA adalah (1) kemampuan komunikasi, siswa merasakan adanya beberapa tantangan dan dirangsang untuk mengenali dan memahami masalah, membaca, mengkode dan menginterpretasikan pernyataan, pertanyaan, tugas atau benda yang memungkinkan siswa untuk membentuk mental dari model situasi yang merupakan langkah penting dalam memahami, menjelaskan, dan merumuskan masalah.

Selama proses penyelesaian masalah, perlu diringkas dan disajikan, kemudian setelah solusi ditemukan, maka pemecah masalah perlu untuk mempresentasikan solusi yang didapatkan dan memberikan kesimpulan terhadap solusinya, dan (2) kemampuan matematisasi, istilah matematisasi digunakan untuk menggambarkan kegiatan matematika dasar yang terlibat dalam bentuk mentransformasi masalah yang didefinisikan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk matematis (yang mencakup struktur, konsep, membuat asumsi, dan atau merumuskan model), atau menafsirkan, mengevaluasi hasil matematika atau model matematiks dalam hubungannya dengan masalah kontekstual.

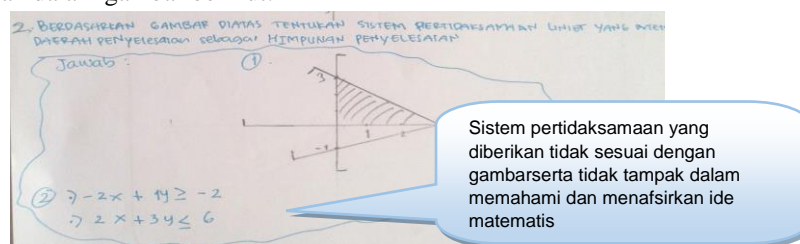
Menurut (Rangkuti n.d.) berdasarkan hasil survey Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dari tahun 2000 sampai tahun 2009 menyatakan bahwa rata-rata pencapaian masih rendah dan posisi atau peringkat Indonesia berada pada juru kunci, seperti tampak pada tabel berikut:

Tabel 2. Posisi Indonesia dibandingkan Negara-Negara lain Berdasarkan Studi PISA

Tahun Studi	Mata Pelajaran	Skor Rata-Rata Indonesia	Skor Rata-Rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta Studi
2000	Membaca	371	500	39	41
	Matematika	367	500	39	
	Sains	393	500	38	
2003	Membaca	382	500	39	40
	Matematika	360	500	38	
	Sains	395	500	38	
2006	Membaca	393	500	48	56
	Matematika	391	500	50	
	Sains	393	500	50	
2009	Membaca	402	500	57	65
	Matematika	371	500	61	
	Sains	383	500	60	

Selain itu rendahnya hasil belajar matematika siswa juga dipengaruhi oleh kualitas komunikasi matematis. Menurut (Megawati and Isbn 2017) (dalam Ansari, 2009:4) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*; artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi guru dengan siswa.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga terungkap pada saat pemberian soal materi prasyarat di kelas XI IPA 3 SMA Harapan 1 Medan. Berdasarkan hasil tes uji coba tersebut, diperoleh beberapa kelemahan siswa terkait dengan kemampuan komunikasi matematis, seperti disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 1. Fakta rendahnya kemampuan komunikasi matematis ketika menyelesaikan soal materi prasyarat

Dari gambar tersebut terlihat bahwa (1) Siswa salah dalam mengkomunikasikan jawabannya secara tulisan terkait materi pertidaksamaan linear. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengetahui ide dari soal tersebut, (2) Siswa tidak dapat menafsirkan ide dari soal yang diberikan terkait materi pertidaksamaan linear. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami konsep pertidaksamaan linear tersebut, dan (3) Siswa tidak dapat mengkonstruksi hasil pekerjaannya terkait materi pertidaksamaan linear. Hal ini dikarenakan siswa tidak dapat menghubungkan ide matematis dari tampilan geometris ke bentuk pertidaksamaan linear.

Roza (dalam Paper presented in National Workshop: Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Menyenangkan dan Berkarakter, 2011) (Rangkuti n.d.) mengatakan bahwa standar komunikasi dalam pembelajaran matematika meliputi : (1) mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi, (2) mengkomunikasikan pemikiran matematika

mereka secara jelas kepada teman, guru, dan orang lain, (3) menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain, dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat. Memperhatikan kondisi yang terjadi sangat perlu untuk diadakan pembaruan, inovasi ataupun gerakan perubahan *mind set* ke arah pencapaian tujuan pembelajaran. Pembelajaran matematika yang menekankan pada tujuan pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan akademik siswa dalam hal ini kemampuan kognitif adalah pembelajaran dengan strategi ekspositori. Pembelajaran ekspositori merupakan suatu strategi pembelajaran pembelajaran yang proses penyampaian materi pelajaran dilakukan secara verbal dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi secara optimal. Dengan penguasaan siswa secara optimal akan mengarahkan siswa pada proses berpikir yang lebih mendalam yang memacu pada aspek kemampuan menyelesaikan soal. Kemampuan siswa dalam menguasai materi secara optimal juga akan berpengaruh pada proses perencanaan siswa dalam mengerjakan soal, memantau strategi yang digunakan dan mengevaluasi hasil penyelesaian. Dalam strategi pembelajaran ekspositori guru dituntut menguasai materi pelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai agar siswa dapat memahami materi dengan sepenuhnya. Faktor kesiapan siswa juga harus diperhatikan dalam strategi ekspositori, mengingat strategi pembelajaran ekspositori memiliki prinsip kesiapan, artinya siswa harus siap secara fisik dan psikis dalam menerima pelajaran sedemikian sehingga materi pelajaran yang diperoleh siswa dapat dikembangkan oleh siswa yang menuntut kehirarkisan materi tersebut.

Dalam hal yang sama, proses untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui strategi pembelajaran ekspositori perlu untuk dilakukan, sebab strategi ekspositori memiliki prinsip komunikasi yang mengusahakan agar siswa dapat berkomunikasi dengan baik terhadap apa yang mereka ketahui sebagai hasil dari penyampaian materi secara verbal oleh guru. Dengan strategi pembelajaran ekspositori siswa diharapkan juga agar dapat mengkomunikasikan pertanyaan yang berfokus pada *“apa”* dan *“mengapa”*. Sebagai contoh dalam proses mengkomunikasikan yang berfokus pada kata *“apa”*, *“apa yang perlu dilakukan untuk mengerjakan soal ini?”* dan kata mengapa *“mengapa”*, *“mengapa jawaban tersebut harus diperiksa kembali dengan teorema limit?”*. Dua kata tanya *“apa”* dan *“mengapa”* merupakan suatu proses memonitor dan mengontrol proses pembelajaran guna memberi kesadaran yang mendalam terhadap tugas yang dilakukan dalam hal meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Proses untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis melalui strategi pembelajaran ekspositori lebih efektif bila menggunakan media Autograph, karena pada penelitian ini dalam rangka peningkatan kemampuan metakognisi matematis pada materi program linear, yang mana jika menggunakan media Autograph akan lebih membantu siswa dalam memahami tampilan geometris, mengingat strategi pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang berusaha menyampaikan isi materi secara verbal, artinya bertutur secara lisan sehingga dengan adanya media Autograph dapat memberi peluang yang cukup besar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Ketika siswa mempelajari materi program linear guru lebih memilih menggambarkan visualisasi sistem pertidaksamaan linear di koordinat Cartesius dengan media papan tulis kemudian siswa menggambarnya di bukunya masing-masing. Tentunya cara ini memerlukan waktu lama dan siswa hanya menggambar sedikit contoh visualisasi tersebut. Dengan mengandalkan apa yang disampaikan guru, tidak jarang siswa lupa atau bingung ketika diminta menggambarkannya atau menuliskan kembali hasil visualisasi dari titik dan garis pada grafik Cartesius, sementara jika menggunakan media Autograph siswa dapat berulang kali mencoba-coba menghasilkan banyak contoh visualisasi dari titik dan garis materi program linear hingga pada akhirnya siswa dapat mengambil kesimpulan tentang bagaimana menggambarkan titik dan garis yang memenuhi daerah penyelesaian dengan menggunakan media Autograph, dan jika siswa ragu siswa dapat mencoba lagi berulang kali sampai yakin dan terbukti benar kesimpulan yang diambilnya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Kurniawan Rangkuti, Ramli, and Iskandar Nasution 2019) salah satu media pembelajaran yang memiliki fungsi kognitif dan afektif adalah media pembelajaran berbasis ICT, karena berdasarkan beberapa temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami informasi dan tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar atau membaca teks yang terkandung dalam

gambar. Berarti penerapan strategi pembelajaran ekspositori dibantu penggunaan media Autograph akan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. PEMBAHASAN

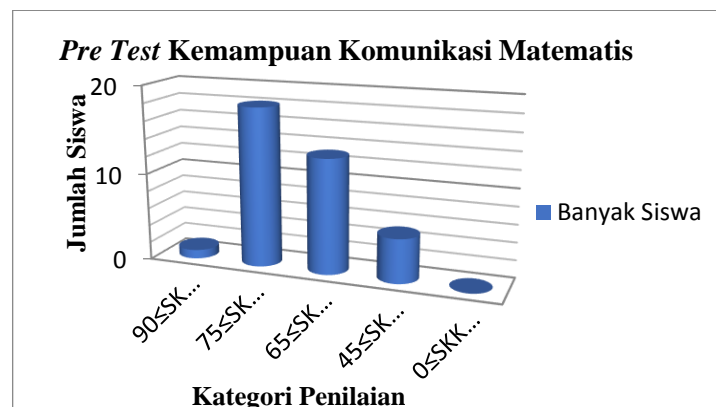
Sebelum melakukan perencanaan tindakan terlebih dahulu diadakan wawancara dengan siswa kelas XI IPA-3 untuk mengetahui keadaan awal siswa dalam mempelajari matematika, setelah diadakan wawancara ternyata siswa belum mempelajari materi persamaan linear satu variabel. Oleh karena itu sebelum dilakukan penelitian tindakan ini peneliti sedikit memberikan penjelasan mengenai persamaan linear satu variabel, kemudian setelah itu siswa diberi tugas melalui Lembar Aktivitas Siswa.

Tes kemampuan komunikasi matematis kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph dilakukan dua kali yaitu *pre test* dan *post test* dengan soal yang berbeda. *Pre test* dan *post test* diikuti 74 orang siswa sehingga dalam analisis data yang menjadi subjek penelitian ini adalah 74 orang yaitu yang mengikuti *pre test* dan *post test*. Secara kuantitatif, tingkat *pre test* kemampuan komunikasi matematis kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Media Autograph Secara Kuantitatif

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$90 \leq SKKM \leq 100$	1	2,7%	Baik Sekali
2	$75 \leq SKKM < 90$	18	48,66%	Baik
3	$65 \leq SKKM < 75$	13	35,13%	Cukup
4	$45 \leq SKKM < 65$	5	13,51%	Kurang
5	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Kurang Sekali

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa *pre test* kemampuan komunikasi matematis pada kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph diperoleh bahwa, jumlah siswa yang memperoleh *pre test* dengan kategori penilaian “kurang” sebanyak 5 siswa atau sebesar 13,51% dari semua siswa satu kelas, jumlah siswa yang memperoleh *pre test* dengan kategori penilaian “cukup” sebanyak 13 siswa atau sebesar 35,13% dari jumlah siswa satu kelas, jumlah siswa yang memperoleh *pre test* dengan kategori penilaian “baik” sebanyak 18 siswa atau 48,66% dari jumlah siswa satu kelas, dan jumlah siswa yang memperoleh *pre test* dengan kategori penilaian “baik sekali” sebanyak 1 siswa atau 2,7% dari jumlah siswa satu kelas. Untuk lebih jelasnya dapat dicermati pada Gambar 2. tingkat *pre test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph berikut ini:



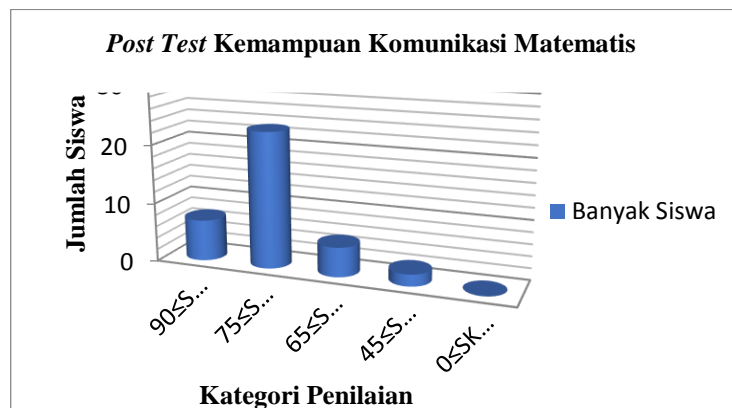
Gambar 2. Tingkat Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Media Autograph

Dari uraian di atas diperoleh rata-rata tingkat *pre test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph berada pada kategori “cukup”, yaitu sebesar 73,73.

Tabel 4. Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Media Autograph Secara Kuantitatif

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$90 \leq SKKM \leq 100$	7	18,93%	Baik Sekali
2	$75 \leq SKKM < 90$	23	62,16%	Baik
3	$65 \leq SKKM < 75$	5	13,51%	Cukup
4	$45 \leq SKKM < 65$	2	5,4%	Kurang
5	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Kurang Sekali

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph diperoleh bahwa, jumlah siswa yang memperoleh *post test* dengan kategori penilaian “kurang” sebanyak 2 siswa atau sebesar 5,4% dari jumlah siswa satu kelas, jumlah siswa yang memperoleh *post test* dengan kategori penilaian “cukup” sebanyak 5 siswa atau sebesar 13,51% dari jumlah siswa satu kelas, jumlah siswa yang memperoleh *post test* dengan kategori penilaian “baik” sebanyak 23 siswa atau sebesar 62,16% dari jumlah siswa satu kelas, dan jumlah siswa yang memperoleh *post test* dengan kategori penilaian “baik sekali” sebanyak 7 siswa atau sebesar 18,93% dari jumlah siswa satu kelas. Untuk lebih jelasnya dapat dicermati pada Gambar 3. tingkat *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph berikut ini:



Gambar 3. Tingkat Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Media Autograph

Dari uraian di atas diperoleh rata-rata tingkat *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph berada pada kategori “baik”, yaitu sebesar 80,99. Dalam hal ini, untuk hasil *post test* dan *pre test* kelas eksperimen terdapat peningkatan rata-rata hasil *post test* yaitu 80,99 dan rata-rata hasil *pre test*, yaitu 73,73, dimana rata-rata hasil *post test* lebih tinggi daripada rata-rata hasil *pre test*, yaitu $80,99 > 73,73$. Hal ini menunjukkan peningkatan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 7,26 sehingga mengakibatkan peningkatan kategori pencapaian siswa dari kategori “cukup” ke kategori “baik”.

Untuk menguji peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph dapat dianalisis dengan menggunakan Analisis Kovarians (ANAVA). Adapun hasil uji ANAVA untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Analisis Kovarians untuk Rancangan Lengkap Kemampuan Komunikasi Matematis

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Post_Test_Komunikasi

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	233.964 ^a	2	116.982	20.199	.000	.363
Intercept	289.284	1	289.284	49.951	.000	.413
Pembelajaran	53.689	1	53.689	9.271	.003	.115
Pre_Test_Komunikasi	196.004	1	196.004	33.844	.000	.323
Error	411.185	71	5.791			
Total	53143.000	74				
Corrected Total	645.149	73				

a. R Squared = ,363 (Adjusted R Squared = ,345)

Berdasarkan hasil Analisis Kovarians diperoleh $F_{hitung} = 9,271$ dan $F_{(0,95;1,72)} = 3,97$ maka diperoleh $F_{hitung} = 9,271 > F_{(0,95;1,72)} = 3,97$ dengan sig. (0,003) < $\alpha = 0,05$. Mengingat $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan sig. (p-value) lebih kecil dari taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph. Dari nilai sig. (0,003) < $\alpha = 0,05$ hal ini memberikan arti bahwa hasil *post test* dipengaruhi oleh kemampuan *pre test* siswa sebelum diberikan pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph pada tingkat kepercayaan 95% setelah mengontrol pengaruh *pre test*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph.

Untuk melihat sejauh mana peningkatan yang terjadi sehingga peningkatannya signifikan, maka diberikan rekapitulasi hasil N-Gain kemampuan komunikasi matematis, yaitu:

Tabel 6. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas Eksperimen	X_{min}	X_{max}	\bar{x}	SD	$\bar{x} - s$	$\bar{x} + s$
Pre Test	18	30	23,59	2,77	20,82	26,34
Post Test	18	32	25,92	3,13	22,79	29,05
N-Gain	-0,5	1	0,27	0,29	-0,02	0,56

Dari Tabel 6. tampak bahwa dari *pre test* diperoleh skor tertinggi 30, skor terendah 18, rata-rata 23,59 dan standar deviasi 2,77. Sementara untuk *post test* diperoleh skor tertinggi 32, skor terendah 18, rata-rata 25,92 dan standar deviasi 3,13. Jadi bila dilihat dari rata-rata skor terlihat bahwa rata-rata skor *post test* lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor *pre test*.

3. SIMPULAN

Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini merupakan kemampuan siswa dalam aspek menyatakan ide matematis, memahami, menafsirkan, dan menilai ide matematis, serta mengkonstruksi dan menghubungkan ide matematis. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dari hasil penelitian, selanjutnya dianalisis untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan Rangkuti, Rizki, Marwan Ramli, and Mulkan Iskandar Nasution. 2019. "PENINGKATAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE-STAD TERINTEGRASI ICT." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI* 3(1):64–69.
- Megawati, Rangkuti, and Semnastikaunimed Isbn. 2017. "Seminar Nasional Matematika: Peran Alumni Matematika Dalam Membangun Jejaring Kerja Dan Peningkatan Kualitas Pendidikan." 978–602.
- NCTM. n.d. "Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)." Retrieved (<https://nces.ed.gov/timss/tables03.asp>).
- Rangkuti, Rizki Kurniawan. n.d. "8. 8136171045 CHAPTER I."
- Rangkuti, Rizki Kurniawan. n.d. "Rizky Kurniawan Rangkuti - UNIVA Labuhan Batu."