

**PENGARUH MEDIA AUTOGRAPH TERHADAP KETERAMPILAN
KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS IV
MI TERPADU MUHAMMAD FAHRI**

SKRIPSI

*Diajukan guna melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar*

Oleh

AMYLIA PUSPITA SARI
NPM. 1802090044



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
M E D A N
2025**



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30

Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
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 Rabu, Tanggal 23 April 2025, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama Lengkap : Amylia Puspita Sari
NPM : 1802090044
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri

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

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Jurnal
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris


Dra. Hj. Syamsuurnita, M.Pd.


Dr. Hj. Dewi Kesuma Nst, M.Hum.

ANGGOTA PENGUJI:

1. Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd.
2. Mawar Sari, S.Pd., M.Pd., AIFO. Fit.
3. Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

1.

2.

3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Skripsi Sarjana fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Strata-1 bagi:

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Amylia Puspita Sari
 NPM : 1802090044
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

sudah layak disidangkan.

Medan, April 2025

Disetujui oleh:

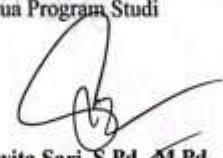
Pembimbing


Dra. Hj. Syamsuarnita, M.Pd.

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi


Dra. Hj. Syamsuarnita, M.Pd.


Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Amylia Puspita Sari
NPM : 1802090044
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

Nama Pembimbing : Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

Tanggal	Bimbingan Skripsi	Paraf	Ket
16 / 2025 10	Perbaikan Kata yang salah dalam penulisan		
06 / 2025 11	Perbaikan tentang Metode penelitian		
13 / 2025 11	Perbaikan hasil penelitian disesuaikan		
11 / 2025 12	Perubahan judul, disesuaikan dengan sekorah		
08 / 2025 01	Sesuaikan daftar pustaka		
30 / 2025 01	Acc Skripsi		

Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Medan, April 2025
Dosen Pembimbing

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Amylia Puspita Sari
 NPM : 1802090044
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi
 Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri**" Adalah benar bersifat asli (original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, April 2025
 Yang menyatakan

Amylia Puspita Sari
NPM. 1802090044

ABSTRAK

AMYLIA PUSPITA SARI. 1802090044. Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *pretest posttest control gorup design*. Instrumen penelitian menggunakan tes keterampilan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil analisis data sesudah diberikan perlakuan diperoleh hasil bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sebelum menggunakan media *autograph* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol siswa pada kategori rendah 9 siswa, kategori sedang pada kelas eksperimen sebanyak 14 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 18 siswa, kategori tinggi pada kelas eksperimen sebanyak 9 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 8 siswa. Keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri setelah menggunakan media *autograph* diperoleh rata-rata dan standar deviasi pada kelas eksperimen dengan kelompok KAM tinggi sebesar 86,88 dan 5,44, serta 85,62 dan 5,34 untuk kelas kontrol. Untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM sedang sebesar 83,78 dan 6,07 pada kelas eksperimen, serta 73,76 dan 6,27 pada kelas kontrol. Sedangkan untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM rendah sebesar 65,66 dan 6,50 pada kelas eksperimen, serta 67,28 dan 5,31 pada kelas kontrol. Terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri dengan nilai sig. (2-tailed) adalah 0,039, nilai tersebut berarti lebih kecil dari 0,05 ($0,039 < 0,05$), selanjutnya diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,111, selanjutnya diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,998. Hal ini berarti nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($2,111 \geq 1,998$). Hal ini berarti cukup bukti untuk menolak H_0 .

Kata Kunci: Keterampilan Komunikasi, *Autograph*, Matematika

ABSTRACT

AMYLIA PUSPITA SARI. 1802090044. The Effect of Autograph Media on the Mathematical Communication Skills of Fourth-Grade Students at MI Terpadu Muhammad Fahri.

This research aims to determine the effect of Autograph media on the mathematical communication skills of fourth-grade students at MI Terpadu Muhammad Fahri. The type of research used is a quasi-experiment with a pretest-posttest control group design. The research instrument used was a mathematical communication skills test. Based on the data analysis after the treatment, the results showed that the mathematical communication skills of the fourth-grade students at MI Terpadu Muhammad Fahri before using the Autograph media in the experimental class and the control class were categorized as follows: in the low category, there were 9 students; in the moderate category, 14 students in the experimental class and 18 students in the control class; and in the high category, 9 students in the experimental class and 8 students in the control class. After using Autograph media, the average and standard deviation of the mathematical communication skills of students with high academic ability (KAM) in the experimental class were 86.88 and 5.44, respectively, and 85.62 and 5.34 in the control class. For students with moderate KAM, the average and standard deviation were 83.78 and 6.07 in the experimental class and 73.76 and 6.27 in the control class. Meanwhile, for students with low KAM, the average and standard deviation were 65.66 and 6.50 in the experimental class and 67.28 and 5.31 in the control class. There is an effect of Autograph media on the mathematical communication skills of fourth-grade students at MI Terpadu Muhammad Fahri, with a significance value (2-tailed) of 0.039, which is smaller than 0.05 ($0.039 < 0.05$). The calculated t-value was 2.111, while the t-table value was 1.998. This means that the calculated t-value is greater than or equal to the t-table value ($2.111 \geq 1.998$), providing sufficient evidence to reject the null hypothesis (H_0).

Keywords: Communication Skills, Autograph, Mathematic

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah sehingga skripsi yang berjudul **“Pengaruh Media Autograph Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI terpadu Muhammad Fahri”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Selawat dan salam penulis sampaikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa keselamatan dan kedamaian dimuka bumi ini. Skripsi ini diselesaikan dalam rangka melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program S-1 pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar.

Ungkapan ribuan terima kasih yang sebesar-besarnya peneliti ungkapkan kepada Ayahanda tercinta Raimin dan Ibunda tercinta Almarhumah suharianingsih yang telah bersusah payah membesarkan dan mendidik peneliti sehingga tumbuh dan bermanfaat bagi manusia yaitu mencerdaskan anak bangsa. Semoga Allah Swt senantiasa memberikan ganjaran pahala yang berlipat ganda kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak baik dalam bentuk moral maupun material, baik secara langsung maupun tidak langsung, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP.**, selaku rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. **Ibu Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.**, selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. **Ibu Dr. Hj. Dewi Kesuma, Nasution. S.S., M.Hum.**, selaku Wakil Dekan I FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. **Bapak Dr. Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum.**, selaku Wakil Dekan III FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. **Ibu Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.**, selaku Ketua Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. **Bapak Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd.**, selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. **Ibu Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.**, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberi bekal ilmu selama belajar di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
9. Kepada keluarga besar **MI Terpadu Muhammad Fahri** yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Kepada saudara yang peneliti sayangi, atas dukungan dan motivasi yang diberikan dapat menumbuhkan semangat peneliti.

11. Kepada sahabat-sahabat tercinta yaitu Januar Abdillah Siregar yang selalu ada dalam keadaan suka maupun duka.
12. Rekan-rekan seperjuangan, khususnya program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang sama-sama berjuang untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).
13. Kepada teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis ucapkan satu persatu.
14. Kepada diri sendiri yang sudah berjuang sampai di titik ini untuk mendapatkan hasil yang maksimal di semester akhir.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, sehingga dapat memperkaya khazanah dalam membuat tesis dan dapat memberi inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

Medan, April 2025

Amylia Puspita Sari

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	9
1.3. Pembatasan Masalah	9
1.4. Rumusan Masalah	10
1.5. Tujuan Penelitian	10
1.6. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN TEORI	12
2.1. Keterampilan Komunikasi Matematika	12
2.1.1. Pengertian Keterampilan Komunikasi Matematika	12
2.1.2. Manfaat Keterampilan Komunikasi Matematika	13
2.1.3. Aspek-Aspek dalam Komunikasi	15
2.1.4. Indikator Keterampilan Komunikasi Matematika.....	17
2.2. Media <i>Autograph</i>	21
2.2.1. Pengertian <i>Autograph</i>	21
2.2.2. Tujuan <i>Autograph</i>	22
2.2.3. Manfaat <i>Autograph</i>	23
2.2.4. Kelebihan dan Kekurangan <i>Autograph</i>	24
2.2.5. Langkah-Langkah Penggunaan Aplikasi <i>Autograph</i>	26
2.3. Pembelajaran Matematika.....	30
2.4. Kerangka Konsep.....	32
2.5. Hipotesis Penelitian	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	36
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian	37
3.3. Variabel Penelitian.....	37
3.4. Definisi Variabel Penelitian	38
3.5. Instrumen Penelitian	38
3.6. Teknik Analisa Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
4.1. Hasil Penelitian.....	45
4.1.1. Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri Sebelum Menggunakan Media <i>Autograph</i>	45
1. Uji Normalitas Data Keterampilan awal komunikasi matematika Matematika Siswa	47

2. Uji Homogenitas Data Keterampilan awal komunikasi matematika Matematika Siswa.....	48
4.1.2. Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri Sesudah Menggunakan Media <i>Autograph</i>	49
1. Uji Normalitas Data Pos Tes Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa	50
4.1.3. Pengaruh Media <i>Autograph</i> Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri	53
4.2. Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Waktu penelitian	36
Tabel 3.2.	Jumlah populasi Penelitian	37
Tabel 3.3.	Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika Siswa	38
Tabel 3.4.	Kisi-Kisi Tes Keterampilan komunikasi matematika Siswa .	40
Tabel 3.5.	Rubrik Penilaian Tes Keterampilan komunikasi matematika	41
Tabel 4.1.	Deskripsi Nilai KAM Siswa	46
Tabel 4.2.	Pengelompokkan KAM Siswa.....	46
Tabel 4.3.	Perhitungan Uji Normalitas Data KAM Kelas Eksperimen dan Kelas	47
Tabel 4.4.	Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan awal komunikasi matematika	48
Tabel 4.5.	Deskripsi Hasil Pos Tes Keterampilan Komunikasi Matematis	49
Tabel 4.6.	Rata-Rata Pos Tes Keterampilan komunikasi matematis Matematika Berdasarkan KAM.....	51
Tabel 4.7.	Hasil Uji Normalitas Data Pos Tes Keterampilan Komunikasi	62
Tabel 4.8.	Hasil Uji Hipotesis	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Icon <i>Autograph</i>	26
Gambar 2.2.	Tampilan Awal Halaman <i>Autograph</i>	26
Gambar 2.3.	Tampilan <i>New 3D Graph Page</i>	27
Gambar 2.4.	<i>Enter Shape Autograph</i>	27
Gambar 2.5.	<i>Edit Point Shape Autograph</i>	28
Gambar 2.6.	<i>Point Of View Autograph</i>	28
Gambar 2.7.	<i>Show Label Autograph</i>	29
Gambar 2.8.	Tampilan Bidang Diagonal Kubus pada <i>Autograph</i>	29
Gambar 4.1.	Rata-Rata Nilai Keterampilan Komunikasi Matematis	50
Gambar 4.2.	Rata-Rata Keterampilan Komunikasi Matematis Matematika Siswa Berdasarkan KAM.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01	Hasil Wawancara Guru Kelas IV Di MI Terpadu Muhammad Fahri.....	66
Lampiran 02	Silabus Pembelajaran	69
Lampiran 03	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	90
Lampiran 04	Pre-Test Kemampuan Komunikasi Matematis	99
Lampiran 05	Jawaban Pre-Test Kemampuan Komunikasi Matematis.....	100
Lampiran 06	Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis	103
Lampiran 07	Jawaban Post-test Kemampuan Komunikasi Matematis	105
Lampiran 08	Nilai KAM Kelas <i>Autograph</i> dan Kelas Kontrol	107
Lampiran 09	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas KAM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	111
Lampiran 10	Nilai Pos Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	112
Lampiran 11	Rata-Rata Pos Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan KAM	116
Lampiran 12	Uji Normalitas Postes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	117
Lampiran 13	Uji Hipotesis Penelitian	118
Lampiran 14	Permohonan Riset	119
Lampiran 15	Surat Balasan Riset	120
Lampiran 16	Dokumentasi	121
Lampiran 17	K1	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 18	K2	124
Lampiran 19	K3	125
Lampiran 20	Surat Seminar Proposal.....	126

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah keterampilan berbicara atau yang biasa disebut dengan komunikasi matematis. Dengan Keterampilan komunikasi matematika akan membuat seseorang bisa memanfaatkan matematika untuk kepentingan diri sendiri maupun orang lain, sehingga akan meningkatkan sikap positif terhadap matematika baik dari dalam diri sendiri maupun orang lain (Arista, 2014). Keterampilan komunikasi matematika menunjang kemampuan-kemampuan matematis yang lain, misalnya kemampuan pemecahan masalah. Dengan kemampuan komunikasi yang baik maka suatu masalah akan lebih cepat bias direpresentasikan dengan benar dan hal ini akan mendukung untuk penyelesaian masalah (Arista, 2014).

Keterampilan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari dikelas, komunikasi di lingkungan kelas adalah guru dan peserta didik (Susiana, dkk. 2018). Menurut Heryan (2018) kemampuan komunikasi adalah suatu keterampilan matematika yang mencakup kemampuan *representing, listening, reading, discussing dan writing*, serta kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan

lainnya, memecahkan masalah atau melakukan penalaran serta mengekspresikan ide-ide matematika baik secara tertulis maupun lisan.

Keterampilan komunikasi matematika menurut Folland (dalam Noviyanti, dkk. 2014) merupakan bahasa matematika yang terlihat dari Bahasa keseharian. Sedangkan menurut Perwitasari & Surya (dalam Oktaviani dan Mukhni, 2019), Keterampilan komunikasi matematika matematis salah satu untuk memecahkan masalah, kemampuan siswa untuk membangun dan menjelaskan fenomena dunia nyata grafis, kata/kalimat, persamaan, tabel dan ditampilkan secara fisik atau kemampuan siswa untuk memberikan dugaan tentang gambar geometris. Harianja (2019) menambahkan bahwa komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa berupa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, di mana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dikirimkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis

Keterampilan komunikasi matematika matematis sangat penting di dalam pembelajaran matematika karena melalui komunikasi peserta didik dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya, serta peserta didik dapat meng "*explore*" ide-ide matematika. Kesadaran tentang pentingnya memperhatikan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi dengan menggunakan matematika yang dipelajari di sekolah perlu ditumbuhkan, karena

salah satu fungsi pelajaran matematika adalah sebagai cara mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis, dan efisien (Jurotun, 2015). Selain itu Komunikasi dapat mendukung siswa dalam mempelajari konsep matematika yang baru, yang terlihat dalam situasi nyata, gambar, penggunaan objek, penjelasan, penggunaan diagram, menulis, dan penggunaan simbol matematika. Kesalahan pemahaman dapat ditemukan dan diselesaikan. Keuntungan lain adalah bahwa itu mengingatkan siswa bahwa mereka berbagi tanggung jawab dengan guru dalam pembelajaran (Suparsih, 2018). Lebih lanjut Harianja (2019) menjelaskan bahwa Komunikasi matematika merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai pondasi dalam membangun pengetahuan matematika.

Oktaviani dan Mukhni (2019) menjelaskan bahwa pentingnya komunikasi bagi siswa adalah untuk menyatakan ide melalui percakapan, tulisan, demonstrasi dan melukis secara visual dalam tipe yang berbeda, memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide yang disajikan dalam bentuk tulisan atau dalam bentuk visual, mengkonstruksi, menginterpretasikan dan mengkaitkan berbagai bentuk representasi ide dan hubungannya, membuat pengamatan dan konjektur, merumuskan pertanyaan, membawa dan mengevaluasi informasi, menghasilkan dan menyatakan argument secara persuasif .

Namun kenyataan di lapangan berbanding terbalik dengan teori yang dikemukakan, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik belum menguasai kemampuan komunikasi matematika, baik kemampuan matematika lisan maupun kemampuan matematika secara tertulis. Peserta didik sulit membedakan penggunaan simbol dan lambang matematika, mengubah

masalah nyata ke dalam bahasa matematika, serta mentransfer bentuk matematika ke dalam masalah nyata, peserta didik jarang mengajukan pertanyaan ataupun memberikan pendapatnya dalam proses pembelajaran matematika (Jurotun, 2015). Selain itu Puspita, dkk (2018) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi siswa dalam menginterpretasikan soal cerita ke dalam simbol matematika masih rendah dan masih banyak siswa yang kebingungan dalam menafsirkan soal.

Selanjutnya Veva, dkk. (2018) menjelaskan hal-hal yang mengindikasikan masih kurang baiknya Keterampilan komunikasi matematika Matematis siswa di kelas, yaitu: (1) dalam menyelesaikan soal cerita, anak cenderung belum mengetahui apa yang diketahui dan ditanya dalam soal cerita tersebut sehingga siswa masih bingung bagaimana menyelesaikannya; (2) siswa masih perlu banyak mendapat bimbingan dari guru dalam mendeskripsikan ide matematika dalam bentuk gambar dan ketika menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika yang menggunakan simbol-simbol; (3) siswa cenderung kurang percaya diri dalam mengkomunikasikan pemikiran mereka untuk membuat dugaan (*conjecture*) baik secara lisan maupun tertulis dan siswa masih sering menunggu jawaban dari guru dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi awal yang penulis temukan di MI Terpadu Muhammad Fahri Desa Tembung. Siswa tidak mampu memberikan informasi apa saja yang ada pada soal tersebut. Siswa langsung menuliskan jawaban penyelesaiannya. Pada langkah penyelesaiannya Siswa dapat menggunakan simbol. Siswa juga mampu membuat sketsa permasalahan pada

soal, namun pada tahap membuat kesimpulan siswa tidak menuliskannya. Dari hasil tersebut terlihat bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator Keterampilan komunikasi matematika matematis.

Berdasarkan hal tersebut untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan komunikasi siswa adalah media pembelajaran. Definisi media pembelajaran secara umum adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, menyalurkan (message), menarik perhatian, perasaan, dan kemauan peserta didik untuk mendukung proses dalam pembelajaran (Asyhari & Silvia, 2016). Menurut Yaumi (2017), manfaat media pembelajaran yakni: (1) meningkatkan mutu pendidikan, (2) tuntutan paradigma baru, (3) kebutuhan pasar, (4) visi pendidikan global.

Salah satu media pembelajaran yang diharapkan mampu menarik minat peserta didik dan menciptakan suasana belajar yang kondusif yaitu dengan memanfaatkan teknologi. Teknologi sangat perlu dalam pembelajaran matematika yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar matematika. Hasibuan (2016) menjelaskan bahwa dengan kemajuan teknologi dalam pembelajaran sudah mencakup pemanfaatan komputer dalam menunjang perbedaan kualitas pembelajaran. Salah satu alat bantu yang efektif dan efisien adalah dengan menggunakan *Autograph*.

Autograph merupakan program komputer baru yang dikembangkan oleh Douglas Butler (Simanjuntak, 2018). *Autograph* merupakan media berbasis *software* yang berasal dari *United Kingdom (UK)* yang dikenalkan oleh Prof. Douglass Butler sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar matematika

(Septiantara, 2017). Ada 3 pilihan dalam penggunaannya, yaitu satu dimensi untuk statistika, dua dimensi untuk grafik, koordinat, transformasi dan geometri, dan tiga dimensi untuk grafik, koordinat, dan transformasi. Autograph memiliki tiga prinsip utama dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran yaitu fleksibilitas, berulang-ulang, dan menarik simpulan (Simanjuntak, 2018).

Autograph menurut Karnasih (dalam Ramadhani dan Eryanti, 2019), merupakan salah satu *software* yang digunakan dalam pembelajaran matematika. *Software autograph* adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam mempelajari tentang dua dimensi, tiga dimensi, statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, differensial, grafik, aljabar dan lain-lain. Media Autograph merupakan salah satu perangkat lunak matematika yang mampu memvisualkan objek 2-dimensi dan 3-dimensi, mampu merotasi objek, dan memunculkan hasil perhitungan luas dan volume dari objek tiga-dimensi (Fauziah, 2019).

Autograph sebagai salah satu media pembelajaran menitik beratkan peran aktif siswa dalam belajar eksplorasi dan investigasi (Anim, dkk. 2018). *Autograph* dapat membantu siswa untuk memahami materi-materi pembelajaran seperti probabilitas, statistik, dan geometri karena autograph memiliki lembar kerja 2D dan 3D. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *software autograph* dapat membantu para pendidik dan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran di sekolah (Batubara, 2018). Prinsip penggunaannya yang dapat digunakan secara berulang-ulang sehingga akan sangat membantu siswa mengingat, menemukan sendiri konsep matematis untuk materi geometri. Penggunaan *software Autograph* di sekolah dapat meningkatkan efektivitas dan

kualitas pengajaran. Selain itu dapat membantu guru matematika untuk menyajikan materi dengan mudah, dan membuat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik karena adanya demonstrasi visual (Simanjuntak, 2018).

Dengan adanya *software Autograph* dapat mempermudah pembelajaran matematika. Penggunaan *Autograph* membantu guru dalam membuat siswa memiliki perhatian penuh terhadap papan tulis interaktif dan bertindak sebagai media interaksi antara siswa atau antara guru dan siswa dengan respon cepat (Ramadhani dan Eryanti, 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media *Autograph* dapat meningkatkan kemampuan siswa. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Ridha, dkk (2018), hasil penelitian menunjukkan bahwa 88% siswa mencapai tujuan pembelajaran dan 90% dari mereka memiliki respons positif terhadap pemanfaatan *Autograph* dalam pembelajaran matematika. Selain itu penelitian oleh Fauziah (2019) menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran Van Hiele dengan media *Autograph* lebih efektif meningkatkan KLS (Kemampuan Literasi Spasial) siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dengan media *PowerPoint*. Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Septiantara (2017), hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan visualisasi geometri siswa yang diajar dengan media *Autograph-math* lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan media pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value} = 0,000 < \alpha (0,05)$, artinya pembelajaran matematika dengan menggunakan media *Autograph-math* berpengaruh terhadap kemampuan visualisasi geometri siswa.

Namun faktanya adalah dalam proses pembelajaran guru masih belum memanfaatkan teknologi dengan baik pada proses pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Pada pelaksanaannya dalam proses belajar matematika guru kurang memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri konsep-konsep matematika, siswa hanya menyalin apa yang dikerjakan oleh guru. Selain itu siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide dan mengkonstruksi sendiri dalam menjawab soal latihan yang diberikan oleh guru (Mulyadi dan Amalia, 2019). Menurut Bintoro (2019) Banyak guru belum mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan *software* yang ada pada komputer seperti *Autograph*, *Cabri 3D* dan *Maple*. Padahal dalam menghadapi era globalisasi dan menyongsong era pasar bebas, diperlukan kemampuan dalam menguasai perkembangan teknologi pembelajaran, yang antara lain pemanfaatan software-software komputer sebagai media pembelajaran matematika khususnya dalam bentuk CD interaktif. Mayasari (2019) menambahkan bahwa kegiatan yang rutin dilakukan guru masih menggunakan pembelajaran biasa akibatnya peserta didik lebih pasif.

Berdasarkan hasil observasi di MI Terpadu Muhammad Fahri Desa Tembung diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun datar kelas IV, guru kurang memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Pada prosesnya guru hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional umumnya belum memanfaatkan media interaktif sebagai bantuan dalam memaksimalkan

pembelajaran. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi monoton, siswa kesulitan membayangkan, mengobservasi, dan mengambar objek.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian berjudul : **“Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1 Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah
- 2 Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di dalam kelas tidak membuat siswa ikut berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran
- 3 Dalam proses pembelajaran matematika siswa sering tidak memperhatikan guru mengajar
- 4 Dalam proses pembelajaran matematika guru belum memanfaatkan media yang berbasis teknologi

1.3. Pembatasan Masalah

Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan bersifat umum, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka peneliti membatasi masalah penelitian ini pada

1. Media pembelajaran yang digunakan adalah *autograph*

2. Kemampuan yang digunakan adalah keterampilan komunikasi matematis siswa
3. Lokasi penelitian adalah MI Terpadu Muhammad Fahri

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang akan dikemukakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sebelum menggunakan media *Autograph*?
2. Bagaimana keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sesudah menggunakan media *Autograph*?
3. Apakah ada pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sebelum menggunakan media *Autograph*.
2. Untuk mengetahui keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sesudah menggunakan media *Autograph*.
3. Untuk mengetahui pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran, khususnya untuk mengetahui keterampilan komunikasi matematika matematis siswa. Manfaat yang mungkin diperoleh antara lain:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, wawasan, pemikiran serta pengetahuan mengenai keterampilan komunikasi matematis. Penelitian ini juga dapat menjadi bahan referensi untuk peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa sebagai usaha untuk meningkatkan keterampilan berbicara siswa dalam belajar matematika melalui media pembelajaran *autograph*
- b. Bagi guru sebagai acuan guru-guru matematika yang ingin menggunakan media pembelajaran *autograph* untuk meningkatkan keterampilan berbicara siswa.
- c. Bagi peneliti sebagai bahan informasi sekaligus bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon pengajar di masa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1. Keterampilan Komunikasi Matematika

2.1.1. Pengertian Keterampilan Komunikasi Matematika

Keterampilan komunikasi matematika adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman (Zarkasyi, 2018). Menurut Hodiyanto (2017) keterampilan komunikasi matematika merupakan salah satu kemampuan di mana siswa ditantang untuk memahami ide-ide maupun simbol matematika dan menyampaikan hasilnya kepada orang lain baik secara verbal maupun tertulis. Kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa berupa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, di mana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dikirimkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis (Harianja, 2019).

Ansari (2012) berpendapat bahwa Keterampilan komunikasi matematika merupakan kemampuan: (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau

dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam representasi ide dan hubungannya.

Menurut Ontario (dalam Siregar, 2019) berkomunikasi matematika adalah menyampaikan makna melalui lisan, ditulis, dan bentuk visual (misalnya, memberikan penjelasan alasan atau pembenaran hasil secara lisan atau tertulis; mengkomunikasikan ide-ide matematika dan solusi secara tertulis, dengan menggunakan angka dan simbol aljabar, dan secara visual, menggunakan gambar, diagram, grafik, tabel, grafik, dan materi konkret). Lebih lanjut Rufaidah (2018) menjelaskan bahwa Keterampilan komunikasi matematika adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

Selanjutnya Oktaviani dan Mukhni (2019) menjelaskan bahwa Keterampilan komunikasi matematika adalah kemampuan untuk mengkomunikasikan ide matematika kepada orang lain baik secara lisan, tulisan, ataupun dalam bentuk diagram dan gambar agar orang lain dapat paham dari apa yang kita sampaikan..

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Keterampilan komunikasi matematika adalah kemampuan menjelaskan hasil pemahaman individu melalui simbol maupun kalimat.

2.1.2. Manfaat Keterampilan Berbicara (Komunikasi Matematis)

Manfaat komunikasi matematis bagi siswa dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Kemampuan komunikasi matematika membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman, menetapkan pemahaman bersama, memberdayakan siswa sebagai pembelajar, menyediakan lingkungan belajar yang nyaman, dan membantu guru dalam mengidentifikasi pemahaman dan miskonsepsi dari siswa sehingga dapat mencari cara untuk mengarahkan siswa (Septiani, dkk. 2013).
- b. Kemampuan komunikasi sangat penting untuk dimunculkan agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menghilangkan kesan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan (Choridah, dalam Juanda, dkk. 2014).
- c. Komunikasi matematis merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik dan merupakan wadah dalam beraktivitas sosial dengan temannya, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain (Rufaidah, 2018).
- d. Komunikasi digunakan untuk menyatakan ide melalui percakapan, tulisan, demonstrasi dan melukis secara visual dalam tipe yang berbeda, memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide yang disajikan dalam bentuk tulisan atau dalam bentuk visual, mengkonstruksi, menginterpretasikan dan mengkaitkan berbagai bentuk representasi ide dan hubungannya, membuat pengamatan dan konjektur, merumuskan pertanyaan, membawa dan mengevaluasi informasi, menghasilkan dan menyatakan argument secara persuasif (Oktaviani dan Mukhni, 2019).

- e. Komunikasi dapat mendukung siswa dalam mempelajari konsep matematika yang baru, yang terlihat dalam situasi nyata, gambar, penggunaan objek, penjelasan, penggunaan diagram, menulis, dan penggunaan simbol matematika. Kesalahan pemahaman dapat ditemukan dan diselesaikan (Suparsih, 2018).
- f. Dengan berkomunikasi setiap orang dapat berinteraksi, saling bertukar pikiran, ide atau gagasan dengan sesamanya. Saat sedang berkomunikasi, interaksi dapat dilakukan melalui simbol-simbol verbal maupun nonverbal (Harianja, 2019).

Beberapa peran penting komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika juga dikemukakan oleh Askin (dalam Hendriana, dkk. 2018) di antaranya adalah sebagai berikut :

- a. Melalui komunikasi ide matematika dapat digali dalam berbagai perspektif
- b. Mempertajam matematika
- c. Untuk mengukur pemahaman matematis
- d. Mengorganisasikan cara berpikir
- e. Mengonstruksikan pengetahuan matematika, mengembangkan pemecahan masalah, meningkatkan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta meningkatkan keterampilan sosial
- f. Menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis, rasional, pemecahan masalah, dan keterampilan bersosialisasi, melalui *writing and talking*.

2.1.3. Aspek-Aspek dalam Komunikasi

Menurut Ansari (2016) ada lima aspek komunikasi. Kelima aspek itu adalah:

- a. Representasi (*representating*) adalah: (a) bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah, atau ide, (b) translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata.
- b. Mendengar (*listening*) merupakan aspek penting dalam suatu diskusi. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik apabila tidak mampu mengambil inti sari dari topik diskusi.
- c. Membaca (*reading*) adalah aktivitas membaca teks secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun. Pembaca yang baik terlibat aktif dengan teks bacaan dengan cara: (a) membangun pengetahuan dalam pikiran mereka berdasarkan apa yang telah mereka ketahui, (b) menggunakan strategi untuk memahami teks bacaan dan mengorganisasikannya dalam bentuk visual berupa bagan, diagram, atau outline, (c) memonitor, merencanakan dan mengatur pembentukan makna, (d) membangun penafsiran atau pemahaman teks bacaan yang bermakna dalam memori jangka pendek, dan (e) menggunakan strategi dan pengetahuan yang sudah ada yang digali dalam memori jangka panjang.
- d. Diskusi (*discussing*) merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa. Beberapa kelebihan dari diskusi kelas, antara lain: (a) dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi, (b) membantu siswa mengkonstruksi pemahaman matematis, (c) menginformasikan bahwa, para ahli matematika biasanya tidak

memecahkan masalah sendiri-sendiri, tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam suatu tim, dan (d) membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.

- e. Menulis (writing) adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran.

Menurut Herdian (2010) kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengarkan, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Melihat pentingnya komunikasi matematis bagi siswa, NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) menuliskan standar komunikasi program pengajaran dari Pra-TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk: (1) mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi, (2) mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru dan orang lain, (3) menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain, (4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

2.1.4. Indikator Keterampilan Komunikasi Matematika

Menurut Zarkasyi (2018) indikator Keterampilan komunikasi matematika diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- d. Mendengarkan, diskusi dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Menurut Siregar (2019) beberapa indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa, sebagai berikut:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Lebih lanjut Sumarmo (dalam Sumartini, 2017) menjelaskan bahwa indikator Keterampilan komunikasi matematika adalah sebagai berikut:

- a. Merefleksikan dan menjelaskan pemikirannya mengenai ide dan hubungan matematika.
- b. Memformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan.
- c. Menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan.
- d. Membaca wacana matematika dengan pemahaman.

- e. Mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya.
- f. Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan peranannya dalam mengembangkan ide matematika.

Kemudian Rufaidah (2018) menjelaskan bahwa beberapa indikator Keterampilan komunikasi matematika adalah sebagai berikut :

- a. Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika.
- b. Menjelaskan model matematika.
- c. Menjelaskan definisi.

Suparsih menambahkan bahwa Keterampilan komunikasi matematika meliputi tiga faktor, yaitu: (1) kemampuan menggunakan bahasa untuk menyatakan ide-ide, (2) kemampuan representasi matematika yang tepat untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah, (3) kemampuan menyampaikan penyelesaian masalah yang terstruktur dengan baik.

Menurut Ansari (dalam Harianja, 2019), indikator yang menunjukkan Keterampilan komunikasi matematika siswa dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu menggambar, dengan merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika. Atau sebaliknya, dari ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram; ekspresi matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam Bahasa atau simbol matematika, dan menulis, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, ekspresi aljabar, menjelaskan, membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari,

mendengarkan, mendiskusikan, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.

NCTM (dalam Kuslinar, dkk. 2019) menjelaskan bahwa beberapa indikator Keterampilan komunikasi matematika adalah:

- a. Kemampuan dalam mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mampu mendemonstrasikannya, serta menggambarkan secara visual
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika melalui lisan, tulisan maupun bentuk visual lainnya
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan, serta strategi-strategi situasi.

Hendriana, dkk (2018) menjelaskan bahwa indikator Keterampilan komunikasi matematika lainnya dikemukakan sebagai berikut :

- a. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, kongkret grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika
- c. *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Lebih lanjut rincian indikator komunikasi matematis lainnya diajukan oleh TIM PPPG Matematika dalam Hendriana, (2018) sebagai berikut :

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram
- b. Mengajukan dugaan
- c. Melakukan manipulasi matematika
- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan
- f. Memeriksa kesahihan argumen
- g. Mengemukakan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

2.2. Media *Autograph*

1. Pengertian *Autograph*

Autograph merupakan program komputer baru yang dikembangkan oleh Douglas Butler (Simanjuntak, 2018). *Autograph* merupakan media berbasis *software* yang berasal dari *United Kingdom (UK)* yang dikenalkan oleh Prof. Douglass Butler sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar matematika (Septiantara, 2017). Ada 3 pilihan dalam penggunaannya, yaitu satu dimensi untuk statistika, dua dimensi untuk grafik, koordinat, transformasi dan geometri, dan tiga dimensi untuk grafik, koordinat, dan transformasi. *Autograph* memiliki tiga prinsip utama dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran yaitu fleksibilitas, berulang-ulang, dan menarik simpulan (Simanjuntak, 2018).

Autograph menurut Karnasih dalam Ramadhani dan Eryanti (2019), merupakan salah satu *software* yang digunakan dalam pembelajaran matematika. *Software autograph* adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam mempelajari tentang dua dimensi, tiga dimensi, statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, differensial, grafik, aljabar dan lain-lain. Media Autograph merupakan salah satu perangkat lunak matematika yang mampu memvisualkan objek 2-dimensi dan 3-dimensi, mampu merotasi objek, dan memunculkan hasil perhitungan luas dan volume dari objek tiga-dimensi (Fauziah, 2019).

Lebih lanjut Mulyadi dan Amalia (2019) menjelaskan bahwa media *Autograph* adalah software yang mengarahkan penggunaanya untuk berfikir kreatif dalam menemukan sendiri dan mencari sendiri tentang apa saja yang berkaitan dengan materi-materi matematika. Kemudian Bintoro (2019) menjelaskan bahwa *Autograph* adalah salah satu produk terbaru dari London Inggris yang mampu menampilkan menu-menu yang cukup komplit meliputi Geometri dan Aljabar.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa *autograph* merupakan perangkat lunak yang didesain untuk membantu memvisualisasikan matematika meliputi geometri dan aljabar.

2. Tujuan *Autograph*

Perangkat lunak Autograph dirancang untuk memfasilitasi visualisasi konsep-konsep matematika yang kompleks, seperti fungsi, geometri, dan kalkulus, melalui representasi grafis interaktif. Tujuan utama dari penggunaan Autograph adalah untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam dengan menyediakan alat visual yang memungkinkan eksplorasi dan

manipulasi objek matematika secara dinamis. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih kuat dan mengurangi kesalahan konseptual yang sering terjadi dalam pembelajaran konvensional (Saragih dan Afriati, 2018).

Selain itu, Autograph bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan fitur-fitur interaktifnya, siswa dapat menguji berbagai strategi penyelesaian masalah dan melihat dampaknya secara langsung melalui visualisasi grafis. Hal ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika, serta meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menghadapi tantangan matematika (Zulfikar, Azis dan Nasution, 2022).

Tujuan lain dari penggunaan Autograph adalah untuk mendukung pendekatan pembelajaran matematika yang realistis dan kontekstual. Dengan memungkinkan siswa untuk memodelkan situasi dunia nyata dan menganalisisnya secara matematis, Autograph membantu siswa melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan minat belajar siswa tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam berbagai konteks kehidupan (Manalu, et al., 2018).

3. Manfaat Autograph

Penggunaan software Autograph dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat utama dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Dengan tampilan visual yang interaktif, siswa dapat melihat langsung bagaimana

suatu persamaan atau perubahan parameter memengaruhi grafik atau bentuk geometri yang ditampilkan. Visualisasi ini mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak seperti transformasi fungsi, limit, turunan, dan integral yang selama ini sering menjadi kendala dalam proses belajar (Fonna, Ariswan, & Salamah, 2021). Autograph mampu menjembatani antara teori dan praktik sehingga materi lebih mudah dipahami.

Selain memperkuat pemahaman konsep, manfaat lain dari Autograph adalah meningkatnya motivasi dan minat belajar siswa. Lingkungan belajar yang interaktif dan dinamis membuat siswa lebih aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Ketika siswa dapat mengubah grafik secara langsung dan melihat hasilnya secara real time, mereka merasa lebih tertantang dan terdorong untuk mengeksplorasi lebih jauh. Hal ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran modern yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri (Puspitasari, 2020). Dengan demikian, Autograph menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan.

Manfaat lain yang tak kalah penting adalah pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Saat menggunakan Autograph, siswa dihadapkan pada berbagai situasi yang menuntut mereka membuat prediksi, menganalisis pola, serta menyusun generalisasi dari hasil pengamatan. Kegiatan ini secara tidak langsung membekali mereka dengan keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja dan kehidupan nyata. Autograph bukan hanya alat bantu mengajar, tetapi juga media

untuk membangun kecakapan berpikir siswa secara holistik (Rahayu & Maulidina, 2021).

4. Kelebihan dan Kekurangan *Autograph*

Beberapa kelebihan *Autograph* menurut Septiantara (2017) dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. *Autograph* dirancang untuk membantu guru dan murid dalam memvisualisasi matematika di tingkat menengah atau perguruan tinggi dengan menghubungkan objek secara dinamis.
- b. *Autograph* akan membantu guru dan siswa untuk melihat hubungan antara representasi visual dan simbolik dan wacana ilmiah yang selanjutnya akan menciptakan lingkungan untuk menggunakan istilah-istilah yang benar dan konsep-konsep yang dipahami.
- c. *Autograph* dapat membantu siswa untuk memahami materi-materi pembelajaran seperti probabilitas, statistik, dan geometri karena *autograph* memiliki lembar kerja 2D dan 3D (Batubara, 2018)
- d. *Autograph* sebagai salah satu media pembelajaran menarik berperan aktif siswa dalam belajar eksplorasi dan investigasi (Anim, dkk. 2018)
- e. Selain itu dapat membantu guru matematika untuk menyajikan materi dengan mudah, dan membuat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik karena adanya demonstrasi visual. (Simanjuntak, 2018)
- f. Penggunaan *Autograph* membantu guru dalam membuat siswa memiliki perhatian penuh terhadap papan tulis interaktif dan bertindak sebagai media

interaksi antara siswa atau antara guru dan siswa dengan respon cepat (Ramadhani dan Lisma, 2019).

- g. Penggunaan software seperti *Autograph* tidak akan membuang-buang waktu dan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien (Karnasih dan Rahman, 2014).
- h. Kelebihan media *Autograph* yaitu disertai gambar yang jelas, visualisasi yang atraktif, serta animasi yang mendukung. Media ini memfasilitasi siswa untuk melatih kemampuannya dalam menggambar (Jumady, 2016).
- i. Dengan bantuan media pembelajaran *Autograph* siswa dapat memahami konsep dengan baik (Jumady, 2016).

Autograph juga memiliki beberapa kekurangan, kekurangan media *Autograph* dalam penggunaan pada materi bangun ruang sisi lengkung adalah (Fauziah, 2019) :

- a. *Autograph* hanya menampilkan hasil matematika, tanpa menampilkan cara penyelesaiannya. Sehingga hanya dapat digunakan untuk memvalidasi jawaban siswa.
- b. *Autograph* tidak dapat menampilkan jaring-jaring bangun ruang sisi lengkung.

5. Langkah-Langkah Penggunaan Aplikasi *Autograph*

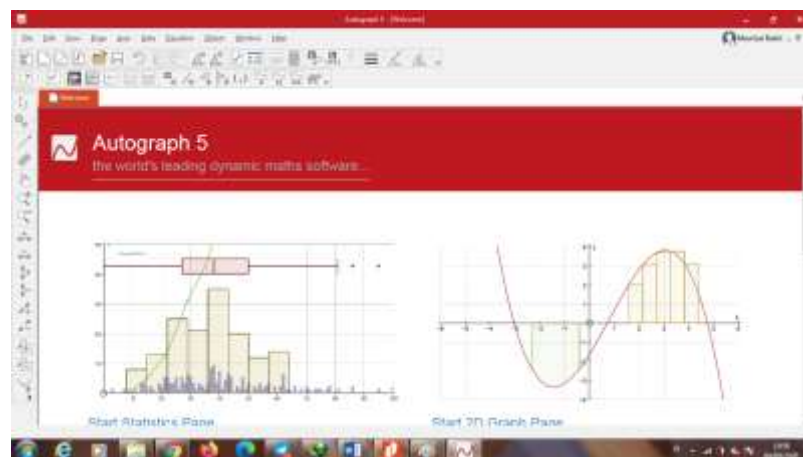
Dalam bahasan ini penulis hanya akan memaparkan langkah-langkah penggunaan aplikasi *autograph* pada materi kubus tentang bidang diagonal kubus, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a. *Double* klik pada ikon *autograph* yang ada pada dekstop



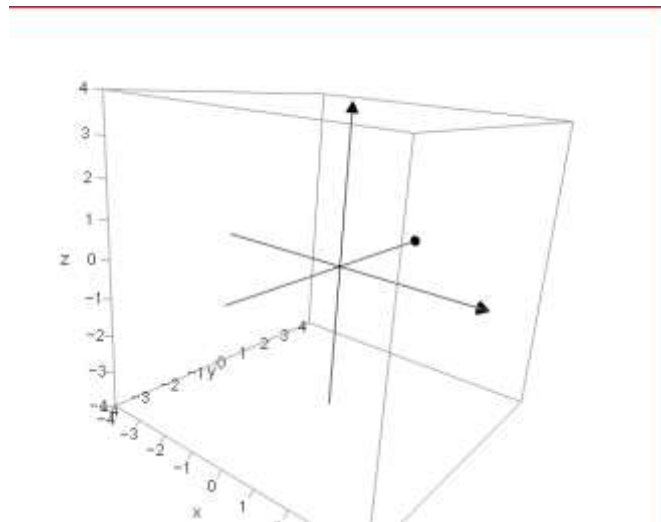
Gambar 2.1. Icon *Autograph*

- b. Kemudian akan muncul tampilan seperti berikut



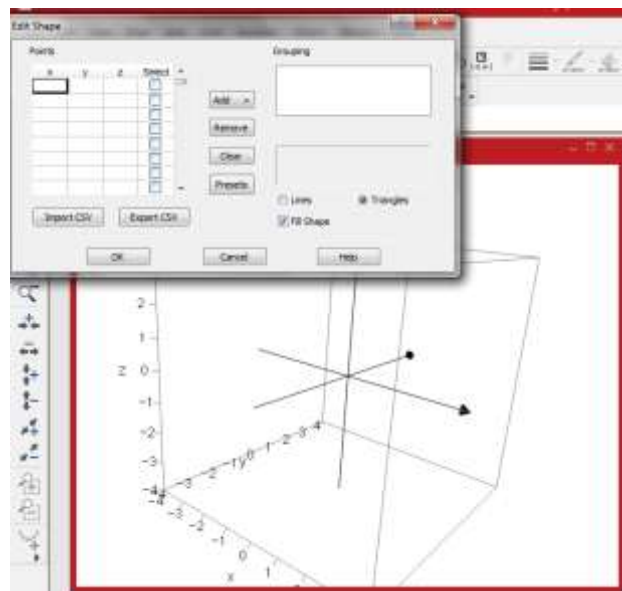
Gambar 2.2. Tampilan Awal Halaman *Autograph*

- c. Klik menu *file* kemudian pilih dan klik tulisan *New 3D Graph Page*, maka akan muncul tampilan seperti berikut



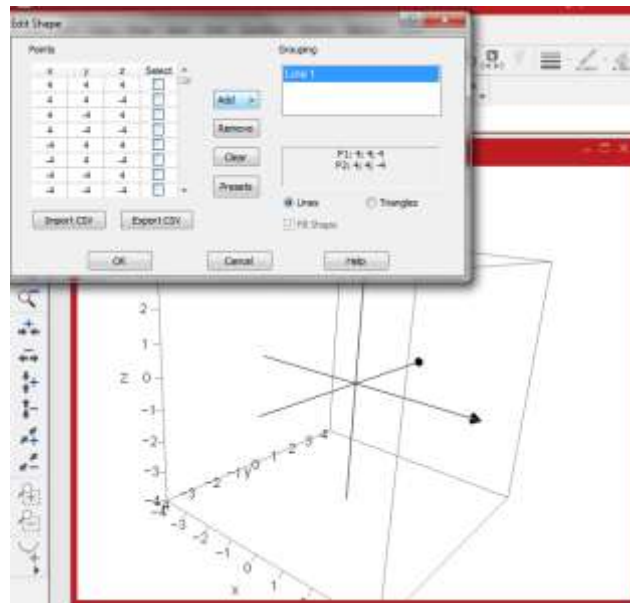
Gambar 2.3. Tampilan New 3D Graph Page

- d. Kemudian klik icon “Enter Shape” , sehingga muncul kotak dialog sebagai berikut.



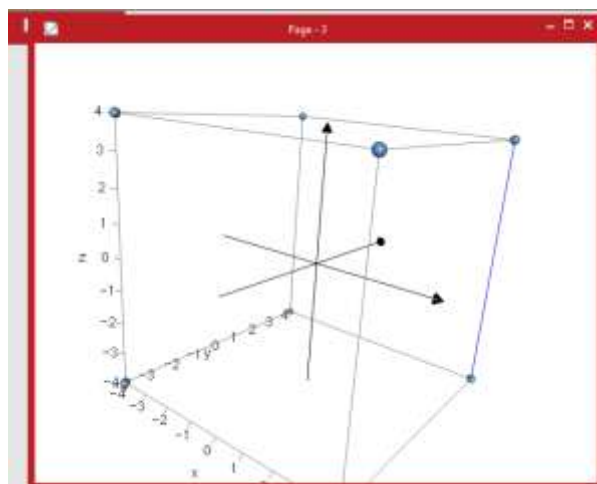
Gambar 2.4. Enter Shape Autograph

- e. Isi data pada edit shape sesuai dengan titik-titik yang menjadi pangkal kubus tersebut, pada gambar ini diketahui titik X, Y, dan Z berada pada rentang -4 sampai 4 untuk itu data diisi sebagai berikut



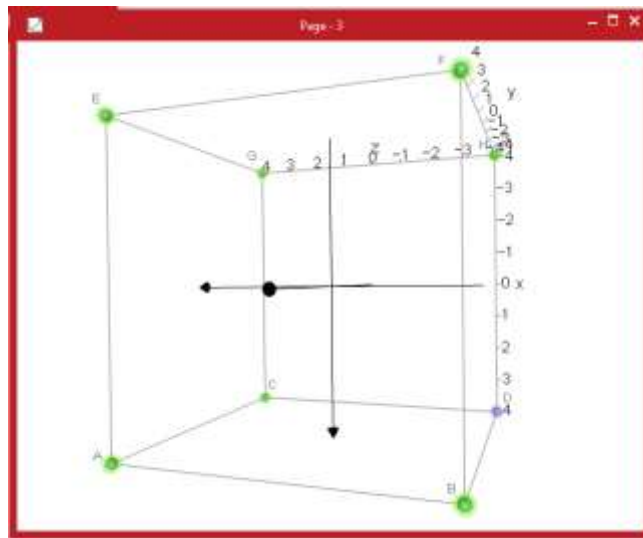
Gambar 2.5. Edit Point Shape Autograph

- f. Tandai pada pilihan “lines” dan beri ceklis pada dua titik kemudian klik “add” sehingga muncul pada kolom *grouping* yaitu “line 1”, setelah itu klik “OK”, maka akan ada titik pada setiap ujung-ujung dimensi tiga seperti berikut :



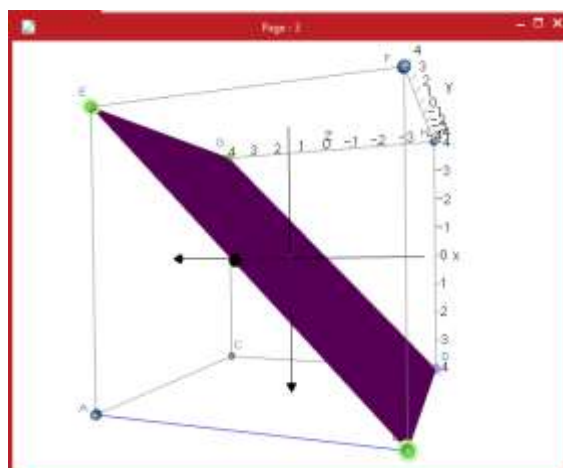
Gambar 2.6. Point Of View Autograph

- g. Untuk memberikan nama pada setiap ujung-ujung dimensi adalah dengan cara klik semua titik tersebut, kemudian klik kanan pilih menu “*show label*”, maka akan muncul tampilan seperti berikut.



Gambar 2.7. *Show Label Autograph*

- h. Untuk membuat diagonal bidang pada *autograph* contoh bidang EBDG adalah dengan cara klik 4 titik dimulai dari titik E, G, B kemudian titik D, setelah itu klik kanan dan pilih “*create polygon*” kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut:



Gambar 2.8. Tampilan Bidang Diagonal Kubus Pada *Autograph*

Tampilan kubus yang ada pada *autograph* ini dapat diputar dari berbagai arah, seperti searah jarum jam, berlawanan arah jarum jam dan sebagainya dengan cara mengklik tampilan kemudian menggeser kursor ke arah manapun yang diinginkan, kemudian gambar akan berputar otomatis, dan akan berhenti saat kita mengklik kembali kursor. Demikianlah langkah-langkah pembuatan bidang diagonal pada kubus menggunakan aplikasi *aotograph*.

2.3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika, menyelesaikan masalah, serta membangun kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis. Dalam konteks pendidikan formal, pembelajaran matematika bukan hanya mengajarkan rumus dan hitungan, tetapi juga menanamkan cara berpikir sistematis dan nalar yang kuat dalam menghadapi berbagai persoalan kehidupan sehari-hari. Menurut Kurniasih (2020), pembelajaran matematika yang efektif harus melibatkan aktivitas siswa secara aktif melalui eksplorasi, diskusi, dan refleksi terhadap materi yang dipelajari. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan harus mampu merangsang pemahaman konseptual dan bukan sekadar hafalan prosedural.

Kelebihan pembelajaran matematika terletak pada kemampuannya membentuk pola pikir yang logis dan terstruktur. Siswa yang terbiasa dengan pembelajaran matematika cenderung memiliki daya analisis yang kuat dan mampu menyusun solusi secara sistematis terhadap permasalahan yang kompleks. Selain itu, matematika juga melatih ketelitian, kesabaran, dan ketekunan, yang

merupakan karakter penting dalam proses belajar. Penelitian oleh Suhendra dan Nursyam (2021) menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika yang berbasis pemecahan masalah menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran matematika dapat memberikan dampak positif pada perkembangan kognitif siswa.

Namun demikian, pembelajaran matematika juga memiliki sejumlah kekurangan, terutama jika tidak disampaikan dengan pendekatan yang sesuai. Salah satu kelemahan yang sering muncul adalah kesan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan menakutkan bagi sebagian siswa. Hal ini terjadi karena pendekatan yang digunakan terlalu berorientasi pada hafalan rumus dan latihan soal yang monoton. Jika tidak dibarengi dengan pemahaman konsep dan penerapan dalam kehidupan nyata, siswa akan kesulitan mengaitkan materi dengan konteks yang relevan. Seperti dikemukakan oleh Mulyani dan Astuti (2019), pembelajaran matematika yang tidak kontekstual cenderung membuat siswa kehilangan motivasi dan merasa terasing dari materi yang dipelajari.

Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator pembelajaran harus mampu merancang strategi yang variatif, interaktif, dan kontekstual agar pembelajaran matematika menjadi menarik dan bermakna. Penggunaan media pembelajaran, seperti teknologi digital atau alat peraga konkret, dapat menjadi solusi untuk mengatasi kebosanan siswa serta membantu visualisasi konsep-konsep yang abstrak. Selain itu, penerapan model pembelajaran seperti Problem-Based Learning (PBL) atau Realistic Mathematics Education (RME) dapat menjadi

pendekatan alternatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Sebagaimana dinyatakan oleh Wulandari dan Fitriana (2021), variasi dalam metode dan media pembelajaran sangat diperlukan agar siswa dapat mengembangkan potensi maksimal dalam memahami dan mengaplikasikan matematika secara menyeluruh.

2.4. Kerangka Konsep

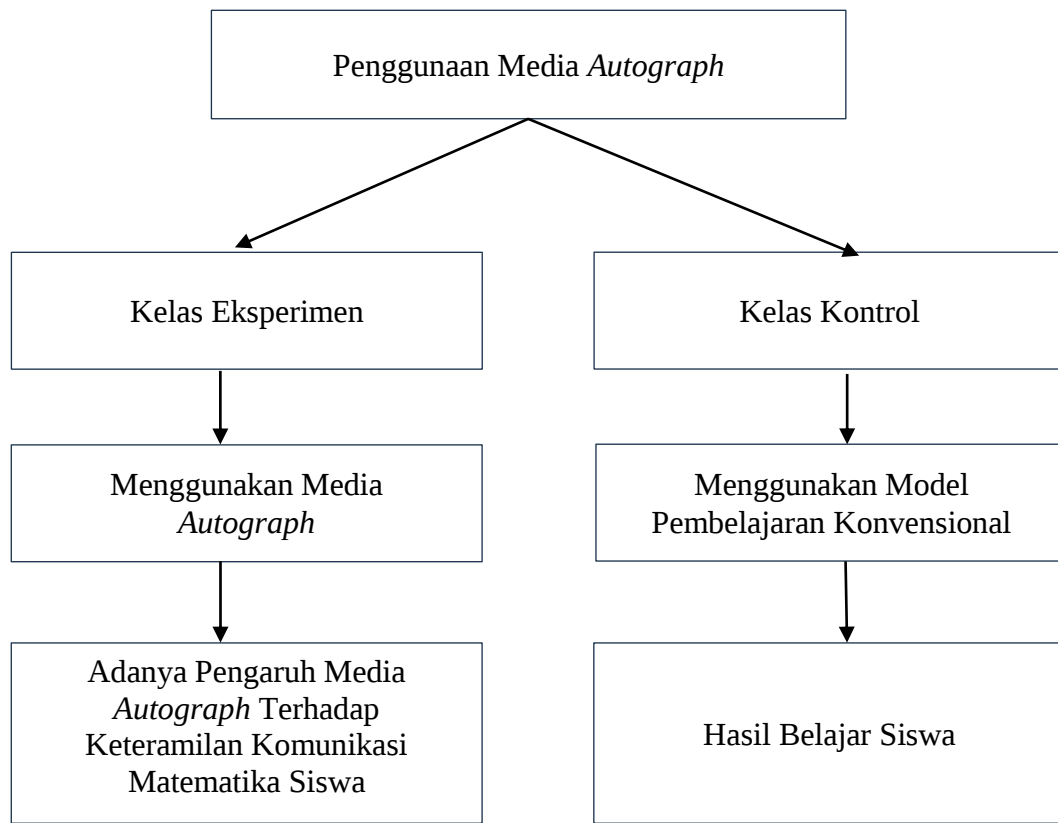
Media Autograph merupakan salah satu perangkat lunak matematika yang mampu memvisualkan objek 2-dimensi dan 3-dimensi, mampu merotasi objek, dan memunculkan hasil perhitungan luas dan volume dari objek tiga-dimensi (Fauziah, 2019). Lebih lanjut Mulyadi dan Amalia (2019) menjelaskan bahwa media *Autograph* adalah software yang mengarahkan penggunaanya untuk berfikir kreatif dalam menemukan sendiri dan mencari sendiri tentang apa saja yang berkaitan dengan materi-materi matematika. Jadi dapat disimpulkan bahwa media *autograph* adalah suatu cara yang diterapkan guru atau pendidik dalam proses pelaksanaan pembelajaran di kelas yang menyajikan suatu materi dan dikemas melalui pemanfaatan media *autograph*.

Indikator keterampilan komunikasi matematikas sendiri diantaranya peserta didik mampu menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari kedalam model atau bahasa matematika, menginterpretasikan gambar kedalam simbol atau bahasa matematika dan menuliskan informasi dari pernyataan kedalam model atau bahasa matematika.

Dengan kelebihan media *autograph* ini yang salah satunya adalah dapat membantu guru matematika untuk menyajikan materi dengan mudah, dan

membuat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik karena adanya demonstrasi visual (Simanjuntak, 2018). Hal ini dirasakan akan mampu meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran akan dilakukan secara berkelompok, dimana tiap-tiap kelompok akan saling berdiskusi mengenai materi yang akan di bahas dengan bantuan media *autograph*. Dal hal ini pendidik hanya sebagai fasilitator, dengan adanya pembelajaran dengan menggunakan media *autograph* peserta didik dituntut untuk memecahkan permasalahan yang ada sehingga dalam suatu kelompok tersebut akan saling bertukar informasi yang menjadikan proses pembelajaran tidak membosankan, proses ini kemudian akan berdampak terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa.

Bertolak ukur pada pemikiran diatas, maka peneliti akan memberikan perlakuan kepada siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad fahri, yaitu diarahkan untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan media *autograph*. Dalam pelaksanaannya peneliti akan memberikan tes untuk melihat pengaruh dari media *autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu, variabel X1 dalam penelitian ini adalah media *autograph*, sedangkan variabel X2 adalah keterampilan komunikasi matematika. Adapun kerangka konseptual dari penelitian ini dapat dilihat dalam bagan berikut:



2.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2019: 99). Hipotesis ini terbentuk dengan hubungan antara dua variabel atau lebih. Untuk mengetahui gambaran tanggapan yang bersifat sementara dari penelitian ini, diperlukan suatu hipotesis. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_a : Adanya Pengaruh Media Autograph Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV.

H_o : Tidak Adanya Pengaruh Media Autograph Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri yang terletak di jalan Jalan Persatuan Depan Gang Saudara No.44 Dusun II Sauh Tembung, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut karena belum pernah dilakukan penelitian dengan fokus atau pembahasan yang sama.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2023 dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3.1. Waktu Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Tanggal	Keterangan
1	Observasi lokasi penelitian dan wawancara dengan guru	19 Maret 2023	Mengunjungi MI Terpadu Muhammad Fahri untuk mengenal lingkungan penelitian dan melakukan wawancara dengan guru kelas IV.
2	Pengumpulan data awal (pretes)	20-21 Maret 2023	Mengadakan pretes keterampilan komunikasi matematika siswa.
3	Implementasi media <i>autograph</i>	22-25 Maret 2023	Memberikan pembelajaran menggunakan media <i>Autograph</i> di kelas IV.
4	Pengumpulan data akhir (postes)	26-27 Maret 2023	Melakukan postes untuk mengukur peningkatan keterampilan komunikasi matematika siswa.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri yang terdiri dari 2 kelas setiap kelas dengan jumlah keseluruhan 32 siswa. Adapun jumlah siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.2. Jumlah Populasi Penelitian

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
IV.A	17	15	32
IV.B	16	16	32
Jumlah	33	31	64

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian anggota yang dipilih dari populasi (Noor, 2015). Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan *simple random sampling* atau teknik undian, dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi dari semua kelas IV yang terdiri dari 2 lokal, kemudian diambil dua gulungan kertas, gulungan kertas yang pertama sebagai kelas eksperimen adalah kelas IV.B yang berjumlah 32 siswa dan gulungan kertas kedua sebagai kelas kontrol adalah kelas IV.A yang berjumlah 32 siswa.

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua variabel yang dapat didefinisikan operasional yaitu sebagai berikut.

Variabel X1 = Media *Autograph* sebelum dan sesudah penerapan

Variabel X2 = Keterampilan komunikasi matematis sebelum dan sesudah penerapan

D. Definisi Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (X_1) Media *Autograph*

Autograph merupakan media berbasis *software* yang berasal dari *United Kingdom (UK)* yang dikenalkan oleh Prof. Douglass Butler sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar matematika. Ada tiga pilihan dalam penggunaannya, yaitu satu dimensi untuk statistika, dua dimensi untuk grafik, koordinat, transformasi dan geometri, dan tiga dimensi untuk grafik, koordinat, dan transformasi. *Autograph* memiliki tiga prinsip utama dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran yaitu fleksibilitas, berulang-ulang, dan menarik simpulan/

2. Variabel Terikat (X_2) Keterampilan Berbicara

Keterampilan komunikasi matematika adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes Keterampilan komunikasi matematika siswa. Instrumen tersebut terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur Keterampilan komunikasi matematika siswa. Uraian masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa (KAM)

Kemampuan awal matematika adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Tes kemampuan awal matematika adalah tes yang diberikan oleh guru guna untuk melihat kemampuan matematika yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Tes kemampuan awal siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan tinggi, sedang dan rendah siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan dan melihat perubahan kemampuan awal siswa adanya peningkatan atau tidak. Diharapkan setelah diberi perlakuan ada perubahan kemampuan siswa, misalnya siswa dengan kemampuan awal rendah setelah diberi perlakuan akan menjadi sedang atau tinggi.

Berdasarkan skor tes kemampuan awal yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kelompok tinggi, siswa kelompok sedang dan siswa kelompok rendah. Langkah-langkah pengelompokan siswa yang dilakukan dalam penelitian ini didasarkan atas langkah-langkah pengelompokan siswa dalam 3 (tiga) ranking (Arikunto, 2009) yaitu :

- a. Menjumlahkan skor seluruh siswa
- b. Menentukan nilai rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi)

- 1) Menentukan mean $(\bar{X}) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Rata-rata

$\sum_{i=1}^n x_i$ = Jumlah seluruh data

n = Banyaknya data

- 2) Menentukan Standar Deviasi : $S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$

Keterangan :

S = Standar Deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$ = Tiap skor di kuadratkan lalu di jumlahkan dan dibagi dengan

$N \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$ = Seluruh skor di jumlahkan, di bagi N lalu dikuadratkan

- c. Menentukan batas-batas kelompok

Kriteria pengelompokkan berdasarkan skor rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (S) dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.3. Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika Siswa

Kelompok Kemampuan	Kriteria
Tinggi	$KAM \geq \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \leq KAM < \bar{x} + s$
Rendah	$KAM < \bar{x} - s$

2. Tes Keterampilan komunikasi matematika

Tes Keterampilan komunikasi matematika berbentuk tes uraian. Hal ini untuk mengetahui pola dan variasi dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Untuk menjamin validasi isi, dilakukan kisi-kisi soal tes Keterampilan komunikasi matematika sebagaimana pada Tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Tes Keterampilan komunikasi matematika Siswa

Indikator Keterampilan komunikasi matematika	Nomor Soal
a. Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari kedalam model atau bahasa matematika	1 s/d 6
b. Menginterpretasikan gambar kedalam simbol atau bahasa matematika.	
c. Menuliskan informasi dari pernyataan kedalam model atau bahasa matematika.	

Jawaban Keterampilan komunikasi matematika Siswa dapat disesuaikan

dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan pada soal.

Tabel 3.5. Rubrik Penilaian Tes Keterampilan komunikasi matematika

Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari kedalam model atau bahasa matematika	➤ Dapat menyatakan masalah sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematis dengan lengkap dan benar.	4
	➤ Dapat menyatakan hampir semua masalah sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematis dengan benar.	3
	➤ Hanya sebagian kecil masalah sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematis.	2
	➤ Tidak dapat menyatakan masalah sehari-hari kedalam simbol matematis atau siswa menuliskan jawaban tetapi tidak mengarah kepada jawaban yang benar.	1
	➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong.	0
	➤ Menghubungkan gambar kedalam model matematika dengan lengkap dan benar.	4
Menginterpretasikan gambar kedalam symbol atau bahasa matematika	➤ Dapat menghubungkan hamper semua gambar kedalam model matematika.	3
	➤ Hanya sebagian kecil dapat menghubungkan gambar kedalam model matematika.	2
	➤ Menghubungkan gambar kedalam model matematika tetapi tidak mengarah pada jawaban yang benar atau salah.	1
	➤ Tidak menjawab.	0

Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
Menuliskan informasi dari pernyataan kedalam model atau bahasa matematika	➤ Menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika dengan lengkap dan benar.	4
	➤ Hampir menuliskan semua informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika.	3
	➤ Menuliskan sebagian kecil informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika.	2
	➤ Menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika tetapi tidak mengarah pada jawaban yang benar atau salah.	1
	➤ Jawaban siswa kosong.	0

Pemberian skor pada rubrik diatas dimaksudkan untuk mempermudah mengukur peningkatan Keterampilan komunikasi matematika Siswa.

F. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *independent sample t test*. Dengan jenis penelitian kuantitatif yakni menguji dan menganalisis data dengan perhitungan nilai-nilai numerik dan kemudian menarik kesimpulan dari pengujian tersebut, statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Validasi

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validasi tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid memiliki validasi rendah (Arikunto 2010: 211). Validasi yang dinyatakan berdasarkan hasil penalaran, untuk pengujian validitas logis dilakukan dengan

cara menilai kesesuaian tes kinerja (unjuk kerja) dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat sebelumnya. Proses pengujian validasi melibatkan penilaian yang ahli dalam bidangnya. Berdasarkan penjelasan di atas, maka pada penelitian ini menggunakan validitas konstruk (*construct validity*). Setelah butir instrumen disusun kemudian peneliti mengkonsultasikan dengan guru dosen pembimbing, kemudian meminta pertimbangan (judgment expert) dari para ahli untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah butir-butir instrumen tersebut telah mewakili apa yang hendak diukur. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Kriteria pemilihan judgment expert dalam penelitian ini adalah seorang ahli dalam bidangnya.

2. Uji Hipotesis

Digunakan uji t satu sampel untuk melihat rata-rata sampel tunggal dengan sebuah acuan yaitu, penerapan dari suatu perlakuan metode pembelajaran yaitu metode information search dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa. Hipotesis yang diuji berbentuk :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri

$\mu_1 > \mu_2$ Terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri

Untuk memudahkan perhitungan peneliti menggunakan SPSS 20.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji t dengan SPSS 20.0 *for windows*

Langkah 1 : Aktifkan aplikasi SPSS 20.0 for windows

Langkah 2 : Buat data pada variable view

Langkah 3 : Masukkan data pada data view

Langkah 4 :Klik analyze pilih compare means >> independent sampling t “nilai” ke test variable, “Kelas” ke group >> klik continue lalu klik ok. kemudia klik nilai dan pindakan pada dependent list serta klik kelas dan pindahkan pada factor klik option dan pilih homogeneity of varience test lalu pilih continue kemudia klok Ok

Langkah 5 : sesuaikan dengan kriteria pengambilan keputusan pada uji t yaitu:

Kriteria pengujiannya adalah : Terima H_0 , jika $t < t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 0,05$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak. Apabila analisis data menunjukkan bahwa $t < t_{1-\alpha}$, maka hipotesis H_0 diterima, berarti tidak terdapat peningkatan Keterampilan komunikasi matematika melalui penerapan media *Autograph* siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri, dan jika analisis data menunjukkan harga t yang lain, maka H_0 ditolak dan diterima H_a , berarti terdapat peningkatan keterampilan komunikasi matematika melalui penerapan media *Autograph* siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sebelum dan sesudah menggunakan media *Autograph*, serta untuk mengetahui pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri. Alat pengumpulan data yang digunakan berupa tes keterampilan awal komunikasi matematika, dan tes keterampilan komunikasi matematis. Sebelum digunakan dalam pelaksanaan penelitian, terlebih dahulu perangkat dan instrumen alat pengumpul data divalidasi.

4.1.1. Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri Sebelum Menggunakan Media *Autograph*

Sebelum menerapkan media *autograph* dalam pembelajaran, terlebih dahulu siswa diberikan tes keterampilan awal komunikasi matematika Matematika untuk melihat keterampilan komunikasi matematisnya. Tes keterampilan awal komunikasi matematika matematika diberikan kepada siswa untuk mengetahui keterampilan komunikasi matematis siswa yang tinggi, sedang dan rendah sebelum diterapkan media *autograph* dalam pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut ini adalah statistik deskriptif dari tes keterampilan awal komunikasi matematis kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dihitung dengan menggunakan bantuan *microsoft excel*.

Tabel 4.1. Deskripsi Nilai KAM Siswa

Kelas	Nilai Ideal	N	x_{min}	x_{max}	$\bar{x}$	s
Kelas Eksperimen (<i>autograph</i>)	100	32	36,11	61,11	47,27	7,68
Kelas Kontrol (Konvensional)	100	32	38,89	54,17	45,31	5,01

Dari Tabel 4.1. terlihat bahwa rata-rata nilai keterampilan awal komunikasi matematika matematika kelas eksperimen yang diajarkan dengan media *autograph* dalam pembelajaran sebesar 47,27 dan rata-rata nilai keterampilan awal komunikasi matematika matematika siswa kelas kontrol atau yang diajar dengan model konvensional sebesar 45,31, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol dengan selisih yang kecil.

Pengelompokkan keterampilan awal komunikasi matematika matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) dibentuk berdasarkan kriteria klasifikasi keterampilan awal komunikasi matematika matematika siswa. Hasil pengelompokkan dijasikan pada Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2. Pengelompokkan KAM Siswa

KAM	Statistik	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
Tinggi	N	9	8
	$\bar{x}$	46,78	44,78
	s	7,74	5,12
Sedang	N	14	18
	$\bar{x}$	46,57	43,55
	s	4,55	2,59
Rendah	N	9	6
	$\bar{x}$	37,67	38,67
	s	0,71	1,03

Berdasarkan Tabel 4.2. di atas diperoleh pada kelas eksperimen keterampilan awal komunikasi matematika matematika siswa untuk kategori

rendah 9 orang siswa, sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 9 orang siswa. Keterampilan awal komunikasi matematika matematika untuk kategori sedang pada kelas eksperimen sebanyak 14 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 18 siswa. Sedangkan keterampilan awal komunikasi matematika matematika siswa untuk kategori tinggi pada kelas eksperimen sebanyak 9 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 8 siswa.

1. Uji Normalitas Data Keterampilan awal komunikasi matematika Matematika Siswa

Salah satu persyaratan dalam analisis kuantitatif adalah terpenuhinya asumsi kenormalan distribusi data yang akan dianalisis. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut :

Jika nilai sig < 0,05 maka H_a diterima

Jika nilai sig $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima

Hasil perhitungan uji normalitas dengan bantuan SPSS 22 dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3. Perhitungan Uji Normalitas Data KAM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Sig.
Eksperimen	32	0,195

Kontrol	32	0,179
---------	----	-------

Berdasarkan Tabl 4.3. di atas terlihat bahwa nilai sig kelas eksperimen sebesar 0,195 dan kelas kontrol sebesar 0,179, dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,195 > 0,05$ dan $0,179 > 0,05$) sehingga H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data KAM kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Data Keterampilan awal komunikasi matematika Matematika Siswa

Karena data pada kedua kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas. Pengujian homogenitas pada kedua kelas dianalisis dengan menggunakan uji *Levene* dengan menggunakan bantuan SPSS 22. Adapun hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Sampel data memiliki varians homogen (sama)

H_a : Sampel data tidak memiliki varians homogen (tidak sama)

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut :

Jika nilai sig $< 0,05$ maka H_a diterima

Jika nilai sig $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Hasil rangkuman uji homogenitas data keterampilan awal komunikasi matematika matematika dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4. Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan awal komunikasi matematika

Data	N	Levene Statistic	Nilai Sig.
------	---	------------------	------------

Pretes	32 32	1,767	0,189
--------	----------	-------	-------

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.4. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig sebesar 0,189. Karena nilai signifikansi lebih besar dari pada 0,05 dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Artinya kedua kelas memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sebelum menggunakan media *autograph* pada kelas eksperimen siswa pada kategori rendah 9 orang siswa, sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 9 orang siswa. Keterampilan awal komunikasi matematika matematika untuk kategori sedang pada kelas eksperimen sebanyak 14 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 18 siswa. Sedangkan keterampilan awal komunikasi matematika matematika siswa untuk kategori tinggi pada kelas eksperimen sebanyak 9 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 8 siswa.

4.2.Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri Sesudah Menggunakan Media *Autograph*

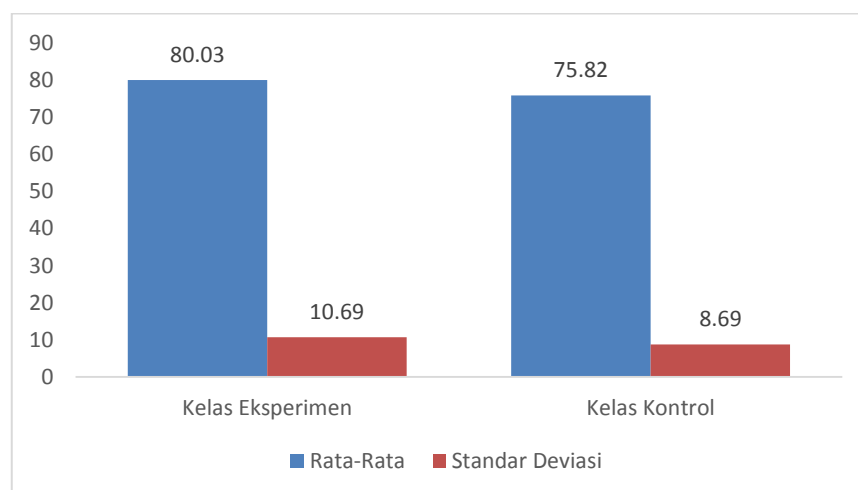
Pos tes keterampilan komunikasi matematis diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk melihat keterampilan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan data pos tes diperoleh nilai terendah ($X_{\min}$), nilai tertinggi ($X_{\max}$) dan dilakukan perhitungan rata-rata skor ($\bar{x}$) dan standar deviasi (s) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut disajikan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5. Deskripsi Hasil Pos Tes Keterampilan Komunikasi Matematis

Kelas	Nilai Ideal	N	x_{min}	x_{max}	$\bar{x}$	s
Kelas Eksperimen (<i>autograph</i>)	100	32	56,94	97,22	80,03	10,69
Kelas Kontrol (Konvensional)	100	32	61,11	94,44	75,82	8,69

Dari Tabel 4.6. terlihat bahwa nilai minimum untuk kelas eksperimen adalah sebesar 56,94 dan 61,11 untuk kelas kontrol. Nilai maksimum untuk kelas eksperimen adalah 97,22 dan 94,44 untuk kelas kontrol. Rata-rata pos tes keterampilan komunikasi matematis untuk kelas eksperimen sebesar 80,03 dan untuk kelas kontrol sebesar 75,82. Sedangkan nilai standar deviasi untuk kelas eksperimen sebesar 10,69 dan untuk kelas kontrol sebesar 8,69.

Secara umum diagram batang yang mendeskripsikan nilai rata-rata keterampilan komunikasi matematis matematika siswa tersebut sebagaimana disajikan pada Tabel 4.6 dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Rata-Rata Nilai Keterampilan Komunikasi Matematis

Berdasarkan Tabel 4.6 dan Gambar 4.1 di atas menunjukkan bahwa hal rata-rata pos tes keterampilan komunikasi matematis matematika siswa kelas eksperimen atau yang menggunakan media *autograph* dalam pembelajaran lebih

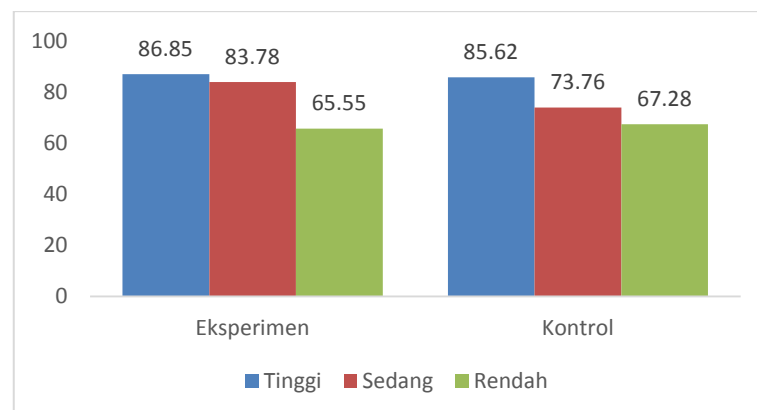
baik dari rata-rata keterampilan komunikasi matematis matematika siswa kelas kontrol.

Rata-rata pos tes keterampilan komunikasi matematis matematika siswa berdasarkan keterampilan komunikasi awal disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6. Rata-Rata Pos Tes Keterampilan komunikasi matematis Matematika Berdasarkan KAM

	KAM	Statistik	Kelas	
			Eksperimen	Kontrol
Keterampilan Komunikasi Matematis (KKM)	Tinggi	N	9	8
		$\bar{x}$	86,88	85,62
		s	5,44	5,34
	Sedang	N	14	17
		$\bar{x}$	83,78	73,76
		s	6,07	6,27
	Rendah	N	9	7
		$\bar{x}$	65,55	67,28
		s	6,50	5,31

Tabel 4.6 memperlihatkan bahwa rata-rata dan standar deviasi keterampilan komunikasi matematis matematika kelas eksperimen dengan kelompok KAM tinggi adalah sebesar 86,88 dan 5,44 untuk kelas eksperimen, serta 85,62 dan 5,34 untuk kelas kontrol. Untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM sedang sebesar 83,78 dan 6,07, serta 73,76 dan 6,27. Sedangkan untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM rendah sebesar 65,66 dan 6,50, serta 67,28 dan 5,31. Nilai rata-rata keterampilan komunikasi matematis matematika siswa berdasarkan KAM juga dapat dilihat pada Gambar 4.2. sebagai berikut.



Gambar 4.2. Rata-Rata Keterampilan Komunikasi Matematis Matematika Siswa Berdasarkan KAM

Dari Gambar 4.2. di atas diketahui bahwa rata-rata keterampilan komunikasi matematis kelas eksperimen pada kategori tinggi dan sedang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Sedangkan rata-rata keterampilan komunikasi matematis matematika siswa untuk kelompok rendah, kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Secara keseluruhan rata-rata keterampilan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata keterampilan komunikasi matematis matematika kelas kontrol.

1. Uji Normalitas Data Pos Tes Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data pos tes keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut :

Jika nilai sig $< 0,05$ maka H_a diterima

Jika nilai sig $\geq 0,05$ maka H_o diterima

Hasil perhitungan uji normalitas dengan bantuan SPSS 22 dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Data Pos Tes Keterampilan Komunikasi Matematis

Kelas	N	Nilai Sig.
Eksperimen	32	0,734
Kontrol	32	0,744

Berdasarkan Tabl 4.7. di atas terlihat bahwa nilai sig kelas eksperimen sebesar 0,734 dan kelas kontrol sebesar 0,744, dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,734 > 0,05$ dan $0,744 > 0,05$) sehingga H_o diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pos tes keterampilan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata dan standar deviasi keterampilan komunikasi matematis matematika kelas eksperimen dengan kelompok KAM tinggi adalah sebesar 86,88 dan 5,44 untuk kelas eksperimen, serta 85,62 dan 5,34 untuk kelas kontrol. Untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM sedang sebesar 83,78 dan 6,07, serta 73,76 dan 6,27. Sedangkan untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM rendah sebesar 65,66 dan 6,50, serta 67,28 dan 5,31.

4.1.3. Pengaruh Media *Autograph* terhadap Keterampilan Komunikasi

Matematika Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri

Untuk melihat pengaruh media *autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri, penulis

melakukan analisis data dengan menggunakan uji *independent sample t test*.

Hipotesis yang diuji berbentuk :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan :

$\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri

$\mu_1 > \mu_2$ Terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri

Adapun hasil pengujian hipotesis tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.8. Hasil Uji Hipotesis

Independent Samples Test						
		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai	Equal variances assumed	2.111	62	.039	5.06250	2.39811
	Equal variances not assumed	2.111	60.107	.039	5.06250	2.39811

Berdasarkan Tabel 4.8. tersebut, diperoleh bahwa nilai sig. (2-tailed) adalah 0,039, nilai tersebut berarti lebih kecil dari 0,05 ($0,039 < 0,05$).

Selanjutnya penulis juga membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} , dengan kaidah keputusan sebagai berikut :

jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Berdasarkan tabel 4.9 di atas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,111, selanjutnya diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,998. Hal ini berarti nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($2,111 \geq 1,998$). Hal ini berarti cukup bukti untuk menolak H_0 , sehingga H_a diterima atau dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian diketahui bahwa siswa pada kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Selain itu hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri.

Salah satu media pembelajaran yang diharapkan mampu menarik minat peserta didik dan menciptakan suasana belajar yang kondusif yaitu dengan memanfaatkan teknologi. Teknologi sangat perlu dalam pembelajaran matematika yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar matematika. Hasibuan (2016) menjelaskan bahwa dengan kemajuan teknologi dalam pembelajaran sudah mencakup pemanfaatan komputer dalam menunjang perbedaan kualitas

pembelajaran. Salah satu alat bantu yang efektif dan efisien adalah dengan menggunakan *Autograph*. *Autograph* sebagai salah satu media pembelajaran menitik beratkan peran aktif siswa dalam belajar eksplorasi dan investigasi (Anim, dkk. 2018). *Autograph* dapat membantu siswa untuk memahami materi-materi pembelajaran seperti probabilitas, statistik, dan geometri karena *autograph* memiliki lembar kerja 2D dan 3D. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan software *autograph* dapat membantu para pendidik dan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran di sekolah (Batubara, 2018). Dengan adanya software *Autograph* dapat mempermudah pembelajaran matematika. Penggunaan *Autograph* membantu guru dalam membuat siswa memiliki perhatian penuh terhadap papan tulis interaktif dan bertindak sebagai media interaksi antara siswa atau antara guru dan siswa dengan respon cepat (Ramadhani dan Eryanti, 2019).

Dengan kelebihan media *autograph* ini yang salah satunya adalah dapat membantu guru matematika untuk menyajikan materi dengan mudah, dan membuat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik karena adanya demonstrasi visual (Simanjuntak, 2018). Hal ini dirasakan akan mampu meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran akan dilakukan secara berkelompok, dimana tiap-tiap kelompok akan saling berdiskusi mengenai materi yang akan di bahas dengan bantuan media *autograph*. Dalam hal ini pendidik hanya sebagai fasilitator, dengan adanya pembelajaran dengan menggunakan media *autograph* peserta didik dituntut untuk memecahkan permasalahan yang ada sehingga dalam suatu kelompok tersebut akan saling bertukar informasi yang

menjadikan proses pembelajaran tidak membosankan, proses ini kemudian akan berdampak terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa.

Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian terdahulu, seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Vira dan Annisa (2022) yang menjelaskan bahwa media *software autograph* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rangkuti dan Ritonga (2020) bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan berbantuan media *autograph*. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nufus dan Atika (2021) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media *autograph* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri sebelum menggunakan media *autograph* pada kelas eksperimen siswa pada kategori rendah 9 orang siswa, sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 9 orang siswa. Keterampilan awal komunikasi matematika matematika untuk kategori sedang pada kelas eksperimen sebanyak 14 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 18 siswa. Sedangkan keterampilan awal komunikasi matematika matematika siswa untuk kategori tinggi pada kelas eksperimen sebanyak 9 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 8 siswa.
2. Keterampilan komunikasi matematis siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri setelah menggunakan media *autograph* diperoleh rata-rata dan standar deviasi pada kelas eksperimen dengan kelompok KAM tinggi adalah sebesar 86,88 dan 5,44 untuk kelas eksperimen, serta 85,62 dan 5,34 untuk kelas kontrol. Untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM sedang sebesar 83,78 dan 6,07, serta 73,76 dan 6,27. Sedangkan untuk rata-rata dan standar deviasi dengan kelompok KAM rendah sebesar 65,66 dan 6,50, serta 67,28 dan 5,31.

3. Terdapat pengaruh media *Autograph* terhadap keterampilan komunikasi matematika siswa kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri dengan nilai sig. (2-tailed) adalah 0,039, nilai tersebut berarti lebih kecil dari 0,05 ($0,039 < 0,05$), selanjutnya diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,111, selanjutnya diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,998. Hal ini berarti nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($2,111 \geq 1,998$). Hal ini berarti cukup bukti untuk menolak H_0 .

5.2.Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis ingin memberikan beberapa saran terkait dengan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan memanfaatkan faktor-faktor lain yang mempengaruhi keterampilan komunikasi matematis yang tidak diteliti dalam penelitian ini.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya agar dapat menambahkan kemampuan afektif dalam penelitian yang setema.
3. Hendaknya guru dapat menerapkan media *autograph* dalam pembelajaran di dalam kelas, hal ini dikarenakan berdasarkan hasil penelitian bahwa media tersebut dapat mempengaruhi keterampilan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika.
4. Hendaknya peneliti selanjutnya melakukan penelitian pengaruh media *autograph* dalam pembelajaran ini terhadap kemampuan kognitif matematika lainnya, seperti kemampuan pemecahan masalah, pemahaman konsep, kreativitas dan lain sebagainya.

5. Hendaknya peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian setema namun menambahkan alat bantu teknologi lain dalam proses pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anim, dkk. 2018. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Problem Posing Berbantuan Software Autograph. *Jurnal Mathematics Pedagogic*. Vol. 3, No.1
- Ansari. 2012. Komunikasi Matematik dan Politik. Banda Aceh: Pena
- Arikunto, Suharsimi. 2009. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arista. 2014. Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Di SMP N 2 Sedayu Yogyakarta. *Jurnal Aksioma*. Vol.3, No.2
- Asyhari dan Silvia. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Al-Biruni*. Vol.5, No.2
- Batubara, I.H. 2018. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Autograph Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di FKIP UMSU. *Jurnal MES*. Vol. 4, No.1
- Bintoro, A. 2019. Keefektifan Penggunaan Autograph, Cabri 3D dan Maple Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Scholastica*. Vol.1. No.1
- Elfina, Hetty. 2020. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Negeri 11 Medan. *Jurnal MAJU*. Vol.7, No.2
- Fauziah, Linda. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Van Hiele Berbantuan Autograph Terhadap Kemampuan Literasi Spasial Siswa. Skripsi Tidak Diterbitkan Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Hanif, Yulingga dan Walis Himawanto. 2017. Statistik Pendidikan. Yogyakarta : Deepublish.
- Harianja, J.K. 2019. Implementasi Cooperative Learning dengan Menggunakan Strategi Rally Coach untuk Mengembangkan Keterampilan Komunikasi Matematis. *Jurnal Riset Pedagogik*. E-ISSN 2581-1835.

- Hasibuan, N. H. 2016. Pemanfaatan Autograph Sebagai Media Pembelajaran Matematika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). *Jurnal Cahaya Pendidikan*. Vol.2, No.1
- Hendriana, dkk. 2018. Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. Bandung: Refika Aditama
- Herdian. 2010. Kemampuan Komunikasi Matematis. (Online).
- Heryan. 2018. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatika. *Jurnal Pendiidkan Matematika Raflesia*. Vol.3, No.2
- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal AdMathEdu*. Vol.7, No.1
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2012. Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Juanda, M, dkk. 2014. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Means-ends-Analysis (MeA). *Jurnal Kreano*. Vol.5, No.2
- Jumady, R. 2016. Pengaruh Media Pembelajaran Autograph Terhadap Pemahaman Konsep Integral Luas Daerah DI Bawah Kurva dan Volme Benda Putra Siswa. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Jurotun. 2015. Meningkatkan Komunikasi Matematis Peserta Didik melalui “Disco Lemper” berbantuan Software Geogebra. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*. Vol.6, No.1
- Kadir. 2015. Sttaistika Terapan : Konsep, Contoh dan Analisa Data Dengan Program SPSS/Lisrel Dalam Penelitian. Jakarta : Erlangga
- Karnasih, I dan Abu R. 2014. Integrasi Software Dinamis Autograph Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Penemuan Terbimbing. *Jurnal Admathedu*. Vol. 4, No.2.
- Kuslinar, dkk. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Sampara. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. Vol.07, No.1

- Mayasari, D. 2019. Penggunaan Matematika Realistik Melalui Media Autograph Untuk Meningkatkan Minat dan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Of Mathematics Education*. Vol.2, No.1.
- Mulyadi dan Amalia. 2019. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Autograph Materi Bangun Ruang Sisi Datar (BrSD) Pada Siswa Kelas VIII Mts Swasta Kuala Kecamatan Kuala. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol.10, No.1
- Mulyadi dan Yuli A. 2019. Upaya Meningkatkan Hasil belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Autograph Materi Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD) Pada Siswa Kelas VIII MTs. Swasta Kuala Kecamatan Kuala. *Jurnal Genta Mulia*. Vol. 10, No.1
- Noor, Juliansyah. 2015. Metode Penelitian. Jakarta : Kencana
- Noviyanti, S. dkk. 2014. Penerapan Pembelajaran Missouri Mathematics Project pada Pencapaian Kemampuan Komunikasi Lisan Matematis Siswa Kelas VIII. *Jurnal Kreano*. Vol.5, No.2
- Nufus dan Muhammad. 2018. Penerapan Creative Problem Solving Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemmapuan Koneksi Matematika Siswa. *Jurnal UNION*. Vol.6, No.3.
- Nufus, dkk. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Berbantuan Software Autograph Terhadap Keterampilan Berbicara (Komunikasi Matematis) Siswa Pada Kelas VIII. *JPMS*. Vol.7, No.2.
- Oktaviani, D., & Mukhni. 2019. Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika SMPN 1 Lunuk Alung. *Journal of Residu*, Vol.3, No.14
- Puspita, dkk. 2018. Efektivits Model Discovery Learning Berbasis Ethnomathematic Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. Vol.6, No.1
- Ramadhani dan Eryanti, L. 2019. Peningkatan Self Efficacy Matematis Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Berbasis Autograph. *Jurnal BSIS*. Vol.1, No.2.
- Rangkuti, Rizki Kurniawan. 2017. Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Komunikasi Matematis Mellaui Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbantuan Autograph. *Jurnal SEMNASTIKAUNIMED*. ISBN:978-602-17980-9-6.

- Ridha, M, dkk. 2018. The Effectiveness Of An Autograph-Assisted Problem Based Learning Model For Improving High School Students' Learning Outcome On Graphics Functions. *Jurnal IOP*. Doi : 10.1088/1742-6596/1088/1/012025.
- Riduwan. 2003. Skala Pengukuran Variabel Penelitian. Bandung : Alfabeta
- Rufaidah. 2018. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Dengan Media Lkpd Pada Materi Relasi Dan Fungsi Siswa Kelas VIII-B MTS Al-Ma'arif Bocek Karangploso Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal JPM*. Vol.4, No.2
- Septiani, dkk. 2013. Pembentukan Karakter dan Komunikasi Matematika Mellaui Model Problem Posing Berbantuan Scaffolding Materi Segitiga. *Jurnal Kreano*. Vol.4, No.1
- Septiantara, A.E. 2017. Pengaruh Penggunaan Autograph-Math Terhadap Kemampuan Visualisasi Geometri Siswa. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Simanjuntak, M. 2018. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Materi Segitiga Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) Berbantuan Autograph Di Kelas VII SMP Santo Antonius Jakarta. *Journal MES*. Vol.3, No.2.
- Siregar Nur Fauziah. 2019. Kemampuan Komuniksi Matematis dalam Pendekatan Matematika Reaslitik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ar-Riyah*. Vol.3, No.1
- Sumartini, Tina Sri. 2017. Meningkatkan Kemmapuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Predict Observe Explanation. *Jurnal JES-MAT*. Vol.3, No.2
- Suparsih. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*. ISSN 1978-4538 (print), ISSN 2527-421X (online).
- Susiana, dkk. 2018. Analisi Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Berbantu Komik Matematika. *Jurnal Aksioma*. Vol.3, No.2
- Veva, Usodo, dan Pramesti. 2018. Penerapan Metode Pemecahan Masalah dengan Pendekatan Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Partisipasi Siswa Kelas VIII.I SMP Negeri 3 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM)*. Vol.6, No.2

Yaumi. 2017. Ragam Media Pembelajaran: Dari Pemanfaatan Media Sederhana Ke Penggunaan Multi Media. Prosiding Seminar Nasional dan Workshop PPS STAIN Pare-Pare.

Zarkasyi, Wahyudin. 2018. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Refika Aditama.

LAMPIRAN

Lampiran 01

HASIL WAWANCARA GURU KELAS IV DI SD/ MI TERPADU MUHAMMAD FAHRI

A. Identitas

Nama : Mimi Wijayanti, S.Pd.I
Jenis Kelamin : Perempuan
Umur : 26

B. Waktu Pelaksanaan

Hari/Tanggal : 19 Maret 2023
Pukul : 09.00 – 10.00
Tempat : MI Terpadu Muhammad Fahri

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah ibu bersedia bahwa kelas ibu akan saya gunakan dalam melakukan penelitian pada tugas akhir saya?	Iya, saya bersedia. Saya sangat mendukung penelitian ini, apalagi jika tujuannya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas
2.	Ada berapakah jumlah siswa kelas IV di MI Muhammad Fahri?	Jumlah siswa di kelas IV saat ini ada 32 siswa.
3.	Bagaimana hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika di kelas Ibu?	Kemampuan komunikasi matematis siswa bervariasi. Ada yang sudah mampu menjelaskan konsep dengan baik, tetapi masih banyak yang kesulitan terutama dalam menyampaikan proses penyelesaian soal secara jelas
4.	Berapa banyak siswa yang mengalami permasalahan terkait dengan keterampilan komunikasi matematis?	Dari 32 siswa, sekitar 10 hingga 12 siswa masih mengalami kesulitan yang cukup signifikan dalam hal komunikasi matematis, terutama dalam menjelaskan langkah-langkah yang mereka ambil untuk menyelesaikan soal.
5.	Apa sajakah kesulitan yang sering dihadapi siswa ketika disajikan permasalahan terkait dengan keterampilan komunikasi matematis?	Kesulitan yang sering mereka hadapi adalah dalam menyusun kalimat yang tepat untuk menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal. Selain itu, beberapa siswa juga sulit menghubungkan konsep matematis dengan situasi nyata
6.	Menurut Ibu faktor apa saja yang mempengaruhi	Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain kurangnya pemahaman dasar konsep,

No.	Pertanyaan	Jawaban
	kesulitan siswa dalam keterampilan komunikasi matematis?	kurang terbiasa mengungkapkan pendapat secara lisan, dan mungkin kurangnya latihan dalam menjelaskan konsep secara verbal
7.	Bagaimana upaya ibu dalam mengatasi hal tersebut?	Saya berusaha memberikan lebih banyak latihan diskusi kelompok dan meminta siswa untuk menjelaskan jawaban mereka di depan kelas. Saya juga memberikan soal-soal kontekstual agar mereka terbiasa mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari
8.	Apa yang dilakukan pihak sekolah dalam membantu siswa yang mengalami permasalahan kemampuan komunikasi matematis?	Sekolah mendukung dengan mengadakan pelatihan dan workshop untuk guru, serta program remedial bagi siswa yang memerlukan bantuan tambahan
9.	Hal apa saja yang ibu persiapkan sebelum melakukan proses kegiatan belajar mengajar?	Saya selalu mempersiapkan RPP dengan baik, menyiapkan media pembelajaran, serta membuat variasi soal yang bisa merangsang siswa untuk berpikir kritis dan mampu menjelaskan jawabannya
10.	Apakah ibu sebelumnya sudah pernah menggunakan media autograph dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa?	Saya belum pernah menggunakan media autograph, tetapi saya tertarik untuk mencobanya jika dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa

Lampiran 02



**SILABUS
MADRASAH IBTIDAIYAH
(MI)**

KURIKULUM 2013

**TEMATIK TERPADU
KELAS 4
SEMESTER 1**

SILABUS TEMATIK KELAS IV

Tema 4 : Berbagai Pekerjaan
 Subtema 1 : Jenis-Jenis Pekerjaan

KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	1.1 Menerima makna hubungan bintang, rantai, pohon beringin, kepala banteng,	1.1.1 Menunjukkan rasa syukur hubungan simbol dengan makna	• Menjelaskan hubungan simbol dengan makna sila pertama pancasila. • Contoh pengamalan dari sila pertama	• Mengamati burung garuda pancasila dan menyebutkan simbol serta sila sila pancasila. • Mendiskusikan dalam kelompok	Sikap: • Jujur • Disiplin • Tanggung Jawab • Santun • Peduli • Percaya diri • Kerja Sama	24 JP	• Buku Guru • Buku Siswa • Aplikasi Media SCI • Internet

	dan padi kapas pada lambang negara “Garuda Pancasila” sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa 2.1 Bersikap berani mengakui kesalahan, meminta maaf, memberi maaf, dan santun sebagai perwujudan nilai dan moral Pancasila. 3.1 Memahami makna hubungan simbol	sila-sila Pancasila sebagai satu kesatuan dalam kehidupan sehari-hari 2.1.1 Meyakini hubungan simbol dengan makna sila-sila Pancasila sebagai satu kesatuan dalam kehidupan sehari-hari. 3.1.1	• Mengaitkan nilai-nilai pancasila yang terkandung dalam cerita. • Contoh sikap yang sesuai dan kurang sesuai dengan sila pertama pancasila.	tentang makna sila pertama Pancasila dan contohnya dalam kegiatan sehari hari • Menuliskan pengalaman diri melaksanakan sila Pertama Pancasila yaitu sifat jujur. • Menganalisis dan menyampaikan pendapat pribadi tentang sikap tokoh dalam cerita yang berhubungan dengan nilai-nilai Pancasila	Jurnal: • Catatan pendidik tentang sikap peserta didik saat di sekolah maupun informasi dari orang lain Penilaian Diri: • Peserta didik mengisi daftar cek tentang sikap peserta didik saat di rumah, dan di sekolah Pengetahuan Tes tertulis • Memahami dan mendeskripsikan tokoh		• Lingkungan
--	---	---	---	---	---	--	--

	dengan sila-sila Pancasila 4.1 Menjelaskan makna hubungan simbol dengan sila-sila Pancasila sebagai satu kesatuan dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan makna sila pertama Pancasila a. 4.1.1 Memberikan contoh pengamalan dari sila pertama dalam kehidupan sehari-hari.			dari suatu cerita • Membandingkan jenis pekerjaan disekitar dengan menggunakan diagram venn • Mendiskusikan makna sila pertama Pancasila • Membaca cerita pendek, mendiskusikannya dan menjawab pertanyaannya • Membaca cerita tentang pekerjaan tertentu dan		
Bahasa Indonesia	3.5 Menguraikan pendapat pribadi tentang isi buku sastra (cerita, dongeng,	3.5.1 Membandingkan sikap tokoh-tokoh yang terdapat didalam	• Membaca cerita tentang “Pelestarian Alam”. • Mendeskripsikan tokoh melalui gambar dan tulisan.	• Menggali informasi (wawancara) tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan yang ada	• Membaca cerita tentang pekerjaan tertentu dan		

	dan sebagainya) 4.5 Mengomunikasikan pendapat pribadi tentang isi buku sastra yang dipilih dan dibaca sendiri secara lisan dan tulis yang didukung oleh alasan	cerita. 4.5.1 Menyampaikan pendapat tentang sikap yang patut dicontoh dari tokoh cerita	• Membaca teks tentang “Pemimpin Idola Pemimpin Yang Jujur”. • Unsur-unsur cerita. • Menganalisis sikap tokoh-tokoh dalam cerita. • Membaca cerita dan membandingkan sifat-sifat tokoh.	dilingkungan sekitar • Mempresentasikan hasil wawancara tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan • Menuliskan pendapat pribadi teks yang telah dibaca tentang “pemimpin Idola, Pemimpin yang Jujur” • Membaca teks tentang “pemimpin Idola, Pemimpin yang Jujur” dan mendiskusikannya dihubungkan	memberikan pendapat • Menghubungkan sikap tokoh dengan sila pertama Pancasila • Menggali informasi tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan yang terkait Keterampilan Praktik/Kinerja • Menyampaikan contoh dari kegiatan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam		
--	--	---	--	---	--	--	--

				dengan sila pertama Pancasila	• Menggambar sesuai kreasi tiga dimensi tentang bangunan idaman		
Ilmu Pengetahuan Alam	3.8 Menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya 4.8 Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama	3.8.1 Mengidentifikasi pentingnya keseimbangan alam dan kelestarian sumber daya alam. 4.8.1 Memberikan contoh kegiatan menjaga	• Cara menjaga keseimbangan alam dan kelestarian sumber daya alam. • Contoh kegiatan menjaga keseimbangan dan kelestarian sumber daya alam • Contoh kegiatan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam.	• Memilih satu kegiatan menjaga kelestarian alam, menuliskan laporannya dan mempresentasikan hasil kegiatan tersebut • Menyusun 3 rencana kegiatan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam di sekitar lingkungan agar terlindungi.	• Mempraktikkan kegiatan pelestarian sumber daya alam di sekitar lingkungan agar terlindungi. • Mempraktikkan gerakan kaki pada bela diri silat • Membandingkan sifat-sifat tokoh. • Memberikan pendapat tentang sikap		

	orang-orang di lingkungannya	kelestarian sumber daya alam.		• Menuliskan dan mempresentasikan contoh kegiatan yang dapat menjaga keseimbangan dan kelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitar. • Mendiskusikan tentang pentingnya menjaga kelestarian tumbuhan sebagai upaya menjaga keseimbangan sumber daya alam	tokoh. • Menggambar tiga dimensi yang telah di buat pada pertemuan sebelumnya • Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait keliling		
Ilmu Pengetahuan Sosial	3.3 Mengidentifikasi kegiatan ekonomi dan	3.3.1 Menjelaskan hasil identifikasi	• Jenis-jenis pekerjaan di daerah pegunungan. • Membandingkan jenis-jenis	• Mengidentifikasi pekerjaan di sekitar lingkungan			

	hubungannya dengan berbagai bidang pekerjaan, serta kehidupan sosial dan budaya di lingkungan sekitar sampai provinsi. 4.3 Menyajikan hasil identifikasi kegiatan ekonomi dan hubungannya dengan berbagai bidang pekerjaan, serta kehidupan sosial dan budaya di	tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan yang terkait dengan kegiatan ekonomi tersebut di lingkungan sekitar. 4.3.1 Menyajikan hasil identifikasi tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan	pekerjaan dalam bentuk diagram venn. • Berbagai pekerjaan dan kegiatan ekonomi di lingkungan sekitar	Membandingkan pekerjaan yang ada di lingkungan tertentu dengan pekerjaan di lingkungan lain dengan menggunakan diagram venn secara berkelompok • Mendiskusikan tentang jenis pekerjaan tertentu • Menyusun laporan dari diagram venn dalam bentuk tulisan dan mempresentasikannya secara berkelompok • Mendiskusikan nilai-nilai yang harus dimiliki untuk			
--	--	--	---	---	--	--	--

	lingkungan sekitar sampai provinsi.	n yang terkait dengan kegiatan ekonomi tersebut di lingkungan sekitar.		mendapatkan pekerjaan salah satunya jujur. • Membaca teks tentang pekerjaan di lingkungannya dan mendiskusikannya • Mengidentifikasi jenis jenis pekerjaan yang dibutuhkan di masyarakat			
Seni Budaya dan Prakarya	3.1 Mengetahui gambar dan bentuk tiga dimensi. 4.1 Menggambar dan membentuk tiga dimensi.	3.1.1 Mengidentifikasi hal-hal yang diperhatikan saat menggambar. 4.1.1 Menggambar	• Hal-hal yang diperhatikan saat menggambar. • Menggambar bangunan atau rumah dengan kreatif. • Bentuk Gambar tiga dimensi	• Menggambar tiga dimensi tentang bangunan idaman			

		ambar rumah atau banguna n impian.					
--	--	---	--	--	--	--	--

Tema 4 : Berbagai Pekerjaan
 Subtema 2 : Pekerjaan di Sekitarku

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	1.1 Menerima makna hubungan bintang, rantai, pohon beringin, kepala banteng, dan padi kapas pada lambang negara “Garuda Pancasila” sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa 2.1 Bersikap berani	1.1.1 Menunjukkan rasa syukur hubungan simbol dengan makna sila-sila Pancasila sebagai satu kesatuan dalam kehidupan sehari-hari 2.1.1	- Menjelaskan hubungan simbol dengan makna sila kedua Pancasila. - Menggambar kegiatan tentang pengamalan sila kedua. - Menghubungkan sikap tokoh dengan pengamalan sila kedua Pancasila - Contoh sikap yang baik dan sikap yang tidak baik terkait	- Mengamati simbol dan mendeskripsikan makna sila ke dua Pancasila dengan benar - Mengidentifikasi aktifitas yang mencerminkan sila ke dua Pancasila dan juga aktifitas yang bertentangan dengan sila kedua Pancasila - Berdiskusi dan menuliskan kesepakatan kelas tentang pengamalan sila	Sikap: - Jujur - Disiplin - Tanggung Jawab - Santun - Peduli - Percaya diri - Kerja Sama Jurnal: - Catatan pendidik tentang sikap peserta didik saat di sekolah maupun informasi dari orang lain Penilaian Diri:	24 JP	- Buku Guru - Buku Siswa - Aplikasi Media SCI - Internet - Lingkungan

	mengakui kesalahan, meminta maaf, memberi maaf, dan santun sebagai perwujudan nilai dan moral Pancasila. 3.1 Memahami makna hubungan simbol dengan sila-sila Pancasila. 4.1 Menjelaskan makna hubungan simbol dengan sila-sila Pancasila sebagai satu	Meyakini hubungan simbol dengan makna sila-sila Pancasila sebagai satu kesatuan dalam kehidupan sehari-hari. 3.2.1 Menganalisis hak dan kewajiban dari masalah lingkungan yang diberika	dengan nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila.	ke dua Pancasila • Membedakan sikap yang baik dan sikap yang tidak baik terkait nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila • Menggambar/melukis kegiatan yang menunjukkan pengamalan sila ke dua pancasila dengan kreatif	• Peserta didik mengisi daftar cek tentang sikap peserta didik saat di rumah, dan di sekolah Pengetahuan Tes tertulis • Membandingkan pemanfaatan teknologi modern dan tradisional serta dampaknya bagi sumber daya alam • Membandingkan jenis-jenis pekerjaan dalam suatu kegiatan ekonomi		
--	--	---	--	--	---	--	--

	kesatuan dalam kehidupan sehari-hari	4.1.1 Menganalisis masalah yang terkait dengan sila kedua Pancasila.			• Memahami jenis-jenis pekerjaan yang ada di sekitar. • Mendiskusikan makna sila kedua Pancasila • Memberi contoh kegiatan pembatasan penggunaan sumber daya alam sebagai upaya pelestarian • Mendiskusikan tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan terkait		
Bahasa Indonesia	3.5 Menguraikan pendapat pribadi tentang isi buku sastra (cerita, dongeng, dan sebagainya) 4.5 Mengomunikasikan pendapat pribadi	3.5.1 Menilai unsur cerita (pesan moral) menggunakan pendapat pribadi. 4.5.1 Menyajikan penilaian unsur cerita (pesan	• Membaca cerita “Sosok Pekerja” • Membaca cerita dan memberikan pendapat tentang sikap tokoh. • Membaca teks “Taman Yang Hilang” dan menilai	• Membaca cerita pendek, mendiskusikannya dan menjawab pertanyaannya • Menyampaikan pendapat secara tulisan dan lisan tentang cerita tersebut • Menyampaikan pendapatnya mengenai suatu cerita secara lisan maupun	• Memberi contoh kegiatan pembatasan penggunaan sumber daya alam sebagai upaya pelestarian • Mendiskusikan tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan terkait		

	tentang isi buku sastra yang dipilih dan dibaca sendiri secara lisan dan tulis yang didukung oleh alasan	moral) berdasar kan pendapat pribadi.	unsur cerita (pesan moral).	tulisan • Membaca cerita tentang pekerjaan tertentu dan memberikan pendapat • Menilai unsur cerita (pesan moral), menuliskan dan menceritakannya	Mengidentifikasi berbagai kegiatan ekonomi dan pekerjaan yang ada di lingkungan sekitar. • Menyajikan contoh sikap yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan nilai-nilai Pancasila • Menilai unsur cerita (pesan moral), menuliskan dan menceritakan nya		
Ilmu Pengetahuan Alam	3.8 Menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya 4.8 Melakukan kegiatan	3.8.1 Mengidentifikasi dampak pemanfaatan teknologi bagi keseimbangan alam dan kelestarian sumber	• Mengamati gambar penggunaan teknologi saat menangkap ikan. • Dampak penggunaan teknologi bagi keberadaan sumber daya alam. • Contoh pemanfaatan	• Mendiskusikan dan membandingkan penggunaan teknologi penangkapan ikan baik tradisional ataupun modern • Menganalisa dan menuliskan pemanfaatan teknologi modern serta dampaknya bagi	Keterampilan Praktik/Kinerja • Menilai cerita utuh tentang pekerjaan		

	upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya	4.8.1 daya alam. Membe- rikan contoh pemanfaatan teknologi yang ramah lingkungan bagi kelestarian sumber daya alam.	teknologi ramah lingkungan. • Cara membatasi penggunaan sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari. • Contoh kegiatan menjaga kelestarian alam dalam kehidupan sehari-hari.	pemanfaatan sumber daya alam • Menuliskan tentang sumberdaya alam yang dimanfaatkan oleh kita dan bagaimana membatasi penggunaan sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari	tertentu dan memberikan pendapat • Mempresentasikan hasil diskusi tentang jenis barang yang diperjualbelikan dan jenis pekerjaan yang terlibat • Mengomunikasikan hasil apresiasi terhadap karya gambar tiga dimensi.		
Ilmu Pengetahuan Sosial	3.3 Mengidentifikasi kegiatan ekonomi dan hubungannya dengan berbagai bidang	3.3.1 Menjelaskan hasil identifikasi tentang kegiatan ekonomi	• Perbedan jenis pekerjaan dalam suatu kegiatan ekonomi. • Contoh pekerjaan dalam suatu kegiatan ekonomi.	• Mengidentifikasi contoh kegiatan menjaga kelestarian alam dalam kehidupan sehari-hari (wawancara) • Mengamati gambar kegiatan ekonomi mulai	• Menggambar tiga dimensi yang telah di buat pada pertemuan sebelumnya • Mempraktikk		

	pekerjaan, serta kehidupan sosial dan budaya di lingkungan sekitar sampai provinsi. 4.3 Menyajikan hasil identifikasi kegiatan ekonomi dan hubungannya dengan berbagai bidang pekerjaan, serta kehidupan sosial dan budaya di lingkungan sekitar sampai provinsi.	dan berbagai pekerjaan yang terkait dengan kegiatan ekonomi tersebut di lingkungan sekitar. 4.3.1 Menyajikan hasil identifikasi tentang kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan yang terkait dengan	• Contoh pekerjaan dan kegiatan ekonomi dilingkungan sekitar.	dari produsen sampai konsumen (misalnya ikan yang ditangkap nelayan sampai di konsumsi masyarakat) • Mendiskusikan dan mempresentasikan dalam kelompok: Jenis kegiatan ekonomi, Jenis barang yang dijual belikan, Jenis pekerjaan yang terlibat pada kegiatan tersebut, dan hasil dari setiap pekerjaan • Mendiskusikan gambar tentang jenis barang yang diperjualbelikan	an gerakan tangkisan pada bela diri silat • Membandingkan sifat-sifat tokoh dan mendiskusikannya. • Memberikan pendapat tentang sikap tokoh cerita dalam dongeng dan menuliskannya. • Menggambar tiga dimensi telah di buat pada pertemuan sebelumnya • Menilai unsur cerita tentang pekerjaan tertentu dan		
--	---	---	---	---	---	--	--

		kegiatan ekonomi tersebut di lingkungan sekitar.		dan jenis pekerjaan yang terlibat • Mempresentasikan hasil diskusi tentang jenis barang yang diperjualbelikan dan jenis pekerjaan yang terlibat	memberikan pendapat		
Seni Budaya dan Prakarya	3.1 Mengetahui gambar dan bentuk tiga dimensi. 4.1 Menggambar dan membentuk tiga dimensi.	3.1.1 Mengidentifikasi hal-hal yang diperhatikan saat menggambar. 4.1.1 Menggambar kegiatan yang menunjukan	• Hal-hal yang diperhatikan saat menggambar • Cara melakukan apresiasi terhadap gambar.	• Menuliskan hasil apresiasi terhadap karya gambar tiga dimensi • Mempresentasikan gambar hasil karyanya sebagai seorang pelukis • Mengamati karya gambar tiga dimensi yang telah di			

		kan pengam alan sila kedua pancasil a.		buat pada pertemuan sebelumnya			
--	--	---	--	--------------------------------------	--	--	--

Tema 4 : Berbagai Pekerjaan
 Subtema 3 : Pekerjaan Orangtuaku

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	1.1 Menerima makna hubungan bintang, rantai, pohon beringin, kepala banteng, dan padi kapas pada lambang negara “Garuda Pancasila” sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa 2.1 Bersikap berani mengakui	1.1.1 Menunjukkan rasa syukur hubungan simbol dengan makna sila-sila Pancasila sebagai satu kesatuan dalam kehidupan sehari-hari 2.1.1 Meyakini hubungan simbol dengan makna sila-sila	- Contoh sikap yang baik dan sikap yang tidak baik terkait nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila. - Menjelaskan simbol dengan makna sila ketiga Pancasila. - Contoh kegiatan dalam kehidupan sehari-hari sesuai	- Mengamati gambar simbol sila ke tiga pancasila, mencari informasi tentang makna sila ke tiga Pancasila - Menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pengamalan sila ke tiga Pancasila	Sikap: - Jujur - Disiplin - Tanggung Jawab - Santun - Peduli - Percaya diri - Kerja Sama Jurnal: - Catatan pendidik tentang sikap peserta didik saat di sekolah maupun informasi dari orang lain Penilaian Diri: - Peserta didik mengisi daftar	24 JP	- Buku Guru - Buku Siswa - Aplikasi Media SCI - Internet - Lingkungan

	kesalahan, meminta maaf, memberi maaf, dan santun sebagai perwujudan nilai dan moral Pancasila. 3.1 Memahami makna hubungan simbol dengan sila-sila Pancasila 4.1 Menjelaskan makna hubungan simbol dengan sila-sila Pancasila sebagai satu kesatuan dalam	Pancasila sebagai satu kesatuan dalam kehidupan sehari-hari. 3.1.1 Membedakan sikap yang baik dan sikap yang tidak baik dikaitkan dengan nilai-nilai Pancasila. 4.1.1 Menyajikan perbedaan sikap yang baik dan sikap yang tidak baik dikaitkan dengan nilai-nilai Pancasila.	dengan sila ketiga Pancasila.	Menghubungkan sikap tokoh dengan pengamalan sila ke tiga Pancasila • Menceritakan kegiatan yang bisa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dalam rangka pengamalan sila ke tiga pancasila	cek tentang sikap peserta didik saat di rumah, dan di sekolah Pengetahuan Tes tertulis • Mengidentifikasi kegiatan terkait pengontrolan dalam pemanfaatan sumber daya alam • Mendiskusikan makna sila ketiga Pancasila • Memahami kegiatan yang bisa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dalam rangka		
--	---	---	--------------------------------------	--	---	--	--

	kehidupan sehari-hari				pengamalan sila ke tiga pancasila		
Bahasa Indonesia	3.5 Mengurai kan pendapat pribadi tentang isi buku sastra (cerita, dongeng, dan sebagainya) 4.5 Mengomunikasikan pendapat pribadi tentang isi buku sastra yang dipilih dan dibaca sendiri secara lisan dan tulis yang didukung oleh alasan	3.5.1 Mengidentifikasi pendapat pribadi tentang isi buku sastra. 4.5.1 Menampilkan petunjuk penggunaan alat dalam bentuk teks tulis dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif.	• Dongeng. • Membaca dongeng “Tupai dan Ikan Gabus”. • Membaca teks “Pengrajin Kayu” • Membaca teks tentang dongeng “Tupai dan Ika gabus”. • Pesan moral dalam dongeng “Tupai dan Ikan Gabus”. • Unsur-unsur	• Menemukan unsur-unsur cerita dalam dongeng dan menuliskannya • Mengidentifikasi unsur instrinsik dari cerita yang dibaca dan menuliskannya dalam bentuk peta pikiran • Membaca teks tentang ‘Pengrajin cendera mata’ dan menjawab pertanyaan • Membaca teks tentang	• Memberi contoh kegiatan pemanfaatan barang bekas/sampah • Memahami pemanfaatan barang bekas/sampah sebagai upaya pelestarian Sumber daya alam • Menghubungkan sikap tokoh dengan sila tiga Pancasila • Memberikan pendapat tentang sikap tokoh dalam kehidupan sehari hari		

			intristik dari sebuah cerita. • Menuliskan unsur intristik dalam bentuk peta pikiran.	‘Pengolahan sampah’ dan membuat peta pikiran • Membaca teks tentang ‘sikap gotong royong dari nelayan’ dan menjawab pertanyaan • Menilai dan menyajikan pesan moral berdasarkan pendapat pribadi • Membaca teks tentang pengrajin kayu dan menjawab pertanyaannya	• Mendiskusikan kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan • Mengamati karya gambar tiga dimensi yang telah dibuat sebelumnya • Mendiskusikan jenis pekerjaan yang ada dalam kehidupan sehari-hari • Menilai dan mendeskripsikan tokoh yang ada di dalam cerita • Mendiskusikan sikap tokoh dalam cerita dikaitkan dengan nilai-nilai Pancasila		
Ilmu Pengetahuan Alam	3.8 Menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan	3.8.1 Mengidentifikasi pentingnya	• Bentuk pemanfaatan sampah sebagai	• Mengidentifikasi kegiatan			

	n dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya 4.8 Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya	pemanfaatan barang bekas sebagai usaha pelestarian sumber daya alam 4.8.1 Mengomunikasikan contoh kegiatan pemanfaatan sampah sebagai upaya pelestarian sumber daya alam	upaya menjaga kelestarian alam dalam kehidupan sehari-hari. • Dampak pemanfaatan sumber daya alam yang tidak terkontrol dalam kehidupan sehari-hari. • Contoh kegiatan sebagai upaya pencegahan langkanya sumber daya alam.	terkait pengontrolan dalam pemanfaatan sumber daya alam • Mewarnai peta hutan Kalimantan dan menginformasikan dampak pemanfaatan sumber daya alam yang tidak terkontrol dalam kehidupan sehari-hari dan upaya pencegahan langkanya ketersediaan sumber daya alam • Menuliskan upaya	Keterampilan Praktik/Kinerja • Menilai cerita dalam dongeng dan menuliskannya • Melaporkan jenis-jenis pekerjaan terkait sosial budaya • Mengomunikasikan hasil tentang proses pengolahan kayu: dari bahan baku menjadi suatu produk, jenis pekerjaan dan produk yang dihasilkannya • Menilai cerita tentang dongeng di daerahnya		
--	--	--	---	---	---	--	--

				pengolahan sampah sebagai upaya pelestarian sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari • Menuliskan perlengkapan dalam beladiri silat dan sumberdaya alam yang digunakan	yang berkaitan dengan kerja keras/pekerjaan • Membandingkan gambar tiga dimensi yang dibuat oleh teman-temannya • Menggambar sesuai kreasi tiga dimensi • Menilai dongeng di daerahnya		
Ilmu Pengetahuan Sosial	3.3 Mengidentifikasi kegiatan ekonomi dan hubungannya dengan berbagai bidang pekerjaan, serta kehidupan	3.3.1 Menyebutkan kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan yang terkait yang ditemukan	• Jenis pekerjaan terkait sosial budaya diberbagai wilayah. • Kegiatan ekonomi dan pekerjaan dilingkungan sekitar.	• Mengidentifikasi berbagai kegiatan ekonomi dan pekerjaan yang ada di lingkungan sekitar. • Mengamati gambar	yang berkaitan dengan kerja keras/pekerjaan • Menggambar dan mengapresiasi gambar tiga dimensi • Menilai pesan moral yang		

	sosial dan budaya di lingkungan sekitar sampai provinsi. 4.3 Menyajikan hasil identifikasi kegiatan ekonomi dan hubungannya dengan berbagai bidang pekerjaan, serta kehidupan sosial dan budaya di lingkungan sekitar sampai provinsi.	di lingkungan sekitar 4.3.1 Menyajikan kegiatan ekonomi dan berbagai pekerjaan yang terkait yang ditemukan di lingkungan sekitar.		kenampakan hutan di Kalimantan dan mendiskusikan kondisi penurunan pohon di hutan Kalimantan • Berdiskusi dalam kelompok tentang proses pengolahan kayu: dari bahan baku menjadi suatu produk, jenis pekerjaan dan produk yang dihasilkan • Mengamati bagan tentang proses pembuatan sarung	terdapat dalam cerita		
--	--	---	--	---	-----------------------	--	--

				Samarinda • Membaca teks tentang dongeng di daerahnya yang berkaitan dengan kerja keras/pekerjaan			
Seni Budaya dan Prakarya	3.1 Mengetahui gambar dan bentuk tiga dimensi. 4.1 Menggambar dan membentuk tiga dimensi.	3.1.1 Menjelaskan cara melakukan apresiasi terhadap hasil karya seni menggambar. 4.1.1 Menyajikan hasil apresiasi terhadap hasil karya seni menggambar.	• Hal-hal yang diperhatikan saat menggambar. • Menggambar dengan tema nelayan. • Proses pembuatan sarung Samarinda • Cara melakukan apresiasi terhadap gambar.	• Menggambar perahu nelayan • Mengamati karya gambar tiga dimensi yang telah dibuat sebelumnya • Memberikan apresiasi terhadap karya gambar tiga dimensi yang dibuat oleh teman-temannya • Menyajikan			

		ar		hasil apresiasi terhadap karya gambar tiga dimensi			
--	--	----	--	---	--	--	--



Lampiran 03

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MI Terpadu Muhammad Fahri
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IV/2
Alokasi Waktu : 1 X Pertemuan

A. Kompetensi Inti

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangganya
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat dan membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah dan tempat bermain,
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

- 3.8. Menganalisis sifat-sifat segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan
- 3.9. Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua
- 4.8. Mengidentifikasi segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan
- 4.9. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.

C. Indikator

- 3.8.1. Mengidentifikasi bangun datar persegi dan persegi panjang
- 3.8.2. Menemukan sifat-sifat persegi dan persegi panjang
- 3.8.3. Menemukan keliling dan luas persegi dan persegi panjang
- 4.9.1. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang
- 4.9.2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pembelajaran siswa dapat mengidentifikasi bangun datar persegi dan persegi panjang

2. Melalui pembelajaran siswa dapat menemukan sifat-sifat persegi dan persegi panjang
3. Melalui pembelajaran siswa dapat menemukan keliling dan luas persegi dan persegi panjang
4. Melalui pembelajaran siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang
5. Melalui pembelajaran siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

Bangun datar persegi dan persegi panjang

F. Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi kelompok, presentasi, dan tanya jawab.

G. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama:

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	- Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, kemudian memeriksa kehadiran siswa. - Guru mempersilakan salah satu siswa untuk memimpin doa. - Guru memberikan sebuah permasalahan kepada siswa sebagai berikut :	20 menit



- Edo dan Meli akan menempelkan pita pada tepi kertas jadwal pelajaran tersebut. Ketika Edo dan Meli mengukur salah satu sisi bangun, diketahui panjang sisinya adalah 30 cm. Bantulah Edo dan Meli untuk mengukur panjang pita yang dibutuhkan.
- Guru meminta siswa untuk memberikan tanggapan terhadap permasalahan tersebut

Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran

Alokasi Waktu

- Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa serta memberikan sedikit bantuan untuk menyelesaikan masalah tersebut apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban dengan benar.
- Guru memberitahukan agar dapat menjawab pertanyaan tersebut harus mempelajari materi persegi dan persegi panjang
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan apa saja yang akan dilakukan.
- Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari.
- Guru menjelaskan bahwa dalam pembelajaran akan dibantu dengan menggunakan *software Autograph*.
- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil, kemudian mengarahkan mereka untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibentuk.

Kegiatan Inti		
Mengamati	- Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mengamati permasalahan yang ada pada buku cetak di halaman 105 dan 106 tentang materi bangun segi banyak - Guru mengarahkan siswa untuk mencermati gambar-gambar tersebut dan dapat mengidentifikasi nama-nama bangun segi banyak tersebut, selanjutnya dapat mengamati bentuk dari masing-masing bangun tersebut.	75
Menanya	- Selesai mengamati setiap kelompok ditugaskan untuk membuat pertanyaan terkait dengan bangun segi banyak persegi dan persegi panjang, beserta sifat-sifat yang dimilikinya.	
Mengumpulkan informasi	- Setelah bertanya kemudian guru menugaskan setiap kelompok untuk menggali informasi terkait dengan pertanyaan yang sudah didaftarkan	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Menalar	sebelumnya pada buku cetak atau sumber lain yang relevan terkait dengan materi bangun datar persegi dan persegi panjang beserta sifat-sifatnya.	
Mengkomunikasikan	- Selanjutnya setelah siswa menggali informasi, siswa menyelesaikan permasalahan yang telah diajukan sebelumnya terkait dengan materi bangun datar persegi dan persegi panjang beserta sifat-sifatnya. - Setelah selesai mengerjakan, siswa diarahkan untuk melakukan presentasi di depan kelas terkait dengan materi bangun datar persegi dan persegi panjang beserta sifat-sifatnya. - Setelah seluruh kelompok menyelesaikan presentasi guru memberikan penguatan tentang materi bangun datar persegi dan persegi panjang beserta sifat-sifatnya, dengan memanfaatkan <i>software autograph</i>.	
Penutup		
Penutup	- Guru dan siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari hari ini - Guru memberikan tugas tambahan untuk siswa yang harus dikerjakan di rumah - Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya	15

Pertemuan kedua:

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	- Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, kemudian memeriksa kehadiran siswa. - Guru mempersilakan salah satu siswa untuk memimpin doa. - Guru mengecek pengetahuan siswa tentang materi yang telah berlalu dengan memberikan sebuah permasalahan terkait dengan materi bangun datar persegi dan persegi panjang beserta sifat-sifatnya dan menunjuk salah satu	15 menit

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut - Guru meminta siswa untuk memberikan tanggapan terhadap permasalahan tersebut. - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa serta memberikan sedikit bantuan untuk menyelesaikan masalah tersebut apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban dengan benar. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan apa saja yang akan dilakukan. - Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari. - Guru mengarahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya	

Kegiatan Inti		
Mengamati	- Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mengamati permasalahan yang ada pada buku cetak di halaman 112 terkait dengan keliling dan luas persegi serta halaman 116 terkait dengan keliling dan luas persegi panjang serta cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang.	75
Menanya	- Selesai mengamati setiap kelompok ditugaskan untuk membuat pertanyaan terkait dengan keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang serta cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang.	
Mengumpulkan informasi	- Setelah bertanya kemudian guru menugaskan setiap kelompok untuk menggali informasi terkait dengan pertanyaan yang sudah didaftarkan sebelumnya pada buku cetak atau sumber lain yang relevan terkait dengan materi keliling dan luas bangun datar persegi dan	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Menalar	persegi panjang serta cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang.	
Mengkomunikasikan	- Selanjutnya setelah siswa menggali informasi, siswa menyelesaikan permasalahan yang telah diajukan sebelumnya terkait dengan materi keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang serta cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang. - Setelah selesai mengerjakan, siswa diarahkan untuk melakukan presentasi di depan kelas terkait dengan materi keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang serta cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang. - Setelah seluruh kelompok menyelesaikan presentasi guru memberikan penguatan tentang materi keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang, dengan memanfaatkan <i>software autograph</i> dengan menunjukkan bagian mana yang dikatakan keliling dan luas persegi dan persegi panjang, lalu membahas tentang rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang serta cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang.	
Penutup		
	- Guru dan siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari hari ini - Guru memberikan tugas tambahan untuk siswa yang harus dikerjakan di rumah - Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya	15

Pertemuan Ketiga:

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	- Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, kemudian memeriksa kehadiran siswa. - Guru mempersilakan salah satu siswa untuk memimpin doa. - Guru mengecek pengetahuan siswa tentang materi yang telah berlalu dengan memberikan sebuah permasalahan terkait dengan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang. - Guru meminta siswa untuk memberikan tanggapan terhadap permasalahan tersebut. - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa serta memberikan sedikit bantuan untuk menyelesaikan masalah tersebut apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban dengan benar. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan apa saja yang akan dilakukan. - Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari. - Guru mengarahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya	15 menit

Kegiatan Inti		
Mengamati	- Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mengamati permasalahan yang diberikan terkait dengan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari.	75
Menanya	- Selesai mengamati setiap kelompok ditugaskan untuk membuat pertanyaan terkait permasalahan dengan mendaftarkan apa yang diketahui, apa yang ditanya pada soal, bagaimana menyelesaikan permasalahan tersebut, dan lainnya yang berkaitan dengan materi menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari	

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Mengumpulkan informasi	- Setelah bertanya kemudian guru menugaskan setiap kelompok untuk menggali informasi terkait dengan pertanyaan yang sudah didaftarkan sebelumnya pada buku cetak atau sumber lain yang relevan terkait dengan materi menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari.	
Menalar	- Selanjutnya setelah siswa menggali informasi, siswa menyelesaikan permasalahan yang telah diajukan sebelumnya terkait dengan materi menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari	
Mengkomunikasikan	- Setelah selesai mengerjakan, siswa diarahkan untuk melakukan presentasi di depan kelas terkait dengan materi keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang serta cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang.	
Penutup		
	- Guru dan siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari hari ini - Guru memberikan tugas tambahan untuk siswa yang harus dikerjakan di rumah - Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya	15

H. Alat, Media dan Sumber Belajar

Alat : Papan tulis, laptop, proyektor/LCD, spidol dan penghapus

Media : *Software Autograph*

Sumber : Hobri, dkk. 2018. *Senang Belajar Matematika Kelas IV*. Jakarta : Pusat Kemendikbud

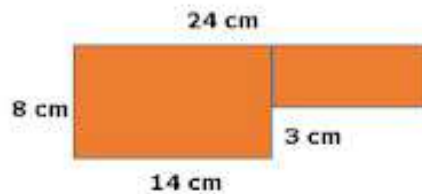
I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Instrumen : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Soal :

1. Kebun kakek berbentuk persegi panjang berukuran panjang 75 meter dan lebar 45 meter. Di sekeliling kebun akan dipasang pagar dengan biaya Rp 115.000,00 per meter. Berdasarkan permasalahan tersebut, tentukanlah :
 - a. Informasi yang ada pada soal !
 - b. Biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut !
 - c. Kesimpulan!
2. Gambarlah sebuah persegi yang memiliki sisi 12 cm!
3. Gambarlah sebuah persegi panjang dengan panjang 13 cm dan lebar 15 cm!
4. Hitunglah luas keliling bangun datar pada gambar berikut ini!



Wakil Kepala Sekolah

 Hanafi Harahap, S.H.I

Penulis

 Amylia Puspita Sari

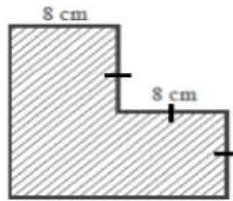
Mengetahui
 Kepala Sekolah

 Muhammad Fahn, M.Pd.I

Lampiran 04

PRE-TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

1. Ibu memiliki sebuah bangku dengan sketas gambar seperti dibawah ini :



- Apakah yang kamu ketahui dari soal diatas?
- Tentukan keliling dan luas bangku tersebut!
- Buatlah kesimpulan dari soal diatas?

2.  Gambar disamping merupakan salah satu anyaman bambu yang masih di buat di daerah Kudus. Anyaman disamping disebut Besek. Permukaan dari besek tersebut berbentuk persegi.

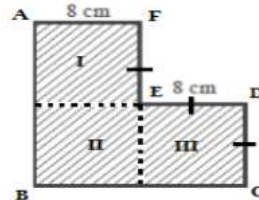
Jika besek tersebut dibuat sketsa persegi EFGH dan diketahui panjang diagonal $EG = (3x - 4)$ cm dan $FH = 20$ cm.

- Apakah yang kamu ketahui dari soal diatas?
 - Tentukan nilai x !
3. Selembar kertas karton berbentuk persegi dengan panjang sisi 56 cm.
- Apakah yang kamu ketahui dari soal diatas?
 - Tentukan keliling dan luas kertas karton tersebut!
 - Buatlah kesimpulan dari soal diatas!
4. Kamar Iqbal berbentuk persegi dengan panjang sisi 5 meter. Kamar Iqbal akan dipasang keramik ukuran 25 cm x 25 cm.
- Apakah yang kamu ketahui dari soal diatas?
 - Tentukan jumlah keramik yang dibutuhkan!
 - Buatlah kesimpulan dari soal diatas!
5. Sebuah lapangan berukuran 60m x 40m. Ditepi lapangan akan dibuat jalan dengan lebar 3m yang mengelilingi lapangan tersebut. Berdasarkan hal tersebut, tentukanlah:
- Informasi yang kamu peroleh dari permasalahan di atas!
 - Sketsalah bentuk lapangan tersebut lengkap dengan ukurannya dan berilah namanya!
 - Tentukan luas jalan tersebut!
 - Kesimpulan apa yang kamu peroleh?

Lampiran 05

JAWABAN PRE-TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

1. a) Dalam menjawab soal tersebut, kita dapat membaginya menjadi 3 bagian yaitu bagian I, bagian II dan bagian III juga di isi nama titik di setiap sudutnya, seperti gambar di bawah ini.



b) Dari gambar di atas dapat diketahui :

$AB = EF + CD$, $BC = AF + DE$, dan $AF = EF = DE = CD = 8$ cm, maka :

Keliling = $AB + BC + CD + DE + EF + FA$

Keliling = 8×8

Keliling = 8×8 cm

Keliling = 64 cm

Berdasarkan gambar di atas juga dapat diketahui:

Luas I = Luas II = Luas III

Untuk mencari luas bangun di atas dapat dicari dengan menjumlahkan luas ketiga bagian tersebut.

Luas total = Luas I + Luas II + Luas III

Luas total = $3 \times$ Luas I

Luas total = $3 \times s \times s$

Luas total = $3 \times 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$

Luas total = 192 cm^2

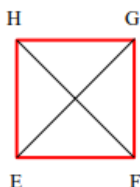
Jadi kelilingnya 64 cm dan Luasnya adalah 192 cm^2

2. a) Diketahui:

Permukaan dari besek tersebut berbentuk persegi. Jika besek tersebut dibuat sketsa persegi EFGH dan diketahui panjang diagonal $EG = (3X - 4)$ cm dan $FH = 20$ cm

Ditanya: Tentukan nilai x dan panjang diagonalnya!

b) sketsa besek



c) Salah satu sifat persegi adalah diagonal-diagonalnya mempunyai panjang sama.

Panjang $EG = FH$

Sehingga :

$$3x - 4 = 20$$

$$3x = 20 + 4$$

$$3x = 24$$

$$x = 8 \text{ cm}$$

Jadi nilai $x = 8 \text{ cm}$ dan Panjang diagonal EG adalah :

$$= 3x - 4$$

$$= 3(8) - 4$$

$$= 24 - 4$$

$$= 20 \text{ cm}$$

3. a) Diketahui :

Panjang sisi = 56 cm

b) Luas = $s \times s$

Luas = 56 cm x 56 cm

Luas = 3136 cm^2

Keliling = $4 \times s$

Keliling = $4 \times 56 \text{ cm}$

Keliling = 224 cm

Jadi luas dari karton tersebut adalah 3136 cm^2 dan keliling 224 cm.

4. a) Diketahui :

Panjang sisi = 5 m

Ukuran keramik = 25 cm x 25 cm

b) Luas lantai = $s \times s$

Luas lantai = 5 m x 5 m

Luas lantai = 25 m^2

Luas keramik = $s \times s$

Luas lantai = 25 m x 25 m

Luas lantai = 625 m^2

Keramik yang dibutuhkan = Luas lantai : Luas keramik

Keramik yang dibutuhkan = $25 \text{ m}^2 : 25 \text{ cm}^2$

Keramik yang dibutuhkan = $250.000 \text{ cm}^2 : 25 \text{ cm}^2$

Keramik yang dibutuhkan = 400 keramik

Jadi keramik yang dibutuhkan untuk dikamar Iqbal adalah 400 keramik.

5. a) Diketahui

Lapangan : $p = 60 \text{ m}$, $l = 40 \text{ m}$ dan Lebar jalan = 3 m

b) Sketsa



c) Luas Lapangan

$$L = p \times l$$

$$L = 60 \text{ m} \times 40 \text{ m}$$

$$L = 2400 \text{ m}^2$$

Panjang keseluruhan setelah dibuat :

$$\text{Jalan} = 60 \text{ m} + 3 \text{ m} + 3 \text{ m}$$

$$\text{Jalan} = 66 \text{ m}$$

Lebar keseluruhan setelah dibuat :

$$\text{Jalan} = 40 \text{ m} + 3 \text{ m} + 3 \text{ m}$$

$$\text{Jalan} = 46 \text{ m}$$

Luas lapangan setelah ditambah jalan ;

$$= 66 \text{ m} \times 46 \text{ m}$$

$$= 3036 \text{ m}^2$$

Luas jalan = luas keseluruhan – luas lapangan

$$\text{Luas jalan} = 3036 \text{ m}^2 - 2400 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas jalan} = 636 \text{ m}^2$$

Jadi luas jalan yang dipinggir lapangan adalah 636 m^2

Lampiran 06

POST-TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

1. Ayah ingin menjual sawahnya yang berbentuk persegi Panjang. Panjang sisinya masing-masing adalah $(4x - 2)$ m dan $(2x - 1)$ m. Sawah tersebut memiliki keliling 102 m. Jika harga tiap m^2 adalah Rp. 250.000,00,-, tentukanlah
 - a. Informasi yang kamu dapat pada permasalahan di atas?
 - b. Sketsalah bentuk sawah tersebut!
 - c. Hitunglah luas sawah tersebut dan berapakah uang yang diterima ayah dari penjualan sawahnya!
 - d. Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil?

2. Taman kota berbentuk persegi panjang dengan ukuran lebar 24 m dan panjang 32 m. Di sekelilingnya akan dipasang lampu dengan jarak antara lampu 4 m. Berdasarkan hal tersebut, tentukan :
 - a. Informasi yang ada pada permasalahan di atas!
 - b. Berapakah keliling dan luas taman tersebut?
 - c. Berapa banyak lampu yang dibutuhkan pada saat pemasangan lampu?
 - d. Kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh?

3. Sebuah taman berbentuk persegi, di sekeliling taman itu ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon adalah 10 meter. Apabila panjang sisi taman adalah 50 meter, tentukanlah :
 - a. Apa yang kamu ketahui dari soal diatas?
 - b. Berapa banyak pohon cemara disekeliling taman itu?
 - c. Kesimpulan apa yang kamu peroleh?

4. Rophan berada di lapangan sekolah yang berbentuk persegi panjang dengan luas 273 m^2 .



- a. Apa yang kamu ketahui dari soal diatas?
- b. Hitunglah keliling lapangan tersebut apabila lebarnya 13 m!
- c. Kesimpulan apa yang kamu peroleh?

5. Ubin lantai rumah Malika berbentuk persegi, dengan luasnya 2 cm^2 .



- a. Apa yang kamu ketahui dari soal diatas?
- b. Hitunglah panjang sisi dari tiap ubin lantai rumah Malika !
- c. Kesimpulan apa yang kamu peroleh?

Lampiran 07**JAWABAN POST-TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

1. a) Diketahui :

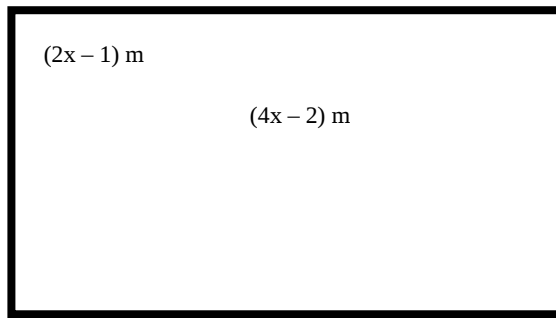
$$p = (4x - 2) \text{ m}$$

$$l = (2x - 1) \text{ m}$$

Keliling 102 m.

Harga tiap m^2 adalah Rp. 250.000,00,-.

b) Sketsa sawah



c) Keliling persegi panjang = $2 (p + l)$

$$102 = 2 (4x - 2 + 2x - 1)$$

$$102 = 2 (6x - 3)$$

$$102 = 12x - 6$$

$$102 + 6 = 12x$$

$$108 = 12x$$

$$x = 108 : 12$$

$$x = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang} = (4x - 2)$$

$$\text{Panjang} = (4(9) - 2)$$

$$\text{Panjang} = (36 - 2)$$

$$\text{Panjang} = 34 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = (2x - 1)$$

$$\text{Lebar} = (2(9) - 1)$$

$$\text{Lebar} = (18 - 1)$$

$$\text{Lebar} = 17 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$\text{Luas} = 34 \text{ cm} \times 17 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = 578 \text{ cm}^2$$

$$\text{Hasil yang diterima ayah} = 578 \text{ cm}^2 \times \text{Rp. } 250.000,00,-$$

$$\text{Hasil yang diterima ayah} = \text{Rp. } 144.500.000,00,-$$

2. a) Diketahui :

$$p = 32 \text{ m}$$

$$l = 24 \text{ m}$$

$$\text{b) Keliling taman} = (32 + 24) \times 2$$

$$\text{Keliling taman} = 112 \text{ m}$$

$$\text{Lampu yang diperlukan} = 112 / 4$$

$$\text{Lampu yang diperlukan} = 28 \text{ lampu}$$

$$\text{c) Jadi lampu yang diperlukan adalah } 28 \text{ lampu}$$

3. a) Diketahui :

$$\text{Sisi} = 50 \text{ m}$$

$$\text{Jarak antar pohon } 10 \text{ m}$$

$$\text{b) Banyak pohon cemara di sekeliling taman}$$

$$\text{Banyak pohon} = \frac{\text{Keliling Persegi}}{\text{jarak}} = \frac{4 \times \text{sisi}}{\text{jarak}} = \frac{4 \times 50}{10}$$

$$\text{Banyak Pohon} = \frac{200}{10} = 20$$

$$\text{c) Kesimpulan : banyaknya pohon cemara disekeliling taman itu sebanyak } 20 \text{ pohon}$$

4. a) Diketahui :

$$\text{Luas lapangan} = 273 \text{ m}^2.$$

$$\text{Lebar} = 13 \text{ m}$$

$$\text{b) Luas} = p \times l$$

$$273 = 13 \times l$$

$$p = 273/13$$

$$p = 21 \text{ m}$$

$$\text{Keliling} = 2p + 2l$$

$$\text{Keliling} = 2(21) + 2(13)$$

$$\text{Keliling} = 42 + 26$$

$$\text{Keliling} = 68 \text{ m}^2$$

$$\text{c) Jadi keliling dari lapangan tersebut adalah } 68 \text{ m}^2$$

5. a) Diketahui :

$$\text{Luas ubin lantai} = 2 \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } L = s \times s$$

$$2 = s \times s$$

$$2 = s^2$$

$$S = \sqrt{2}$$

$$S = 1,4 \text{ cm}$$

$$\text{c) Jadi panjang sisi taplak meja adalah } 1,4 \text{ cm}$$

Lampiran 08

Nilai KAM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Nilai KAM Kelas Eksperimen

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6			
1	1	8	7	7	6	7	6	41	56,94	Tinggi
2	2	7	5	4	4	3	4	27	37,50	Rendah
3	3	4	6	4	4	4	6	28	38,89	Rendah
4	4	4	6	4	4	4	6	28	38,89	Rendah
5	5	4	6	4	4	4	6	28	38,89	Rendah
6	6	3	6	6	4	3	6	28	38,89	Rendah
7	7	6	6	4	6	6	6	34	47,22	Sedang
8	8	4	7	4	4	4	8	31	43,06	Sedang
9	9	8	8	4	8	8	8	44	61,11	Tinggi
10	10	4	8	6	4	4	8	34	47,22	Sedang
11	11	4	8	6	4	4	8	34	47,22	Sedang
12	12	4	8	6	4	4	6	32	44,44	Sedang
13	13	4	4	6	4	4	6	28	38,89	Rendah
14	14	4	4	4	4	4	6	26	36,11	Rendah
15	15	4	4	6	4	4	6	28	38,89	Rendah
16	16	6	4	4	6	6	6	32	44,44	Sedang
17	17	6	4	6	4	5	4	29	40,28	Sedang
18	18	6	6	7	6	7	8	40	55,56	Tinggi
19	19	6	3	4	4	6	8	31	43,06	Sedang
20	20	6	6	6	4	4	6	32	44,44	Sedang
21	21	6	6	8	6	7	6	39	54,17	Sedang
22	22	6	7	7	6	7	6	39	54,17	Sedang
23	23	6	7	4	4	4	6	31	43,06	Sedang
24	24	7	8	4	4	6	6	35	48,61	Sedang
25	25	6	4	4	3	5	6	28	38,89	Rendah
26	26	8	6	7	4	6	8	39	54,17	Sedang
27	27	8	6	8	6	6	6	40	55,56	Tinggi
28	28	6	6	8	4	8	8	40	55,56	Tinggi
29	29	4	6	6	8	8	8	40	55,56	Tinggi
30	30	6	6	7	6	8	8	41	56,94	Tinggi

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6			
31	31	7	7	6	4	8	8	40	55,56	Tinggi
32	32	7	8	7	4	8	8	42	58,33	Tinggi

$\bar{x}$	=	47,27				
s	=	7,676				
Tinggi	=	KAM	$\geq$	54,94		
Sedang	=	39,59	$\leq$	KAM	$<$	54,94
Rendah	=	KAM	$<$	39,59		

2. Nilai KAM Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6			
1	1	4	4	6	5	7	6	32	44,44	Sedang
2	2	4	4	6	5	5	4	28	38,89	Rendah
3	3	4	6	6	4	4	5	29	40,28	Rendah
4	4	4	4	4	6	4	6	28	38,89	Sedang
5	5	8	4	4	6	4	6	32	44,44	Sedang
6	6	4	5	6	5	3	6	29	40,28	Rendah
7	7	6	4	4	8	6	6	34	47,22	Sedang
8	8	4	8	8	6	4	8	38	52,78	Tinggi
9	9	8	6	7	6	4	8	39	54,17	Tinggi
10	10	4	8	4	6	4	8	34	47,22	Sedang
11	11	4	8	4	4	4	8	32	44,44	Sedang
12	12	4	8	6	4	4	6	32	44,44	Sedang
13	13	4	4	6	4	4	6	28	38,89	Rendah
14	14	8	6	4	4	4	6	32	44,44	Sedang
15	15	4	6	4	4	4	6	28	38,89	Rendah
16	16	4	4	8	6	4	6	32	44,44	Sedang
17	17	6	4	4	6	4	8	32	44,44	Sedang
18	18	6	4	4	4	4	6	28	38,89	Rendah
19	19	6	6	6	7	4	8	37	51,39	Tinggi
20	20	6	6	6	4	4	6	32	44,44	Sedang
21	21	6	6	8	6	6	6	38	52,78	Tinggi
22	22	6	7	4	6	4	6	33	45,83	Sedang
23	23	6	4	4	4	4	6	28	38,89	Rendah
24	24	7	8	8	6	4	6	39	54,17	Tinggi
25	25	8	4	4	6	4	6	32	44,44	Sedang
26	26	8	6	4	4	4	6	32	44,44	Sedang
27	27	4	6	6	4	4	6	30	41,67	Sedang
28	28	4	4	6	4	4	8	30	41,67	Sedang
29	29	6	4	4	7	8	8	37	51,39	Tinggi
30	30	6	4	4	4	8	8	34	47,22	Sedang

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6			
31	31	6	7	4	4	8	8	37	51,39	Tinggi
32	32	7	5	4	6	8	8	38	52,78	Tinggi

$\bar{x}$	=	45,31								
s	=	5,011								
Tinggi	=	KAM	$\geq$	50,32						
Sedang	=	40,30	$\leq$	KAM	<	50,32				
Rendah	=	KAM	<	40,3						

Lampiran 09

Uji Normalitas dan Uji Homogenitas KAM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Uji Normalitas KAM

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		KAM <i>Autograph</i>	KAM Kontrol
N		32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	47.2662	45.3119
	Std.	7.67646	5.01123
	Deviation		
Most Extreme Differences	Absolute	.191	.194
	Positive	.144	.194
	Negative	-.191	-.137
Kolmogorov-Smirnov Z		1.079	1.098
Asymp. Sig. (2-tailed)		.195	.179

2. Uji Homogenitas KAM

Test of Homogeneity of Variances

KAM

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.767	1	62	.189

Lampiran 10

Nilai Pos Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Nilai Pos Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6			
1	2	10	7	6	6	5	7	41	56,94	Rendah
2	3	8	12	10	5	4	12	51	70,83	Rendah
3	4	6	10	10	8	4	6	44	61,11	Rendah
4	5	6	6	8	12	4	6	42	58,33	Rendah
5	6	6	6	8	12	10	6	48	66,67	Rendah
6	13	8	10	8	4	8	12	50	69,44	Rendah
7	14	12	10	8	12	4	6	52	72,22	Rendah
8	15	10	8	6	8	6	8	46	63,89	Rendah
9	25	10	8	10	12	8	6	54	75,00	Rendah
10	7	12	10	12	10	8	12	64	88,89	Sedang
11	8	10	12	8	10	8	12	60	83,33	Sedang
12	10	8	12	8	8	8	12	56	77,78	Sedang
13	11	8	10	8	8	12	12	58	80,56	Sedang
14	12	12	12	12	10	12	10	68	94,44	Sedang
15	16	12	10	12	10	10	10	64	88,89	Sedang
16	17	8	8	10	12	12	8	58	80,56	Sedang
17	19	10	8	8	12	12	8	58	80,56	Sedang
18	20	12	8	8	10	8	8	54	75,00	Sedang
19	21	10	10	12	8	12	10	62	86,11	Sedang
20	22	10	12	12	8	8	10	60	83,33	Sedang
21	23	12	12	10	12	10	12	68	94,44	Sedang
22	24	12	10	10	12	10	10	64	88,89	Sedang
23	26	8	8	12	8	12	8	56	77,78	Sedang
24	1	12	12	10	12	12	8	66	91,67	Tinggi
25	9	12	12	10	8	6	8	56	77,78	Tinggi
26	18	12	10	10	10	12	10	64	88,89	Tinggi
27	27	12	12	12	12	12	10	70	97,22	Tinggi
28	28	10	12	12	12	10	8	64	88,89	Tinggi
29	29	12	12	8	10	12	8	62	86,11	Tinggi
30	30	12	10	10	8	12	8	60	83,33	Tinggi

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6			
31	31	12	10	8	10	12	10	62	86,11	Tinggi
32	32	8	12	12	12	10	8	62	86,11	Tinggi

Nilai Maks 97,22

Nilai Min 58,33

$\bar{x}$ 80,03

s 10,69

2. Nilai Pos Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6			
1	2	10	8	8	12	5	4	47	65,28	Rendah
2	3	8	8	8	12	10	5	51	70,83	Rendah
3	6	6	6	8	8	12	6	46	63,89	Rendah
4	13	4	8	6	8	6	12	44	61,11	Rendah
5	15	8	6	8	10	12	6	50	69,44	Rendah
6	18	8	12	12	10	8	6	56	77,78	Rendah
7	23	10	8	12	6	6	6	48	66,67	Rendah
8	1	10	8	8	8	7	10	51	70,83	Sedang
9	4	12	12	10	8	6	6	54	75,00	Sedang
10	5	10	12	10	6	8	6	52	72,22	Sedang
11	7	8	12	8	6	6	10	50	69,44	Sedang
12	10	12	8	10	12	6	8	56	77,78	Sedang
13	11	10	8	10	10	12	8	58	80,56	Sedang
14	12	12	8	6	6	8	6	46	63,89	Sedang
15	14	10	10	8	8	6	6	48	66,67	Sedang
16	16	12	8	8	12	8	6	54	75,00	Sedang
17	17	8	12	12	6	10	8	56	77,78	Sedang
18	20	10	6	6	8	8	6	44	61,11	Sedang
19	22	12	10	8	8	8	6	52	72,22	Sedang
20	25	8	8	12	10	10	8	56	77,78	Sedang
21	26	12	12	12	8	8	6	58	80,56	Sedang
22	27	8	8	10	10	12	8	56	77,78	Sedang
23	28	12	12	10	8	8	8	58	80,56	Sedang
24	30	12	8	12	10	10	8	60	83,33	Sedang
25	8	12	12	10	10	8	8	60	83,33	Tinggi
26	9	12	12	10	8	12	10	64	88,89	Tinggi
27	19	12	12	12	8	10	8	62	86,11	Tinggi
28	21	10	12	10	12	8	8	60	83,33	Tinggi
29	24	12	12	12	8	12	10	66	91,67	Tinggi
30	29	12	12	12	10	10	12	68	94,44	Tinggi

No	Responden	Skor Soal						Total Skor	Nilai	Ket
31	31	10	10	8	8	12	8	56	77,78	Tinggi
32	32	10	12	12	10	8	8	60	83,33	Tinggi

Nilai Maks 94,44

Nilai Min 61,11

$\bar{x}$ 75,82

s 8,698

Lampiran 11

Rata-Rata Pos Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan KAM

Descriptive Statistics

Dependent Variable:KBK

KAM	Model	Mean	Std. Deviation	N
Rendah	Model <i>Autograph</i>	65.5556	6.50214	9
	Model Konvensional	67.2857	5.31395	7
	Total	66.3125	5.88466	16
Sedang	Model <i>Autograph</i>	83.7857	6.07870	14
	Model Konvensional	73.7647	6.27026	17
	Total	78.2903	7.91704	31
Tinggi	Model <i>Autograph</i>	86.8889	5.44161	9
	Model Konvensional	85.6250	5.34355	8
	Total	86.2941	5.26503	17
Total	Model <i>Autograph</i>	79.5312	10.70720	32
	Model Konvensional	75.3125	8.68977	32
	Total	77.4219	9.90399	64

Lampiran 12

Uji Normalitas Postes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Postes <i>Autograph</i>	Postes Kontrol
N		32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	80.0344	75.8247
	Std. Deviation	10.69327	8.69764
Most Extreme Differences	Absolute	.121	.120
	Positive	.079	.072
	Negative	-.121	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		.686	.680
Asymp. Sig. (2-tailed)		.734	.744

Lampiran 13

Uji Hipotesis Penelitian

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
						Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df				Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.759	.387	2.111	62	.039	5.06250	2.39811	.26874	9.85626
	Equal variances not assumed			2.111	60.107	.039	5.06250	2.39811	.26574	9.85926

Lampiran 14

Permohonan Riset



UMSU
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Bila menjadi surat ini agar diberikan nomor dan tanggalnya

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

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
 Website : <http://fkp.umsu.ac.id> E-mail : fkp@yahoo.co.id

Nomor : 1350 /II.3-AU/UMSU-02/F/2023

Lamp : ---

Hal : Permohonan Izin Riset

Medan, 23 Sya'ban 1444 H

16 Maret 2023 M

Kepada Yth, Bapak/Ibu
 Kepala Sekolah SD/ MI Terpadu Muhammad Fahri
 Kab.Batu bara
 di
 Tempat

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan/aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

Nama : **Amylia Puspita Sari**

N P M : 1802090044

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Judul Skripsi : Pengaruh Media *Autograph* Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV SD/ MI Terpadu Muhammad Fahri

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.
 Wassalamu'alaikum Wr.Wb





Dekan
Dr. H. Evamartunita, M.Pd
NID 6001063701

Pertinggal






Lampiran 15

Surat Balasan Riset



MADRASAH IBTIDAIYAH TERPADU MUHAMMAD FAHRI " AKREDITAS "B"

JL. PERSATUAN DEPAN GG.SAUDARA NO. 44 TEMBUNG
TELP. (061) 738 3263 , HP; 085297273356 EMAIL : yplmfahri4444@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 056/B/MIT-MF/III/2023

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMSU Medan, No. 1350/IL3-AU/UMSU-02/F/2023, Hal izin mengadakan Penelitian/riset tanggal 16 maret 2023, maka Kepala Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Muhammad Fahri mengatakan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama : Amylia Puspita Sari
NPM : 1802090044
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Benar telah mengadakan Penelitian di Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Muhammad Fahri tanggal 25 Maret 2023 guna melengkapi data pada penyusunan skripsi yang berjudul : "Pengaruh Media Autograph Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahri".

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya. Atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 25 Maret 2023

Kepala Sekolah

Muhammad Fahri, M.Pd.I

Lampiran 16**DOKUMENTASI**

Wawancara dengan **Ibu Mimi Wijayanti, S.Pd.I.**, Selaku Guru Kelas IV



Dokumentasi bersama **Bapak Hanafi Harahap, S.H.I.**,
Selaku Wakil Kepala Sekolah



Foto bersama siswa-siswi kelas IV MI Terpadu
Muhammad Fahri

Lampiran 17

K1

FORM K 1



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Yth : Ketua dan Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Amylia Puspita Sari
 N P M : 1802090044
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
 Kredit Kumulatif : 122 IPK = 3,76

Persetujuan Ketua/ Sekretaris Prog. Studi	Judul yang diajukan	Disyahkan Oleh Dekan Fakultas
 13.08.2022	Pengaruh Media <i>Autograph</i> terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahri	 21/11/2022
	Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model RME (<i>Real Mathematics Education</i>) Pada siswa kelas IV SD MI Terpadu Muhammad Fahri Desa Tembung	
	Pengembangan LKPD Berorientasi Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Persegi dan Persegi Panjang Untuk Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis Siswa Kelas IV SD MI Terpadu Muhammad Fahri Desa Tembung	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, Agustus 2022

Hormat Pemohon,


Amylia Puspita Sari

Dibuat Rangkap 3 :
 - Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua Prodi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 18

K2

FORM K 2



UMSU
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

KepadaYth : Ketua dan Sekretaris
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amylia Puspita Sari
NPM : 1802090044
ProgramStudi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :

"Pengaruh Media *Autograph* terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahri"

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Ibu sebagai :

Dosen Pembimbing : Dra.Hj.Syamsuyurnita,M.Pd.

Sebagai Dosen Pembimbing proposal/risalah/makalah/skripsi saya.
Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya.
Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, Agustus 2022
Hormat Pemohon,


 Amylia Puspita Sari

Dibuat Rangkap3 :
 - Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua Prodi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 19

K3



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 274 / IL.3-AU//UMSU-02/ F/2023
 Lamp : —
 Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
 Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Amylia Puspita Sari**
 N P M : 180209020044
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Penelitian : Pengaruh Media Autograph Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahri

Pembimbing : **Dra.Hj.Syamsuyurnita, M.Pd**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan
3. Masa daluwarsa tanggal : 21 Januari 2024

Acc dipertanggung jawabkan
tel 21 Jan 2024 (14-3)



Medan, 28 Jumadil Akhir 1444 H
 21 Januari 2023 M




Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd
 NIDN. 0004066701

Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Dosen Pembimbing
4. Mahasiswa Yang Bersangkutan

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR





Lampiran 20

Surat Seminar Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL

Proposal yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Amylia Puspita Sari
 NPM : 1802090044
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Proposal : Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi
 Matematika Siswa Kelas IV SD/MI terpadu Muhammad Fahri

Dengan diterimanya proposal ini, maka mahasiswa tersebut sudah layak melakukan seminar proposal.

Diteujui oleh:
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Pembimbing

Dra. Hj. Syamsyurnita, M.Pd.

Unggul | Cerdas | Terpercaya



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Nama : Amylia Puspita Sari
 NPM : 1802090044
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Proposal : Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV SD/MI terpadu Muhammad Fahri

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Paraf
26/08 2022	Diskusikan judul, lengkapi daftar pustaka, margin, perbaiki daftar isi, daftar pustaka, perbaiki kata yang salah, perbaiki rumusan masalah, Tujuan penelitian, manfaat penelitian, perbaiki metode penelitian	
16/11 2022	Perbaiki jenis penelitian	
04/01 2023	perbaiki daftar pustaka	
07/01 2023	Acc proposal / Perbaiki skema log	
19/01 2023	Perbaiki Variabel Penelitian	
19/01 2023	Acc Seminar Proposal	

Medan, Januari 2023

Diketahui oleh:
 Ketua Prodi

Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Dosen Pembimbing

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Amylia Puspita Sari
 NPM : 1802090044
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Proposal : Pengaruh Media Autograph Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahmi

Pada hari Selasa, tanggal 7 Februari 2023 sudah layak menjadi proposal skripsi

Medan, November 2024

Disetujui oleh :

Dosen Pembahas,

Dosen Pembimbing

Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si.

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd

Diketahui Oleh :
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan di bawah ini:

Nama Lengkap : Amylia Puspita Sari
 NPM : 1802090044
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Proposal : Pengaruh Media Autograph Terhadap Keterampilan Komunikasi
 Matematika Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahmi

benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Selasa, tanggal 7, Bulan Februari, Tahun 2023.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Maret 2024

Ketua,

UMSU
 Unggul | Cerdas | Terpercaya
Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.

 Page 2 of 66 - Integrity Overview

Submission ID em-oid-13166402611

19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 18%  Internet sources
- 13%  Publications
- 7%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

 Page 2 of 66 - Integrity Overview

Submission ID em-oid-13166402611

Page 3 of 66 - Integrity Overview

Submission ID nm.oid::13166402611

Top Sources

1.8% Internet sources
1.1% Publications
7% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.unsu.ac.id	1%
2	Internet	media.neliti.com	1%
3	Internet	digilib.unimed.ac.id	<1%
4	Internet	repository.umsu.ac.id	<1%
5	Internet	lib.unnes.ac.id	<1%
6	Internet	text-id.123dok.com	<1%
7	Internet	docplayer.info	<1%
8	Internet	id.scribd.com	<1%
9	Internet	repository.upstegal.ac.id	<1%
10	Internet	wacanadidaktika.unwlr.ac.id	<1%
11	Internet	eprints.unm.ac.id	<1%

Page 3 of 66 - Integrity Overview

Submission ID nm.oid::13166402611



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada: Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Amylia Puspita Sari
 NPM : 1802090044
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

**Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika
 Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahri**

Menjadi:

**Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika
 Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri**

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2025

Menyetujui

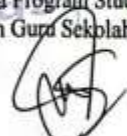
Hormat Pemohon

Dosen Pembimbing


 Dra. Hj. Syamsurnita, M.Pd.


 Amylia Puspita Sari

Diketahui Oleh :
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Guru Sekolah Dasar


 Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.



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

Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada: Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Amylia Puspita Sari
NPM : 1802090044
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

**Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika
Siswa Kelas IV SD/MI Terpadu Muhammad Fahri**

Menjadi:

**Pengaruh Media Autograph terhadap Keterampilan Komunikasi Matematika
Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammad Fahri**

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya.
Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2025

Menyetujui

Dosen Pembimbing


Dra. Hj. Syamsurnita, M.Pd.

Hormat Pemohon


Amylia Puspita Sari

Diketahui Oleh
Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar


Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama	: Amylia puspita sari
NPM	: 1802090044
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Tempat/Tanggal Lahir	: Sukoharjo, 22 Desember 1999
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Jl. M Yakub lubis Bandar Khalifah No. 54
E-mail	: ameliapuspitasari458@gmail.com
Pendidikan Terakhir	: SMA (Sekolah Menengah Atas)
No.HP	: 0813 6217 2067
Status	: Belum menikah
Anak Ke	: 1 dari 3 bersaudara

Orang Tua

Ayah	: Sumanto
Ibu	: Junida Herawati Hasibuan
Alamat	: Jl. M Yakub lubis Bandar Khalifah No. 54

Jenjang Pendidikan

Tahun 2006	: TK Iftah Rizkiansyah
Tahun 2012	: SD Negeri 060907
Tahun 2015	: SMP Cerdas Murni
Tahun 2018	: SMA Swasta Teknologi Teladan Medan
Tahun 2025 (UMSU)	: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara