



**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI MASA PANDEMI
COVID-19 PADA KELAS XI SMA CERDAS MURNI
KABUPATEN DELI SERDANG T.P.2020-2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

Oleh :

WINDI RAHMANA PUTRI
NIM.0305172111

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**



SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI MASA PANDEMI COVID-19 PADA KELAS XI SMA CERDAS MURNI KABUPATEN DELI SERDANG T.P.2020-2021” yang disusun oleh **WINDI RAHMANA PUTRI** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal :

03 September 2021 M
25 Muharram 1443 H

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan

Ketua

Dr. Nurmawati, M. A
NIP. 196312311989032014

Sekretaris

Reflina, M. Pd
BLU. 1100000078

Anggota Penguji

1. Dr. Mesiono, M. Pd
NIP. 19710727 200701 1 031

2. Eka Khairani Hasibuan, M. Pd
NIP. 19890512 201801 2 003

3. Dr. Nurmawati, M. A
NIP. 19631231 198903 2 014

4. Drs. Hadis Purba, M. A
NIP. 19620404 199303 1 002

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan



Dr. Mardianto, M. Pd
NIP. 19671212 199403 1 004



**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI MASA PANDEMI
COVID-19 PADA KELAS XI SMA CERDAS MURNI
KABUPATEN DELI SERDANG T.P.2020-2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

WINDI RAHMANA PUTRI
NIM.0305172111

Pembimbing Skripsi I

Drs. Hadis Purba, MA
NIP.196204041993031002

Pembimbing Skripsi II

Eka Khairani Hasibuan, M.Pd
NIP.198905122018012003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

Nomor : Istimewa
Lampiran : -
Perihal : Skripsi
a.n Windi Rahmana Putri

Medan, September 2021
Kepada Yth:
Bapak Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan
UIN Sumatera Utara Medan

Di-
Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

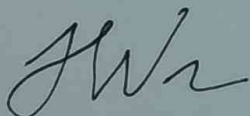
Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Windi Rahmana Putri yang berjudul:

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Kelas XI SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang T.P.2020-2021, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terima kasih.

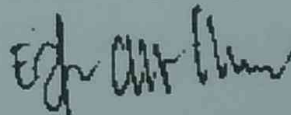
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing Skripsi I



Drs. Hadis Purba, M. A
NIP. 19620404 199303 1 002

Pembimbing Skripsi II



Eka Khairani Hasibuan, M. Pd
NIP. 19890512 201801 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubung dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Windi Rahmana Putri

NIM : 0305172111

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Kelas XI SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang T.P.2020-2021**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya sertakan benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, September 2021

membuat pernyataan



Windi Rahmana Putri
NIM.0305172111

ABSTRAK



Nama : Windi Rahmana Putri
NIM : 0305172111
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan/Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Drs. Hadis Purba, MA
Pembimbing II : Eka Khairani Hasibuan, M. Pd
Judul : Analisis Kemampuan Komunikasi
Matematis Siswa Pada Pembelajaran
Matematika di Masa Pandemi
Covid-19 Pada Kelas XI SMA Cerdas
Murni Kabupaten Deli Serdang

Kata-Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Pembelajaran
Matematika, Pandemi Covid-19

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide-ide matematika baik dalam bentuk tulisan maupun lisan. Kemampuan komunikasi matematis yang baik sangat penting untuk dimiliki bagi setiap peserta didik dan aspek yang perlu terus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Adapun dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Cerdas Murni kelas XI MIA-1 pada pembelajaran matematika yang dilakukan selama masa pandemi Covid-19 dengan pembelajaran daring atau jarak jauh. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif kualitatif.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan (1) kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kategori sangat baik (A) bahwa siswa memenuhi dan mencapai ketiga indikator yang telah dirumuskan; (2) kemampuan komunikasi matematis pada kategori baik (A¹) memenuhi ketiga indikator, akan tetapi pada indikator 3 siswa masih kurang memenuhi namun secara keseluruhan dapat dikatakan baik; (3) kemampuan komunikasi matematis pada kategori sedang (B) sudah cukup baik namun pada indikator 1 dan 3 masih belum terpenuhi; (4) kemampuan komunikasi matematis siswa pada kategori rendah (C) menunjukkan bahwa siswa belum memenuhi baik indikator 1, indikator 2 maupun indikator 3. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika siswa kelas XI MIA-1 SMA Cerdas Murni selama pandemi Covid-19 sudah baik dengan persentase kategori baik 41,6%.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Drs. Hadis Purba, M. A
NIP. 196204041993031002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya atas izin Allah SWT. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Kelas XI SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang*” dapat diselesaikan dengan baik sebagaimana yang diharapkan.

Shalawat serta salam penulis persembahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. yang membawa risalah Islam sebagai pedoman hidup untuk meraih keselamatan hidup di dunia dan di akhirat kelak. Beliauah Nabi yang membawa kita dari zaman yang penuh kegelapan menuju zaman yang terang benderang. Semoga kita termasuk dalam orang-orang yang mendapat syafa'atnya kelak di akhir zaman kelak, Aamiin.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan dan arahan serta dukungan yang besar dalam berbagai bentuk baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis haturkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, M. A. Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. Bapak Dr. Mardianto, M. Pd. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Bapak Dr. Yahfizam, S. T, M. CS. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

2. Bapak Drs. Hadis Purba, M. A selaku Pembimbing Skripsi I penulis yang telah meluangkan waktunya dengan penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
3. Ibu Eka Khairani Hasibuan, M. Pd selaku Pembimbing Skripsi II penulis yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan serta saran-saran yang sangat membantu penulis dalam perbaikan-perbaikan skripsi, terima kasih karena telah meluangkan waktu, tenaga serta telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan tulus agar penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Administrasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah membantu serta memperlancar penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ibrahim Arbi, S. Ag, S. Pd. I. Kepala SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang yang telah memberikan izin serta membantu penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir skripsi di Sekolah tersebut. Ibu Senja Utami, S. Pd dan Ibu Unni Mora Marlini Lubis, S. Pd selaku guru matematika kelas XI MIA-1 SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang yang telah membantu penulis dan membimbing selama berjalannya penelitian di sekolah tersebut.
6. Segenap Guru dan Staff Tata Usaha SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang yang telah membantu serta memperlancar penelitian penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Teristimewa untuk kedua orang tuaku tercinta dan tersayang, Bapak Doharman Nainggolan dan Ibu Erni Widia Wati. Terima kasih atas do'a tulus, dukungan dan dorongan secara moril dan materil serta perjuangan yang tulus dalam mendidik penulis. Terima kasih untuk setiap keringat yang menetes, terima kasih untuk segala kesabaran dan hati yang besar dalam mendidik serta mendukung penulis dalam setiap langkah hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sampai saat ini dengan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga Allah SWT. selalu melindungi dimanapun berada. Memberikan sehat, rasa aman dan nyaman menjadi teman dalam hari-hari serta selalu diberi keberkahan, menjadikan pahala dan amalan untuk setiap nafas dan langkah kedua orangtuaku, Aamiin. Penulis sangat bersyukur dan bangga memiliki orangtua seperti Bapak dan Mamak.
8. Abangku Taufik Ernando Nainggolan dan Kak Tina, Adikku Fadilah Khairunnisa Nainggolan, serta seluruh saudara yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan kuliah dan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabatku yang setia berjalan dan beriringan sejak awal semester 1 hingga sekarang dan selamanya Ainun Palihah, Rika Syahriani, Siti Farida Hasni Lubis terima kasih sudah selalu ada dalam situasi apapun itu dan telah memberikan dukungan, semangat dan motivasi yang tulus untuk penulis. Terima kasih atas keceriaan, persahabatan dan persaudaraan kita.
10. Sahabat-sahabatku yang setia dan tulus sejak di awal seragam sekolah putih biru hingga sekarang dan selamanya Ayu Rizkina, Dewi Suci Handayani Tarigan, Dinda Afrilina, Nindya Ananda Putri, Salsabilla Dwi Jana Putri. Terima kasih

atas segala momen-momen yang kita ciptakan, terima kasih atas segala keceriaan, kegilaan persahabatan dan persaudaraan yang tulus kita. Terima kasih atas segala dukungan dan semangat yang diberikan. Bersyukur Allah telah mempertemukan kita.

11. Seluruh teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika-1 angkatan tahun 2017 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, terima kasih untuk beberapa tahun kita duduk dalam ruangan dan kursi yang sama. Semoga kita semua segera mendapatkan kebahagiaan dan impian kita masing-masing.

12. Teman satu kostku Maysarah terima kasih sudah mau berbagi suka duka yang kita rasakan selama di kost. Terima kasih sudah memberikan dukungan dan membantu penulis dalam segala hal.

13. Terima kasih kepada seluruh sahabat, teman, saudara dan segala pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam hidup, perkuliahan serta dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu. Semoga Allah membalas segala kebaikan yang telah diberikan, Aamiin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu, penulis menghrapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Medan, September 2021

Windi Rahmana Putri
NIM. 0305172111

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN TEORI	11
A. Pengertian Analisis.....	11
B. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	12
1. Aspek-Aspek Komunikasi Matematis	18
2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	19
C. Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19	20
1. Pengertian Belajar	20
2. Pengertian Pembelajaran.....	23
3. Pengertian Matematika.....	27

4. Pembelajaran Matematika.....	30
5. Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19	33
D. Materi Turunan Fungsi Aljabar.....	39
E. Penelitian Yang Relevan	45
F. Kerangka Berfikir.....	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	51
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	51
B. Lokasi dan Waktu	54
C. Kehadiran Peneliti	55
D. Sumber Data	55
E. Prosedur Pengumpulan Data	56
F. Teknik Analisis Data	59
G. Prosedur Penelitian.....	61
H. Pengecekan Keabsahan Data	62
BAB IV PEMBAHASAN.....	65
A. Temuan Umum.....	65
B. Temuan Khusus.....	71
C. Hasil Penelitian	76
D. Pembahasan.....	100
BAB V PENUTUP.....	105
A. Kesimpulan	105
B. Implikasi.....	106
C. Saran.....	107

DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN-LAMPIRAN	112
DOKUMENTASI.....	122

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jumlah Tenaga Pendidik	68
Tabel 4.2 Jumlah Seluruh Siswa SMA.....	69
Tabel 4.3 Rombongan Belajar	69
Tabel 4.4 Ruang Kelas	70
Tabel 4.5 Laboratorium	70
Tabel 4.6 Perpustakaan.....	71
Tabel 4.7 Pelaksanaan Pembelajaran	74
Tabel 4.8 Daftar Peserta Penelitian (Tes) dan Pengkodean	76
Tabel 4.9 Daftar Peserta Penelitian (Wawancara) dan Pengkodean	78
Tabel 4.10 Persentase Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik	80
Tabel 4.11 Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik	80
Tabel 4.12 Hasil Pemilihan Subjek	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keterkaitan Antara Pemahaman dan Beberapa Aspek Komunikasi	18
Gambar 2.2 Perubahan Laju Reaksi	39
Gambar 2.3 Gradien Garis Singgung	40
Gambar 2.4 Gradien Garis Singgung Kurva	44
Gambar 3.1 Analisis Data Model Miles Dan Huberman	61
Gambar 4.1 Hasil TKKM Subjek-W Soal Nomor 1	83
Gambar 4.2 Hasil TKKM Subjek-W Soal Nomor 2	85
Gambar 4.3 Hasil TKKM Subjek-R Soal Nomor 1	88
Gambar 4.4 Hasil TKKM Subjek-R Soal Nomor 2	90
Gambar 4.5 Hasil TKKM Subjek-P Soal Nomor 1	93
Gambar 4.6 Hasil TKKM Subjek-P Soal Nomor 2	94
Gambar 4.7 Hasil TKKM Subjek-N Soal Nomor 1	96
Gambar 4.8 Hasil TKKM Subjek-N Soal Nomor 2	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian Kelas XI MIA-1 SMA Cerdas Murni	112
Lampiran 2 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	114
Lampiran 3 Alternatif Jawaban	115
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	119
Lampiran 5 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	120
Dokumentasi	122

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut KBBI pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan; proses; cara; perbuatan mendidik. Pendidikan merupakan kegiatan yang berlangsung dalam lingkungan dan berdampak pada sepanjang hidup yang berawal dari pengalaman belajar. pendidikan merupakan kondisi yang dapat mempengaruhi kemajuan dalam hidup. Pendidikan dapat diperoleh dari lembaga pendidikan formal. Pendidikan adalah dimana individu akan dihadapkan dengan berbagai tugas-tugas sosial yang memiliki kesadaran penuh terhadap kewajibannya dan dapat diupayakan dan dibimbing oleh sekolah.¹

Pendidikan sangat penting bagi individu guna keberlangsungan hidup dan perkembangannya berikut telah dijelaskan dalam firman Allah swt. Al-Qur'an surah Al-Mujadalah Ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأْفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (11)

¹ Abdul Kadir, dkk, (2014), *Dasar-Dasar Pendidikan*, Jakarta: PrenadaMedia Group, h. 59-60.

Artinya: *Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antarmu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadalah: 11).*²

Dari potongan ayat diatas, menjelaskan bahwa betapa pentingnya pendidikan dalam Islam serta bagi orang-orang yang berilmu akan dinaikkan derajat disisi-Nya. Begitupun dalam kehidupan, tidak jarang bagi orang yang berilmu akan lebih dihormati dan memiliki kedudukan yang baik dalam lingkungan.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 tentang Pendidikan yang berbunyi:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Jadi, pendidikan dapat dimaknai dengan adanya pengaruh yang bergerak dalam pertumbuhan rohani, jasmani, susila, keterampilan serta rasa jiwa sosial. Tujuan pendidikan pengajaran yang terselenggara dalam lembaga pendidikan formal sekolah sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengandung makna bahwa pendidikan adalah usaha dasar dan terencana untuk melahirkan manusia pancasila berkemanusiaan yang adil

² Al-Jumanatul 'Ali, 2004, Al-Qur'an dan Terjemahannya, *Surah Al-Mujadalah ayat 11*, Departemen Agama RI: CV Penerbit J-Art, h. 543-544.

beradab dan setiap tujuan pendidikan nasionalnya sesuai dengan nilai kehidupan yang diperjuangkan untuk kemajuan berbangsanya.³

Fungsi pendidikan sangat penting bagi individu, keluarga, masyarakat dan bangsa. Dengan adanya pendidikan yang bermutu, eksistensi bangsa dan kemajuannya sangat berpengaruh terhadap baik buruknya suatu pendidikan di negara tersebut. Beranjak dari keadaan pendidikan yang terjadi pada saat ini khususnya di negara Indonesia tampak masih belum menunjukkan kualitas yang masih dapat dikatakan rendah dan kerap ditemui wacana kegagalan dalam pendidikan di Indonesia. Ini bukan berarti tidak adanya perhatian dari pemerintah, berbagai upaya telah dilakukan untuk kepentingan pendidikan. Tampaknya kesadaran dari individu menjadi faktor penting dalam kemajuan pendidikan serta perkembangan sumber daya manusia.

Pemerintah nasional telah mengupayakan kebijakan dengan tujuan meningkatkan kualitas pendidikan dengan meningkatkan anggaran pendidikan sebesar 20% dari total Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara. Selain itu pemerintah juga mengencangkan program wajib belajar 9 tahun untuk seluruh warga negara yang berpusat pada penerapan penyelenggaraan pendidikan secara klasikal dalam penyelenggaraannya berdampak harus tanggap dalam pelayanan pendidikan dalam banyaknya peserta didik.

Seiring dengan upaya pemerintah dalam memajukan mutu pendidikan, tampak menimbulkan celah lain yaitu kebutuhan individu khususnya yang memiliki

³ Chomaidi dan Salamah, (2018), *Pendidikan dan Pengajaran Strategi Pembelajaran Sekolah*, Jakarta: PT Grasindo, h. 10

bakat dan pengetahuan tinggi maupun rendah masih banyak yang belum terpenuhi. Sementara tujuan pendidikan adalah untuk menumbuhkembangkan semua potensi yang dimiliki dan melayani peserta didik secara penuh.

Untuk menindaklanjuti masalah tersebut pada tahun 2003 pemerintah telah mengeluarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pada Bab IV bagian Kesatu Pasal 5 ayat 4 dari Undang-Undang tersebut diamanatkan, “Warga negara yang memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa berhak mendapatkan pendidikan khusus”. Kemudian pada Bab V Pasal 12 ayat 1 menegaskan bahwa, “Setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan layanan pendidikan sesuai bakat, minat dan kemampuannya”.

Dengan diterbitkannya Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa setiap peserta didik harus mendapatkan pelayanan yang baik dan merata sesuai dengan potensi yang dimiliki baik itu peserta didik berpengetahuan tinggi maupun rendah.⁴

Kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan yang terdapat dalam kurikulum matematika sekolah. Yang menjadi komponen kemampuan matematik itu adalah: dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematik untuk memperjelas keadaan atau masalah dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet

⁴ Depdiknas, Permendiknas No.22 Tahun 2006 Tentang Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah.

dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Selain tercantum dalam kurikulum matematika sekolah, pengembangan kemampuan komunikasi matematik juga sesuai dengan hakikat matematika sebagai bahasa simbol yang efisien, padat makna, memiliki keteraturan yang indah dan kemampuan analisis, bersifat menyelusuh dan mudah dipahami oleh orang lain dimana dan kapan saja, selain itu matematika sangat berkaitan dengan kehidupan dan berbagai masalah di bidang ilmu pengetahuan.

Memiliki kemampuan komunikasi matematik sangat penting khususnya dalam pembelajaran Baroody mengemukakan tujuan memiliki kemampuan komunikasi matematik: a) matematika tidak hanya alat berpikir, hanya sebatas membahas rumus, mencari penyelesaian, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam idea secara jelas, teliti dan tepat; b) matematika dan belajar matematika merupakan kegiatan penting dalam kehidupan manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dengan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.⁵

Pentingnya kemampuan komunikasi matematik ini merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang terdapat pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan tentang tujuan pembelajaran matematika diajarkan di sekolah agar siswa memiliki kemampuan berikut diantaranya:

⁵ H. Heris Hendriana dan Hj. Utari Soemarmo, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, h. 29-30.

- (1) Siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep/algorithm, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
- (2) Siswa dapat menggunakan logika dan penalaran pola sifat, dapat memodifikasi dan manipulasi untuk menemukan temuan baru, menunjukkan bukti serta menjelaskan pendapat dengan dan pernyataan matematika;
- (3) Siswa mampu memecahkan masalah dengan teratur yaitu dengan memahami apa masalahnya, kemudian membuat rancangan model matematikanya, kemudian menyelesaikan model serta memberikan solusinya;
- (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
- (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁶

Pada hakekatnya belajar dan pembelajaran didapatkan darimana, dimana dan kapan saja. Peristiwa apa yang akan terjadi di masa mendatang tidak ada yang tahu. Seperti yang telah diketahui dan rasakan saat ini di Indonesia bahkan dunia dihadapkan dengan kondisi yang tidak disangka-sangka sebelumnya.

Munculnya virus Corona yangmenyebar diseluruh dunia, termasuk negara Indonesia dalam 215 negara terdampak, menjadi alasan ditetapkannya virus Corona menjadi Pandemi Global oleh WHO. Pandemi virus Corona yang lebih familiar

⁶ Depdiknas, Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 Tentang Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah.

disebut Covid-19 (*Corona Virus Disease 2019*) mempengaruhi perkembangan di berbagai bidang khususnya pendidikan. Hal ini telah ditindaklanjuti oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melalui Surat Edaran No. 4 Tahun 2020 yang isinya agar pelaksanaan proses belajar mengajar dilakukan dari rumah atau yang sering disebut dengan pembelajaran jarak jauh/daring untuk memperkecil penyebaran virus agar tidak menambah korban lebih banyak lagi.⁷

Ditetapkannya pembelajaran jarak jauh/daring oleh pemerintah pada masa Pandemi Covid-19 ini menganjurkan bentuk kegiatan pembelajaran yang biasanya dilaksanakan secara tatap muka langsung beralih menjadi daring atau jarak jauh yang tentunya jarang bahkan belum pernah dilakukan disuatu lembaga pendidikan khususnya pada sekolah SMA Swasta Cerdas Murni Tembung di kelas XI. Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru matematika di kelas 11, bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa selama pembelajaran daring tentu memiliki perbedaan dengan pembelajaran secara luring tatap muka langsung. Siswa mengalami beberapa hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran. Siswa perlu adaptasi terhadap pelaksanaan pembelajaran yang tidak biasanya dilakukan. Salah satunya adalah metode guru dalam menyampaikan materi. Kemudian terlaksananya pembelajaran yang membutuhkan akses internet dan kebutuhan *android* merupakan salah satu hambatan juga terhadap siswa. Sebab tidak semua siswa memiliki *android* canggih dan kuota yang cukup untuk akses internet. Selain matematika merupakan pelajaran yang dikatakan cukup sulit dan kurang diminati kalangan

⁷ Sri Gusty, dkk, (2020), *Belajar Mandiri Pembelajaran Daring di Tengah Pandemi Covid-19*, Medan: Yayasan Kita Menulis, h. 1.

pelajar, pembelajaran secara daring yang memerlukan jaringan internet cukup menghambat peserta didik memahami materi dikarenakan jaringan internet yang kadang kurang memadai.

Mengingat bahwa pembelajaran daring ini jarang sekali dilakukan dalam bidang pendidikan, tidak menutup kemungkinan timbulnya kendala yang akan dihadapi oleh pendidik, peserta didik maupun sekolah, khususnya dalam pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang cukup menuntut pendidik untuk mampu menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang praktis dan baik sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai.

Dengan demikian, tercapainya tujuan pembelajaran akan sangat bergantung pada kegiatan belajar mengajar (KBM) yang disampaikan guru selama pembelajaran daring ini. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada masa pandemi Covid-19 ini cenderung akan berbeda dengan kemampuan komunikasi matematis selama belajar secara langsung di sekolah. Oleh karena itu sebagai fasilitator, guru matematika harus memiliki ide dan inovasi yang dapat mendukung kemampuan komunikasi matematis siswa selama proses pembelajaran secara daring.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis tertarik untuk meneliti dan menentukan judul penelitian "*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19 Pada Kelas XI SMA Swasta Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang*".

B. Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang penelitian yang telah disampaikan peneliti tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika ?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika selama masa Pandemi Covid-19 secara daring (dalam jaringan) di SMA Kelas XI Cerdas Murni Tahun Pelajaran 2020/2021 Kabupaten Deli Serdang ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika.
2. Mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika selama masa Pandemi Covid-19 secara daring (dalam jaringan) di SMA Kelas XI Cerdas Murni Tahun Pelajaran 2020/2021 Kabupaten Deli Serdang.

D. Manfaat Penelitian:

Dengan dilaksanakannya penelitiannya ini semoga dapat membawa manfaat bagi para pembaca:

1. Secara Teoritis

Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan yang baru dan mengetahui bagaimana pentingnya kemampuan

komunikasi matematis selama pembelajaran luring dan daring khususnya bagi peneliti pribadi.

2. Secara Praktis

- a. Sumber informasi tentang peran pendidik sebagai fasilitator dalam pendidikan sangat mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran matematika.
- b. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi sekolah untuk lebih meningkatkan ide dan inovasi senantiasa dapat mendukung proses kegiatan belajar mengajar (KBM).
- c. Memotivasi guru dan peneliti sebagai calon pendidik untuk senantiasa meningkatkan pemahaman dan kemampuan mengenai konsep pembelajaran matematika khususnya dalam pembelajaran daring.
- d. Sebagai bahan bacaan dan sumber rujukan untuk para peneliti dengan penelitian yang sama selanjutnya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pengertian Analisis

Analisis merupakan proses memahami informasi yang diperoleh dari suatu masalah untuk mengetahui bagaimana bisa terjadi, kemudian menentukan tindakan yang akan dilakukan setelahnya untuk memperoleh solusinya. Analisis data merupakan suatu kegiatan serta metode ilmiah yang terpenting dalam mengolah data dan memecahkan masalah penelitian. Hal ini dilakukan setelah data terkumpul. Data yang telah dikumpulkan dari penelitian tidak berfungsi jika tidak dianalisis terlebih dahulu untuk proses selanjutnya. Karena dalam proses analisis ini data ditipologikan dalam kelompok kemudian dianalisis.

Pada proses analisis data ini peneliti memilih, membuang, dan mengelompokkan data untuk mencari jawaban yang meliputi: (1) tema apa yang dapat ditemukan pada data-data ini, dan (2) bagaimana data-data ini berkontribusi terhadap tema?.

Tripp menyebutkan bahwa ada 3 langkah penting dalam menganalisis data yaitu: (1) identifikasi apa yang ada di dalam data, (2) melihat pola-pola, dan (3) interpretasi. Setelah data disusun sesuai tema, kemudian, dianalisis, dan ditafsirkan hubungan antara fenomena untuk ditarik simpulannya. Simpulan diambil berdasarkan analisis dan penafsiran yang mengandung implikasi dan saran.

Patton mengatakan bahwa analisis data merupakan proses mengurutkan data, mengelompokkan pada satu kelompok. Patton menjelaskan bahwa penafsiran berbeda dengan analisis data, penafsiran berhubungan dengan hasil data yang

dianalisis, menjelaskan pola uraian, dan mencari hubungan di antara dimensi-dimensi uraian. Sedangkan, Bogdan dan Taylor mengatakan analisis data sebagai proses untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis kerja. Saat menganalisis data peneliti mengelompokkan dan mengurutkan data dalam bentuk pola, sesuai dengan kategori, satuan uraian sehingga tema dapat ditemukan. Ini sesuai dengan prinsip penelitian kualitatif yaitu untuk menemukan teori dari data.

Dengan demikian, berdasarkan definisi yang telah dipaparkan di atas analisis adalah proses dalam mengamati data yang telah diperoleh dari beberapa sumber dan informan kemudian akan dikategorikan berdasarkan tema, selanjutnya akan mendapatkan informasi berdasarkan data yang telah dianalisis dan akan digunakan untuk tahap selanjutnya.⁸

B. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan kegiatan berbagi informasi secara verbal dan nonverbal. Segala tindakan disebut komunikasi apabila terdiri dari dua orang atau lebih. Namun ada juga individu berkomunikasi dengan diri sendiri yaitu komunikasi interpersona.

Menurut Burgoon, individu yang sedang mendengarkan rekaman suaranya sendiri, membaca tulisan sendiri bahkan berbicara dengan diri sendiri sudah termasuk dalam bentuk komunikasi yaitu berkomunikasi dengan diri sendiri.⁹

Sebagaimana dalam firman Allah telah memerintahkan *qaulan* sesudah taqwa dalam QS. Al-Ahzab ayat 70 berikut ini:

⁸ Farida Nugrahani, (2014), *Metode Penelitian Kualitatif*, Solo: Cakra Books, h. 169-170.

⁹ Deddy Mulyana, (2004), *Komunikasi Efektif Suatu Pendekatan Lintasbudaya*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, h. 3.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا

Artinya: *Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kamu kepada Allah dan Katakanlah Perkataan yang benar.*¹⁰

Dari ayat di atas dapat kita ambil kesimpulan bahwa Allah swt. memerintahkan manusia untuk senantiasa bertakwa kemudian dibarengi dengan perkataan yang benar. Perkataan yang benar merupakan prinsip dari komunikasi yang terkandung dalam Al-qur'an dan mengandung beberapa makna dari pengertian benar. Benar disini artinya perkataan yang sesuai dengan kenyataannya tidak dilebih-lebihkan. Sebagaimana dalam hadits dijelaskan berbicara yang baik adalah sebagai berikut:

مَا كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَسْرُدُ سِرْدَكُمْ هَذَا وَلَكِنَّهُ كَانَ يَتَكَلَّمُ بِكَلَامٍ بَيْنَهُ فَصْلٌ يَحْفَظُهُ مَنْ جَلَسَ إِلَيْهِ

Artinya: *“Rasulullah saw. tidak pernah berbicara cepat seperti kalian, tetapi Beliau selalu berbicara dengan disertai jeda, sehingga orang yang mendengarnya dapat menghafalkan perkataan Beliau.”*(HR. Bukhari)¹¹

Dari hadits di atas kita ambil pelajaran bahwa dalam berbicara hendaknya memperhatikan jeda saat berbicara, jadilah pembicara yang dapat menyampaikan pesan kepada pendengar dengan baik dan pendengar mampu memahami dan menghafalkan apa yang kita bicarakan. Khususnya dalam pembelajaran, pendidik harus mampu menyampaikan materi pelajaran dengan baik, karena ilmu yang

¹⁰ Al-Jumanatul ‘Ali, 2004, Al-Qur’an dan Terjemahannya, Surah Al-Ahzab ayat 70, Departemen Agama RI: CV Penerbit J-Art, h. 427.

¹¹ HR. Bukhari No.3303, Muslim No. 4548, HR. Tirmidzi, No. 3572. Dia berkata, Hadits ini Hasan Shahih.

disampaikan kelak akan menjadi pengetahuan yang baru yang akan diingat peserta didik. Oleh karena itu berhati-hati dalam berbicara agar ilmu yang disampaikan tidak salah makna dan tujuannya.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide-ide matematika secara lisan maupun tulisan. Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah. Karena unsur dari matematika adalah ilmu logika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.

Dengan demikian, matematika sangat berperan penting pada perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Oleh karena itu, pendidik harus memperhatikan dan memahami komunikasi matematis dan aspeknya selain itu indikator kemampuan komunikasi matematis juga perlu dipahami, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran matematika perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis bisa tercapai.¹²

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi matematika disebutkan salah satu tujuan pembelajaran matematika pada poin keempat adalah: *Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah titik.* Jelas bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Suhendra

¹² Hodiyanto, 2017, *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 7 No. 1, Juni 2017, h. 11.

mendefinisikan kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematis dengan bahasa sendiri. Setiap siswa memiliki cara yang berbeda-beda dalam menyampaikan atau menyelesaikan permasalahan dalam matematika, ada yang begitu mudah memahami gambar-gambar, simbol, atau siswa hanya berfokus dengan hafalan rumus-rumus matematika. Ketika guru mampu mengenali kemampuan komunikasi matematis siswa, maka akan lebih mudah untuk mengarahkan siswa dalam mengajar.

Diketahui bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori rendah. Hasil skor prestasi matematika siswa Indonesia yaitu 386, dimana skor rata-rata internasional yaitu 500, menempatkan siswa Indonesia pada peringkat ke-38 dari 42 negara yang berpartisipasi. Dari skor prestasi matematika tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada dalam kategori rendah dimana siswa hanya memiliki kemampuan dasar matematika saja, siswa dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika namun hanya dalam konteks yang sederhana. Kemampuan komunikasi sangat dibutuhkan sehingga siswa dapat mengaplikasikan dalam proses pemecahan masalah

Kemampuan komunikasi matematis sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika dan perlu dikembangkan dalam diri peserta didik. Tentunya matematika perlu diingat bahwa pelajaran yang bukan hanya untuk sekedar berpikir, melainkan alat untuk membantu dalam menyampaikan ide dan pendapat dengan tepat dan jelas. Oleh karena itu, komunikasi matematis penting dimiliki peserta didik dalam membantu proses belajar matematikanya, sehingga matematis sangat perlu

dikembangkan dengan memberikan beberapa motivasi serta inovasi baru dalam pembelajarannya.¹³

Greenes dan Schulman mengatakan, komunikasi matematik merupakan: (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide.

Dengan demikian, dalam aktivitas sosial maupun sebagai alat bantu untuk berpikir perlu terus ditumbuhkembangkan dalam diri individu khususnya pada kalangan peserta didik. Namun pada umumnya kemampuan komunikasi matematika saat ini belum memiliki nilai baik dan belum sepenuhnya dimiliki peserta didik dengan baik.

Sementara itu telah dijelaskan beberapa matematikawan betapa pentingnya kepemilikan kemampuan komunikasi matematika. Suatu cara untuk mengungkapkan kemampuan komunikasi matematik di kalangan siswa pada semua tingkat sekolah adalah dengan representasi yang relevan.

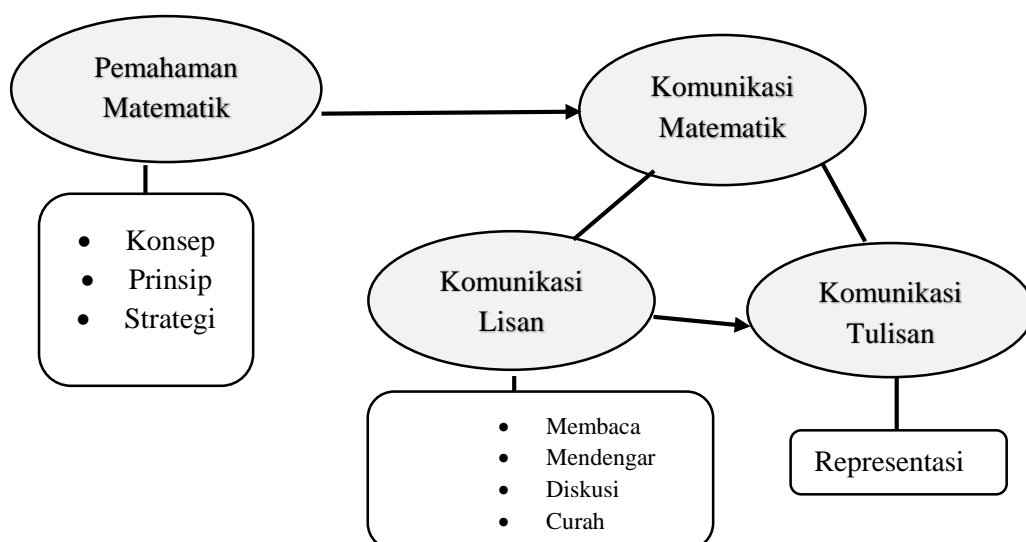
Representasi adalah bentuk baru sebagai hasil translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata. Beberapa contoh representasi matematik seperti dikemukakan Cai, Lane dan Jakabcsin adalah sajian visual, seperti gambar, grafik, dan tabel, serta persamaan aljabar dan menulis dengan

¹³ Nursyahbany Sitorus Pane, Indra Jaya, Mara Samin Lubis, 2018, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data Di Kelas VII MTs Islamiyah Medan*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 7, No. 1, 2018, h. 98-99.

bahasa sendiri baik formal maupun informal. Selanjutnya mereka memodifikasi dengan kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki berdasarkan konsep dan strategi penyelesaian yang berlaku..

Komunikasi dalam matematika berkaitan dengan kemampuan dan keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Standar evaluasi untuk mengukur kemampuan ini adalah:

- (1) menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, demonstrasi, dan menggambarannya dalam bentuk visual,
- (2) memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan, lisan atau bentuk visual,
- (3) menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematik untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan, dan pembuatan model. komunikasi matematik adalah integrasi antara memahami dan melakukan matematik



Gambar 2.1: Keterkaitan Antara Pemahaman dan Beberapa Aspek Komunikasi
Sumber: Buku Bansu I. Ansari “Komunikasi Matematik”

1. Aspek-Aspek Komunikasi Matematis

a. Representasi

Representasi adalah: (1) bentuk baru dari suatu masalah, atau ide, (2) translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata. Misalnya, representasi bentuk pembagian ke dalam beberapa model konkret, dan representasi suatu diagram ke dalam bentuk simbol atau kata-kata. Representasi bertujuan untuk memudahkan anak menyampaikan konsep dan menjelaskan konsep dalam menyelesaikan masalah. Kemudian representasi juga dapat mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematik.

b. Mendengar (*Listening*)

Mendengar adalah aspek penting dalam situasi belajar khususnya dalam diskusi. Peserta didik akan dapat menyampaikan pendapatnya apabila telah mendengar berbagai informasi yang disampaikan. Oleh karena itu, peserta didik harus teliti dalam mendengarkan informasi agar tidak terjadinya kesalahpahaman yang berakibat salah dalam menyampaikan pendapat. Kemudian dalam mendengar pertanyaan yang disampaikan orang lain, peserta didik juga harus mampu memahami dan menganalisis pertanyaan bahwa maksud yang ditanyakan sesuai dengan apa yang kita dengar dan pahami.

c. Membaca (*Reading*)

Membaca adalah suatu aktivitas dimana peserta didik mencari informasi yang bertujuan untuk menjawab segala pertanyaan yang ada. Dengan demikian, peserta didik mampu mempertahankan jawabannya dengan kuat karena adanya sumber bacaan dari hasil jawabannya.

d. Diskusi (*Discussing*)

Dalam kegiatan diskusi sering dijumpai bahwa terdapat beberapa peserta didik yang mampu dalam kemampuan matematik dan ada juga yang tidak mampu menjelaskan apa yang telah ditulis. Inilah mengapa diktakan pentingnya kemampuan membaca, mendengar dan memiliki keberanian dalam menyampaikan pendapat. Menjadi pendengar yang baik dapat menguntungkan peserta didik karena dapat memperoleh pengetahuan yang baru.

e. Menulis (*Writing*)

Menulis merupakan mengungkapkan apa yang ada dipikiran secara sadar dalam bentuk tulisan. Menulis sering dipandang sebagai berpikir keras individu yang disampaikan dalam bentuk tulisan. Dengan menuliskan apa yang ada dipikiran dapat membantu peserta didik mengingat ilmu pengetahuan lebih lama.¹⁴

2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan adanya kemampuan dalam menyampaikan ide pendapat matematis baik itu secara tertulis maupun tidak tertulis serta dapat memahami dan menerima pendapat matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Indikator kemampuan komunikasi matematis di antaranya:

- 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.

¹⁴ Bansu I Ansari, (2018), *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir Dan Manajemen Belajar*, Banda Aceh: Yayasan PeNA, h. 7-20.

- c. Menjelaskan dan menghubungkan kegiatan sehari-hari dalam bahas matematis.
- d. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang berhubungan dengan situasi masalah.
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.¹⁵

C. Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah proses individu yang mengalami perubahan kondisi tertentu. Kondisi tersebut tentunya sudah disusun sebelumnya, dipantau dan dikendalikan. Usaha yang dilakukan dengan tujuan peserta didik sampai pada keadaan yang diharapkan tentunya melewati berbagai cara serta pengalaman dan mengacu pada beberapa prinsip yang menjadi aturan dalam belajar. perlu disadari bahwa dalam mencapai suatu tujuan belajar akan melewati berbagai rintangan dan hambatan baik yang berasal dari siswa maupun luar siswa.¹⁶

Belajar adalah kegiatan dimana individu menuju kondisi dan kehidupan yang lebih teratur dan lebih baik lagi. Adapun dalam belajar terdapat tiga tahap, yaitu informasi, transformasi dan evaluasi. Belajar adalah aktivitas yang dilakukan individu secara sengaja atau tidak sengaja yang mengakibatkan adanya perubahan dalam tingkah laku, pertumbuhan dan perkembangan. Dari yang tidak bisa berdiri

¹⁵ H. M. Wahyudin Zarkasyi, (2019), *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Adita, h. 83.

¹⁶ Mardianto, (2017), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, h. 197.

menjadi bisa berdiri, tidak bisa membaca bisa membaca dan lain-lain. belajar juga merupakan tingkah laku individu dalam berhubungan dengan lingkungan menuju ke arah yang baik maupun tidak baik.

ما لك قال قال رسول الله : طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ. يروه عن محمد

الإكثير ولا عن كثير إلا حفص بن سليمان

Artinya: “Ahmad bin Abdul Wahhab menceritakan kepada kami bahwa ia berkata Ali bin Iyasy al-Himsi menceritakan bahwa Hafas bin Sulaiman menceritakan dari Kasir bin Syanzir dari Muhammad bin Sirin dari Anas bin malik bahwasanya ia berkata, rasul saw. bersabda: *Menuntut ilmu wajib bagi setiap muslim*”.
(At-Tabrani, 1415 H:7)¹⁷

Dari sabda Rasulullah saw. di atas menegaskan bahwa pentingnya untuk menuntut ilmu. Menuntut ilmu menjadi kewajiban bagi setiap umat muslim, tentunya ilmu akan diperoleh dari belajar. Dimana tujuan belajar itu sendiri dapat menambah wawasan individu dari yang tidak tahu menjadi tahu.

Witherington mengatakan belajar adalah dimana individu mengalami perubahan dalam dirinya baik itu dari bentuk wajah, tingkat pengetahuan, sikap dan lain sebagainya.

Travers mengatakan belajar adalah kegiatan dimana individu menemukan perubahan pada tingkah laku dan penyesuaiannya. Demikian dengan Hillgard dan Bower menjelaskan bahwa belajar dapat dipengaruhi oleh pengalaman yang sering

¹⁷ Ibnu Adi di dalam Kitab *al-Kamil dan al-Baihaqi dalam kitab Syu'abul Iman* diriwayatkan dari Anas ra.

terjadi pada situasi tertentu. Inilah dikatakan bahwa belajar dapat merubah tingkah laku seseorang.¹⁸

David Ausubel mengatakan belajar sangat bermakna. Belajar akan bermakna apabila dipelajari dan terstruktur secara kognitif yang telah ada pada siswa. Kemudian siswa akan mudah menghubungkan informasi yang sudah dimilikinya dengan yang baru didapatkannya.¹⁹

Menurut Clifford T. Morgan belajar adalah adanya perubahan terhadap tingkah laku secara relatif tetap yang merupakan hasil pengalaman lalu. Belajar dipahami merupakan perubahan tingkah laku yang didasarkan pada pengalaman yang telah dialami. Berdasarkan pengalaman-pengalaman yang telah dilalui akan memberikan pengalaman bagaimana menghadapi suatu persoalan.²⁰

Dengan demikian, berdasarkan beberapa definisi belajar di atas dapat disimpulkan belajar merupakan proses terjadinya perubahan pada pengetahuan seseorang dari yang belum tahu menjadi tahu, adanya penambahan pengalaman baru. Oleh karenanya, seorang dikatakan belajar apabila adanya perubahan dari tingkah laku, penambahan ilmu pengetahuan yang dilakukan secara sadar ataupun tidak, melalui seorang guru ataupun tidak. Belajar dapat didapatkan dimana saja dan kapan saja, belajar tidak hanya dilakukan di lingkungan sekolah dan tidak hanya secara formal, belajar juga didapatkan secara nonformal. Secara individu,

¹⁸ M. Ismail Makki dan Aflahah, (2019), *Konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran*, Pamekasan: Duta Media Publishing, h. 1-2.

¹⁹ Bansu I. Ansari, (2018), *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*, Banda Aceh: Yayasan PeNa, h. 48-58.

²⁰ Hj. Sutiah, (2016), *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Sidoarjo: Nizamia Learning Center, h. 4.

kita dapat mengetahui bahwa kita telah belajar dengan merasakan ada yang berubah dari diri kita baik dari pemikiran, pengetahuan, tingkah laku, dan lain sebagainya.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan kumpulan aturan yang disusun sebagai pendukung kegiatan belajar peserta didik dengan memperhatikan peristiwa-peristiwa ekstrim yang mendorong terhadap segala peristiwa-peristiwa intern yang dialami peserta didik. Pembelajaran dilakukan untuk memperoleh belajar, situasi eksternal dirancang seapik mungkin yang bertujuan untuk mengaktifkan, dan mendukung proses internal yang terjadi dalam proses belajar. dengan demikian, pembelajaran tentunya akan memperoleh belajar oleh peserta didik dan disusun perencanaan secara teratur, kemudian dalam mengajar akan diterapkan perencanaan yang telah disusun dengan berbagai strategi pembelajaran guna menyampaikan informasi kepada peserta didik.²¹

Romisowski mengatakan pembelajaran/*instruction* merupakan suatu proses berlangsungnya belajar sesuai dengan perencanaan yang telah disusun. Pembelajaran dilakukan secara sadar dari individu ini merupakan ciri dari pembelajaran. Perencanaan yang telah disusun dan akan dilaksanakan dalam pembelajaran. Proses belajar disini merupakan adanya perubahan tingkah laku dari pengalaman yang sebelumnya telah dirancang.

Budimansyah mendefinisikan pembelajaran merupakan adanya perubahan tingkat kemampuan, perubahan tingkah laku yang bersifat permanen karena adanya

²¹ Yuberti, (2014), *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, h. 12-14.

pengalaman dan latihan. Apabila kemampuan hanya berubah sementara dan tidak bersifat permanen maka situasi ini belum menunjukkan adanya pembelajaran walaupun telah terjadi pengajaran.

Menurut UUSPN Nomor 20 Tahun 2003, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Ada lima konsep dalam pengertian tersebut yaitu: (1) interaksi, (2) peserta didik, (3) pendidik, (4) sumber belajar, dan (5) lingkungan belajar. Ciri utama pembelajaran adalah inisiasi, fasilitasi, dan peningkatan proses belajar siswa.

Dimiyati mengemukakan bahwa hakekat pembelajaran adalah:

1. Kegiatan untuk membelajarkan pembelajar,
2. Program pembelajaran yang dirancang dan diimplementasikan (diterapkan) dalam suatu sistem,
3. Kegiatan untuk memberikan pengalaman belajar kepada pembelajar,
4. Kegiatan yang dilaksanakan guna menuntun pembelajar sampai ke tujuan pembelajaran,
5. Melibatkan komponen-komponen tujuan, isi pembelajaran, sistem penyajian dan sistem evaluasi dalam realisasinya.

Ada beberapa ahli memberikan pendapatnya yang berkaitan dengan pembelajaran adalah penerepan dari kurikulum, sementara itu banyak juga para ahli mengatakan bahwa pembelajaran itu sendiri adalah dimana kurikulum sebagai

kegiatan. Pendidik memiliki kewajiban untuk merencanakan pembelajaran dan berpedoman pada komponen kurikulum yang telah ditentukan.²²

Trianto mengatakan pembelajaran merupakan hasil interaksi yang berlanjut kepada pengembangan serta pengalaman hidup. Pada hakekatnya, pembelajaran adalah usaha sadar yang dilakukan peserta didik dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik dan membimbing peserta didik dengan berbagai sumber belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dari definisi Trianto ini jelas kita mengetahui dengan jelas bahwa kegiatan pembelajaran tidak lepas dari interaksi atau hubungan timbal balik. Dimana antara pendidik dan peserta didik terjadi komunikasi secara intens dan teratur guna mencapai tujuan yang telah direncanakan.

Menurut Slamet PH, pembelajaran merupakan pemberdayaan peserta didik yang dilakukan pendidik terhadap tingkah laku yang terjadi di dalam ruang kelas ataupun di luar kelas. Dalam proses belajar, mengajar merupakan pemberdayaan peserta didik tidak hanya memperhatikan pada pengetahuan dari apa yang telah diajarkan, tetapi adanya internalisasi dari apa yang diajarkan, oleh karena itu dapat tertanam dan berguna bagi nurani individu serta dapat dihayati dan dipraktikkan oleh peserta didik.

Menurut Oemar Hamalik, pembelajaran sebagai kombinasi yang disusun dan memuat unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur

²² Sri Hayati, (2017), *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*, Magelang: Graha Cendekia, h. 2-3.

yang berpengaruh dalam tercapainya tujuan pembelajaran, yakni (1) informasi, (2) transformasi, (3) evaluasi.²³

Berdasarkan pengertian tentang pembelajaran dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran merupakan hasil interaksi berkesinambungan antara pengalaman yang dialami serta pengembangan diri.
2. Pada hakekatnya pembelajaran merupakan usaha sadar dari seorang guru (orang dewasa) untuk membelajarkan siswanya dalam rangka tujuan yang diharapkan.
3. Pembelajaran merupakan pemberdayaan yang dilakukan pendidik terhadap peserta didik yang dilakukan di dalam ruang kelas ataupun di luar kelas.
4. Pembelajaran merupakan internalisasi tentang apa yang diajarkan, oleh karena itu dapat tertanam dan berguna bagi nurani individu serta dapat dihayati dan dipraktekkan oleh peserta didik.
5. Pembelajaran tidak lepas dari interaksi atau hubungan timbal balik. Dimana antara pendidik dan peserta didik terjadi komunikasi secara intens dan teratur guna mencapai tujuan yang telah direncanakan.
6. Untuk sampai pada tujuan pembelajaran bisa didapat melalui kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, dan perlengkapan.

²³ Hj. Sutijah, (2016), *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Sidoarjo: Nizamia Learning Center, h. 5-6.

7. Pembelajaran merupakan adanya prosedur yang dapat berperan penting untuk mencapai tujuan pembelajaran.
8. Proses pembelajaran terjadi atas tiga fase berupa informasi, transformasi, dan evaluasi.

3. Pengertian Matematika

Matematika merupakan suatu cara berpikir dan bernalar terhadap sesuatu. Matematika juga dapat berguna untuk memutuskan suatu gagasan apakah itu benar atau salah serta melihat suatu kemungkinan. Matematika juga dapat dijadikan alat eksplorasi dan penemuan ide gagasan yang baru. Matematika juga merupakan cara untuk berpikir dalam memecahkan permasalahan yang ada baik permasalahan sains, pemerintahan maupun industri. Matematika memuat bahasa berupa lambang yang bisa dimengerti seluruh bangsa berbudaya. Matematika juga merupakan seni, dapat dilihat dalam seni musik yang terdapat simetri pola dan irama yang dapat menimbulkan suara yang menghibur.²⁴

Pada hakekatnya istilah matematika memiliki beberapa definisi yang bergantung kepada tanggapan dan cara pandang individu dalam melaksanakannya. Ciri matematika yang lain adalah memiliki sifat yang berfokus pada proses yang deduktif dan diperlukan penalaran logis dan aksiomatik, yang diawali dengan proses induktif dan meliputi penyusunan konjektur, model matematika, analogi dan generalisasi, dari proses pengamatan pada beberapa data. Ciri matematika lainnya

²⁴ Sukardjono, (2015), *Hakekat dan Sejarah Matematika*, Banten: Universitas Terbuka, h. 3.

adalah matematika diketahui sebagai ilmu yang bersifat sistematis dan terstruktur dan memiliki hubungan fungsional yang baik.

Pandangan Hoffman tentang matematika yang berlangsung dalam pendidikan adalah sebagai berikut:

1. Pada sistem pendidikan matematika yang telah terlaksana saat ini terdapat beberapa persepsi yang tidak sepenuhnya dikatakan benar.
 - a. Terdapat misinterpretasi terhadap matematika yaitu: matematika sebagai disiplin ilmu yang sudah jadi, kaku, dan tidak berubah;
 - b. Keterampilan matematika diajarkan secara terpisah dan dianggap dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tertentu.
 - c. Matematika dipandang mamproduksi sendiri yang berarti: berkembang dengan sendirinya tanpa model atau melalui cara sebelumnya.
 - d. Memerlukan perbaikan sistem matematika yang menyeluruh.
2. Matematika memerlukan deskripsi yang kuat untuk dapat mengembangkan serta mengajarkan matematika. Inilah mengapa dikatakan matematika merupakan ilmu tentang pola.

Schoenfeld sependapat dengan Hoffman bahwa matematika ilmu tentang pola untuk digunakan perubahan selanjutnya. Schoenfeld mengemukakan secara sempit mengenai matematika merupakan sebagai produk padat, belajar dalam matematika berarti proses menemukan sesuatu yang padat melalui penjelasan dan dapat dijelaskan dengan tujuan bisa dikembangkan lagi. Melakukan matematika

diartikan menemukan sesuatu yang padat baik secara individu maupun berkelompok.²⁵

Matematika merupakan ilmu yang terstruktur yang tersusun sistematis, sebab dalam mempelajari matematika dimulai dari materi atau unsur yang belum terdefinisikan. kemudian ke unsur yang dapat didefinisikan, kemudian ke aksioma atau postulat, dan yang terakhir ke dalil atau teorema. Ilmu yang berkaitan dengan penelaahan bentuk dan struktur abstrak yang memiliki hubungan diantara keduanya. Dengan demikian, dalam memahami matematika memerlukan pemahaman tentang suatu konsep-konsep yang ada di dalam matematika itu sendiri.

Dalam proses perkembangannya dapat diketahui bahwa matematika adalah ilmu dasar sebagai alat untuk mengetahui ilmu-ilmu lain. hampir semua cabang ilmu membahas matematika dalam mempelajari segala kajiannya. Dengan demikian, menguasai matematika sangat diperlukan. Selain itu, matematika juga ilmu yang bentuk kajiannya terdiri dari konsep yang bersifat abstrak yang dituliskan dalam bentuk angka dan simbol sebagai pemaknaan dari ide matematis sesuai fakta dan ketepatan logika.

Dari segi fungsinya Hudojo mengatakan bahwa matematika adalah suatu alat untuk mengembangkancara berpikir. Dalam pendapat yang berbeda, Ronald Brown dan Timothy Porter mengatakan matematika merupakan studi tentang pola dan struktur, analisis logis, dan perhitungan dengan pola dan struktur. Singkatnya, Brown mengatakan bahwa kita memerlukan suatu ilmu pengetahuan struktur,

²⁵ H. Heris Hendriana dan Hj. Utari Soemarmo, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, h. 1.

secara teoritis dan suatu metode untuk mengetahui apa yang benar dan apa yang menarik pada struktur ini. Jadi, matematika sangat penting untuk semua ini.

Dari pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa definisi matematika adalah disiplin ilmu yang sistematis yang mempelajari pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang dibahas secara logis yang bersifat deduktif, matematika berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan ekonomi, soaial dan alam.²⁶

4. Pembelajaran Matematika

Menurut Usman, pembelajaran adalah proses yang terdiri dari kumpulan perbuatan pendidik dan peserta didik yang berlangsung dan memiliki interaksi yang baik dalam situasi edukatif dalam mencapai tujuan tertentu.

Pembelajaran matematika bersifat berjenjang atau berkelanjutan secara bertahap dimulai dari yang konkrit kemudian abstrak dan dari pokok bahasan yang mudah menuju yang lebih sulit.

Karakteristik dari pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

a. Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahap)

Bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dimulai dari yang konkrit kemudian abstrak dan dari pokok bahasan yang mudah menuju yang lebih sulit.

²⁶ Fahrurrozi dan Sukrul Hamdi, (2017), *Metode Pembelajaran Matematika*, Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press, h. 1-4.

b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral

Pokok bahasan yang dipelajari dalam matematika saling berhubungan. Untuk membahas konsep selanjutnya, terlebih dahulu dipahami konsep sebelumnya.

c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif

Matematika adalah ilmu deduktif, namun demikian kita harus dapat memilih pendekatan yang cocok dengan kondisi anak didik yang kita ajar.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran dalam matematika merupakan kebenaran yang konsistensi. Pernyataan benar apabila berkaitan dan didasarkan atas pernyataan sebelumnya.²⁷

Secara manusiawi menurut Siswono, pembelajaran matematika akan memunculkan nilai kemanusiaan dalam diri individu. Tidak hanya penguasaan konsep melainkan peserta didik akan terbiasa belajar sendiri maupun berkelompok, dapat bersifat kritis, kreatif, sistematis, berpikir logis, dapat menghargai pendapat, bertanggungjawab. Pendidik memberikan fasilitas dalam proses belajar dengan metode dan kreatifitas dengan tujuan menumbuhkan pengetahuan sendiri dan mendorong keberhasilan tujuan belajar peserta didik.

Fathani mengatakan ciri dari pembelajaran matematika yang manusiawi tidak hanya mengenai konsep-konsep atau rumus matematika saja, tetapi juga mengenai apakah ilmu dapat diaplikasikan dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, tentunya sesuai dengan jenjang pendidikannya. Oleh karena itu, diharapkan

²⁷ Rismaningsih, (2010), *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Website*, Jurusan Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, h. 11-12.

kepada peserta didik untuk berusaha memahami dan berkeinginan mempelajari matematika lebih dalam sebab sudah tertanam dalam diri bahwa matematika penting dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pandangan buruk mengenai matematika dapat hilang perlahan.

Terdapat beberapa hal yang dilakukan guna mendukung pembelajaran matematika agar proses pembelajaran dapat berarti dan memiliki kesan bagi peserta didik:

- a. Cara pendidik dalam menyesuaikan kurikulum yang telah ditetapkan. Pendidik tidak hanya mengajar berpatokan pada kurikulum melainkan pendidik harus menyesuaikan pembelajaran dengan kurikulum dalam mengajar. Pendidik mampu memilih topik yang dianggap sangat penting untuk dipelajari siswa dan bersifat berkelanjutan, bahkan pendidik dapat membuang beberapa materi yang tidak begitu penting
- b. Inovasi pendidik dalam pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan pendidik sangat berpengaruh untuk mendorong minat belajar peserta didik. Tentunya metode pembelajaran ini harus disesuaikan dengan materi yang diajarkan.
- c. Pendidik dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran matematika lebih berarti dan peserta didik langsung dapat menerapkan konsep dalam kehidupannya dan menjadi pengalaman belajar yang dapat diingat sehingga matematika akan lebih humanis dan membumi.

Dengan demikian, diharapkan kepada peserta didik dapat menerima keberadaan matematika di kehidupan sehari-harinya dan dapat menumbuhkan rasa suka pada matematika yang akan berpengaruh pada prestasi unggul mereka. Walaupun pada kondisinya peserta didik tidak dapat dipaksa harus menyukai matematika namun motivasi dan berbagai inovasi pembelajaran harus tetap ditingkatkan lagi agar dapat menyadarkan peserta didik bahwa konsep-konsep yang ada pada matematika akan berguna dan penting dalam kehidupannya.²⁸

Berdasarkan penjelasan mengenai pembelajaran matematika di atas dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran matematika diperlukan metode pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam memahami matematika. Dalam pembelajaran matematika, inovasi guru sangat bersperan penting. Guru mampu mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran matematika lebih bermkana dan menarik bagi siswa.

5. Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19

Pandemi Covid-19 atau *Coronavirus disease 2019* adalah penyakit yang disebabkan oleh *Coronavirus syndrom* pernapasan akut berat 2, *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. Wabah Covid-19 pertama kali dideteksi oleh negara China khususnya di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok pada bulan Desember 2019, virus ini ditetapkan sebagai wabah atau pandemi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada 11 Maret 2020. Kasus

²⁸ H. Heris Hendriana dan Hj. Utari Soemarmo, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, h. 9-11.

positif Covid-19 di Indonesia pertama kali dideteksi pada 2 Maret 2020 yang lalu, ketika dua orang terkonfirmasi tertular dari seorang warga negara Jepang.²⁹

Pandemi Covid-19 ini telah menyebabkan gangguan sosial, ekonomi, dan lainnya. Khususnya dalam bidang pendidikan. Ketidak pastian akan berakhirnya pandemi Covid-19 ini, tentu tidak bisa dilawan hanya dengan berdiam diri saja. Apalagi pendidikan sebagai ujung tombak dalam mewujudkan SDM yang berkualitas akan menjadi bumerang dimasa depan. Apabila pendidikan diabaikan dengan dalih adanya pandemi Covid-19 ini. Untuk itu, pembelajaran harus tetap terlaksana namun tidak mengabaikan protokol kesehatan. Pembelajaran daring dibagi sebuah metode pembelajaran jarak jauh merupakan sebuah “new normal” bagi dunia pendidikan di Indonesia. Karena selama ini pembelajaran daring baru sebatas konsep dan perangkat teknis pembelajaran. Tentu hal ini menuntut guru untuk bertransformasi dalam meningkatkan kompetensi pedagogiknya mengemas pembelajaran secara daring.³⁰

Adanya surat edaran No- 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) dari Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, maka dimulai pada tanggal 16 Maret 2020 seluruh kegiatan di luar rumah beralih di rumah saja. Kebijakan tersebut diadakan untuk pencegahan penularan virus Corona (Covid-19) yang semakin menerapkan pembatasan kontak fisik dengan orang lain, dan menghindari aktivitas yang bersifat mengumpulkan masa.

²⁹ KKN-DR 33 UIN Sumatera Utara, (2020), *Awat Ada Corona, Tingkat Kesadaran Masyarakat Dikala Pandemi Covid-19*, Medan: PT. Penerbit Mitra Grup, h. 1.

³⁰ I Ketut Sudarsana, dkk, (2020), *Covid-19 Perspektif Pendidikan*, Medan: Yayasan Kita Menulis, h. 183.

Selanjutnya, kegiatan pembelajaran di sekolah pun berimbas menjadi pembelajaran secara mandiri oleh peserta didik yang dilakukan di rumah saja atau secara daring. Ada sekolah yang tetap berupaya memberikan pembelajaran bagi siswa melalui jaringan internet, dan penggunaan akun media sosial atau disebut dengan pembelajaran daring, sehingga pembelajaran dapat diakses siswa dari rumah. Adapula yang menggunakan sistem penugasan dan mengikuti melalui stasiun TV yang sudah disiapkan pemerintah untuk para siswa dari berbagai jenjang, ataupun aplikasi pembelajaran daring yang bekerja sama dengan pemerintah untuk memberi layanan belajar mandiri secara gratis, seperti Ruangguru dan Quipper.

Pembelajaran yang dilakukan secara daring membutuhkan jaringan internet yang mendukung. Beruntung jika ada siswa yang memiliki buku materi lengkap, tetapi tidak menutup kemungkinan ada siswa yang sama sekali tidak memiliki buku materi sehingga muncul pertanyaan, dari mana sumber mereka belajar selama masa karantina mandiri Covid-19. Tempat pendidikan bukan hanya sekolah. Namun, tempat kerja, politik, dan waktu yang luang sesungguhnya merupakan tempat belajar. Akan tetapi, kondisi dan situasi pada masa sekarang telah membentuk sekolah seakan menjadi tempat belajar satu-satunya.³¹

Pembelajaran yang dilakukan di rumah saja atau secara daring tentu terdapat banyak perbedaan dengan selama belajar di sekolah. Pembelajaran daring telah dikenal oleh golongan masyarakat akademik dengan istilah pembelajaran *online*.

³¹ Afrilia Fahrina, Karla Amelia, Cut Rita Zahara, (2020), *Guru dan Pembelajaran Inovatif di Masa Pandemi Covid-19*, Aceh: Syiah Kuala University Press, h. 6-8.

Istilah lain juga menyebutkan pembelajaran daring merupakan pembelajaran jarak jauh dimana pengajar dan yang diajar melakukan pembelajaran tatap muka namun tidak secara langsung, melainkan dengan memanfaatkan jaringan internet dan menggunakan aplikasi dan situs *online* yang dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh.

Menurut Meidawati, dkk pembelajaran daring dapat dimengerti pendidikan formal yang dilaksanakan oleh sekolah dimana peserta didik dan pendidik berada di tempat yang berbeda sehingga membutuhkan jaringan internet dan sistem telekomunikasi untuk melaksanakan pembelajaran. Pembelajaran daring ini memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan dimana dan kapan saja.

Secara menyeluruh pembelajaran daring dimulai pada tahun 2020 di Indonesia bahkan diseluruh dunia yang diakibatkan adanya permasalahan global yaitu munculnya Coronavirus pada tahun 2019. Situasi seperti ini menjadikan pemerintah untuk mengambil tindakan dengan menetapkan pembelajaran daring dan terpaksa menjadikan hakekat dari konsep pembelajaran saat ini.

Tidak dapat dihindari bahwa pembelajaran daring ini memiliki beberapa hambatan dalam pelaksanaannya. Seperti permasalahan pada ketersediaan infrastruktur yang tidak merata pada beberapa tempat khususnya di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal). Masalah yang terjadi adalah masalah yang berkaitan dengan ketersediaan listrik dan akses internet yang tidak merata, sehingga pembelajaran masih sulit dilaksanakan.

Berdasarkan data Dapodik Kemendikbud pada tahun 2020 terdapat 46.272 atau 18% Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah tidak ada akses internet dan

8.281 Satuan Pendidikan atau 3% belum terpasang listrik. Disamping itu, mengacu kepada hasil survei yang dilakukan oleh Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) pada tahun 2020 bahwa terdiri dari 40,2% Satuan Pendidikan tidak memberikan bantuan fasilitas kepada guru. Kondisi ini mengakibatkan pelaksanaan pembelajaran dalam jaringan tidak berjalan sebagaimana semestinya.

Permasalahan yang kerap dihadapi dalam pembelajaran daring adalah permasalahan teknis yang dihadapi oleh tenaga pengajar, kalangan pelajar dan orangtua.

a. Tenaga Pengajar

Permasalahan yang dihadapi tenaga pengajar adalah kemampuan menggunakan teknologi dalam pembelajaran daring. Pada kenyataannya tidak semua pendidik dapat memanfaatkan berbagai teknologi yang berbasis jaringan internet dewasa ini dalam pembelajaran. Guru-guru masih ada yang kurang mahir dalam menggunakan *e-learning*, *Edmodo*, *schoolgy*, *google meet*, dan lain sebagainya. Sehingga hal ini menjadi permasalahan utama baik dari proses penyelenggaraan pembelajaran daring maupun hasil pembelajaran daring.

b. Kalangan Pelajar/Siswa

Permasalahan yang dihadapi siswa terdiri dari masalah finansial dan juga psikologis. (1) Secara finansial, siswa-siswi di Indonesia tidak memiliki keadaan ekonomi yang sama baik. Sudah tentu hal ini menjadi permasalahan yang serius. Banyak diantara siswa tidak bisa mengikuti pembelajaran dalam jaringan karena terkendala materi. Tidak bisa membeli alat belajar *online* seperti *smartphone* ataupun laptop sebagai fasilitas utama. Disamping itu, banyak juga siswa yang tidak

sanggup membeli kuota internet. (2) Secara psikologis, siswa mengalami tekanan dalam mengikuti pembelajaran daring ini secara total. Ada banyak hal yang menjadi penyebabnya seperti banyaknya tugas-tugas yang diberikan oleh guru dengan tenggang waktu yang sangat terbatas. Siswa juga tidak mengerti secara total materi yang diberikan bagaimana mengerjakannya. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) pada tahun 2020 bahwa terdiri 77,6% guru menekankan pembelajaran yang berorientasi kepada penugasan dan penilaian pada pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dibandingkan dengan kegiatan pembelajaran yang bermakna (aspek proses).³²

c. Orangtua

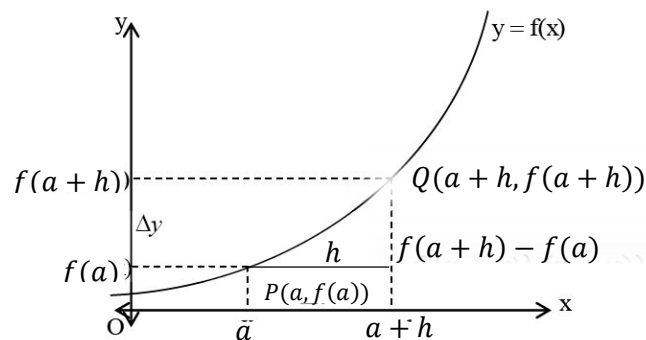
Pembelajaran daring yang dilakukan di rumah saja, tentunya tidak lepas dari pengawasan orangtua. Orangtua akan lebih tahu bagaimana anaknya belajar di rumah. Sehingga orangtua sangat berperan penting dalam keadaan saat ini. Namun tampaknya orangtua juga terkendala dalam pembelajaran yang dilakukan secara daring ini. Tidak sedikit para siswa membebankan tugas sekolah kepada orangtuanya. Orangtua juga mau tidak mau harus ikut dalam menyelesaikan tugas sekolah yang diberikan guru. Selain itu, secara tidak langsung orangtua dituntut harus memenuhi fasilitas sekolah anak selama pembelajaran daring seperti akses kuota internet dan *smartphone* yang digunakan sebagai komponen utama dalam belajar anak selama daring.

³² Albert Efendi Pohan, (2020), *Konsep Pembelajaran Daring Berbasis Pendekatan*, Purwodadi-Grobogan: CV. Sarnu Untung, h. 2-5.

D. Materi Turunan Fungsi Aljabar

a. Definisi

Sebelum membahas pengertian turunan fungsi, mari kita bahas perubahan laju reaksi. Coba perhatikan gambar berikut:



Gambar 2.2 Perubahan Laju Reaksi

Pada gambar tersebut, tampak titik $P(a, f(a))$ dan $Q(a + h, f(a + h))$ terletak pada kurva $y = f(x)$. Nilai fungsi $f: x \rightarrow f(x)$ dalam interval $a \leq x \leq a + h$ berubah dari $f(a)$ pada $x = a$ sampai $f(a + h)$ pada interval $x = a + h$. Nilai perubahan rata-rata fungsi f terhadap x dalam interval $x = a$ sampai $x + h$ adalah

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(a + h) - f(a)}{(a + h) - a} = \frac{f(a + h) - f(a)}{h}$$

Apabila titik $Q(a + h, f(a + h))$ digeser mendekati titik $P(a, f(a))$ menyusuri kurva $y = f(x)$ maka h semakin kecil atau h mendekati nol ($h \rightarrow 0$) sehinggadengan proses limit, laju perubahan nilai fungsi f terhadap x di titik P atau pada $x = a$ dapat dicari, yakni:

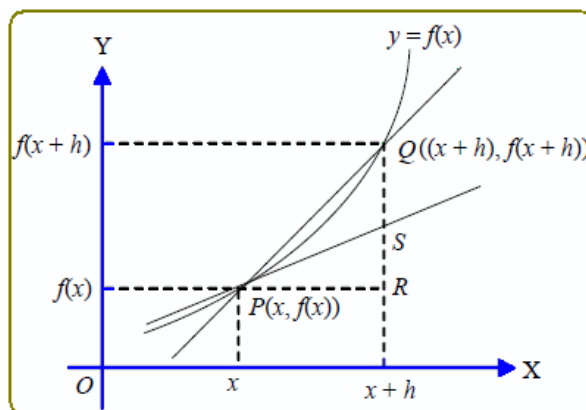
$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a + h) - f(a)}{h}$$

Turunan fungsi f adalah suatu fungsi f' yang nilainya pada sembarang bilangan c adalah $f' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h)-f(c)}{h}$ apabila limit ini ada.

Turunan fungsi f dirumuskan dengan³³ :

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

Laju perubahan dari fungsi f pada $x = a$ yang ditulis $f'(a)$, sering juga disebut turunan pertama fungsi f pada $x = a$. Turunan pertama biasa juga disebut hanya dengan turunan. Dengan demikian, turunan dari fungsi $y = f(x)$ didefinisikan sebagai berikut:



Gambar 2.3 Gradien Garis Singgung

Gradien garis PQ adalah $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{f(x+h)-f(x)}{(x+h)-x} = \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

³³ Sulistiyono, (2007), *SPM Matematika SMA Dan MA*, Jakarta: Erlangga, h. 109

Agar garis PQ meyinggung kurva $y = f(x)$ di titik $P(a, y)$, maka haruslah $h \rightarrow 0$. Gradien garis singgung di titik $P(x, y)$ inilah yang didefinisikan sebagai turunan pertama dan dinotasikan sebagai $f'(x)$, $\frac{df(x)}{dx}$, y' , atau $\frac{dy}{dx}$

Contoh :

Turunan $f(x) = 4x + 1$ pada $x = 5$ adalah $f'(5)$

$$\begin{aligned} f'(5) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\{4(5+h) + 1\} - \{4(5) + 1\}}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{20+4h+1-21}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 4 = 4 \end{aligned}$$

b. Teorema Fungsi

Teorema-teorema umum turunan fungsi³⁴:

1) Turunan fungsi konstan

$$\text{Jika } f(x) = k, k \text{ konstanta} \Rightarrow f'(x) = 0 \text{ atau } \frac{d}{dx}(k) = 0$$

2) Turunan fungsi identitas

$$\text{Jika } f(x) = x \Rightarrow f'(x) = 1 \text{ atau } \frac{d}{dx}(x) = 1$$

3) Turunan fungsi pangkat

$$f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = nx^{n-1} \quad \text{atau} \quad \frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}, n \text{ bilangan rasional.}$$

4) Turunan hasil kali konstanta dengan fungsi

$$\begin{aligned} &\text{Jika } f \text{ suatu fungsi, } c \text{ konstanta, dan } g \text{ fungsi yang didefinisikan oleh} \\ &g(x) = cf(x) \end{aligned}$$

³⁴ Sulistiyono, (2007), *SPM Matematika SMA Dan MA*, Jakarta: Erlangga, h. 110

$$\text{Maka } g'(x) = c \cdot f'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}[cf(x)] = cf'(x)$$

5) Turunan jumlah fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan

$$y = f(x) = u(x) + v(x)$$

$$\text{Maka } y' = f'(x) = u'(x) + v'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}(u + v) = u' + v'$$

6) Turunan selisih fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan

$$y = f(x) = u(x) - v(x),$$

$$\text{Maka } y' = f'(x) = u'(x) - v'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}(u - v) = u' - v'$$

7) Turunan perkalian fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan

$$y = f(x) = u(x) \cdot v(x)$$

$$\text{Maka } f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}(u \cdot v) = u'v + uv'$$

8) Turunan pembagian fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan

$$y = f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}, v(x) \neq 0$$

$$\text{Maka } y' = f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{[v(x)]^2} \text{ atau } \frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

c. Turunan Fungsi Komposisi dengan Aturan Rantai

Aturan rantai: Jika $y = f(u)$ fungsi dari u yang dapat diturunkan dan

$u = g(x)$ fungsi dari x yang dapat diturunkan, serta $y = f(g(x))$ fungsi dari

x yang dapat diturunkan, maka: $y = \frac{d}{dx}(f(g)) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

$$\text{atau } \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} = \frac{du}{dx}$$

d. Persamaan Garis Singgung di suatu Titik pada Kurva

Gradien garis singgung kurva $y = f(x)$ di titik $(x, f(x))$ adalah

$$f'(x) = \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \text{ persamaan garis singgung kurva } y = f(x) \text{ di titik}$$

$(a, f(a))$ adalah $y = f(a) + f'(a)(x - a)$

e. Fungsi Naik dan fungsi Turun

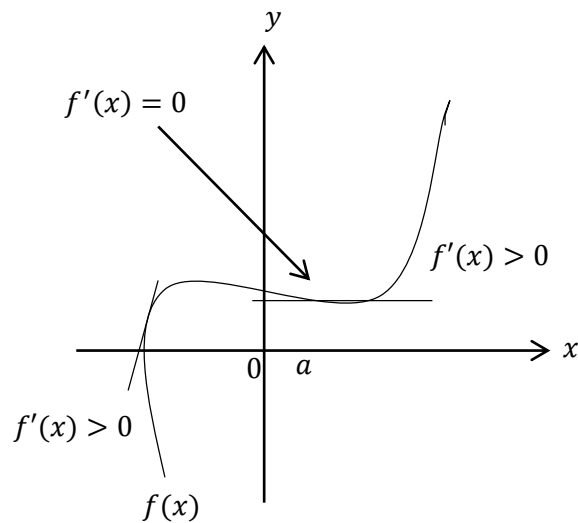
- Fungsi naik. Suatu fungsi f disebut naik pada suatu interval jika untuk setiap nilai x_1 dan x_2 pada interval itu dan $x_1 < x_2$ maka $f(x_1) < f(x_2)$
- Fungsi turun. Suatu fungsi f disebut turun pada suatu interval jika untuk setiap nilai x_1 dan x_2 pada interval itu dan $x_1 < x_2$ maka $f(x_1) > f(x_2)$

f. Gradien Garis Singgung Kurva

Gradien garis singgung kurva $y = f(x)$ di (x, y) adalah turunan dari $y = f(x)$

di (x, y)

- Jika $f'(x) > 0, \forall x \in (a, b)$, maka f adalah fungsi naik pada (a, b)
- Jika $f'(x) < 0, \forall x \in (a, b)$, maka f adalah fungsi turun pada (a, b)
- Jika $f'(x) = 0, \forall x \in (a, b)$, maka f adalah fungsi konstan pada (a, b)



Gambar 2.4 Gradien Garis Singgung Kurva

g. Penerapan Turunan

Ada beberapa penerapan turunan antara lain:

- 1) Kecepatan. Jika $s(t)$ adalah fungsi jarak tempuh sebuah benda terhadap waktu, dan $v(t)$ dan $v(t)$ sembarang, maka kecepatan benda pada suatu saat $v(t)$ dinyatakan oleh

$$v(t) \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{g(t + \Delta t) - g(t)}{\Delta t} = \frac{ds}{dt}$$

- 2) Percepatan. Jika $s(t)$ adalah fungsi jarak tempuh sebuah benda terhadap waktu, dan $v(t)$ turunan pertama $s(t)$ adalah fungsi kecepatan benda terhadap waktu, maka percepatan benda suatu saat $a(t)$ dinyatakan oleh

$$a(t) = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2s}{dt^2}$$

h. Masalah Maksimum dan Minimum

Nilai minimum dan maksimum disebut juga nilai ekstrem. Misalkan fungsi f terdefinisi pada interval tutup $I, a \in I$

- $f(a)$ adalah nilai maksimum f pada I jika $f(a) \geq f(x), \forall x \in I$

- $f(a)$ adalah nilai Minimum f pada I jika $f(a) \leq f(x), \forall x \in I$

Contoh³⁵ :

- a) Turunan pertama dari fungsi $f(x) = \frac{2}{3x^2}$ adalah $f'(x)$..

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{2}{3x^2} \\ &= \frac{2}{3x^2} \rightarrow f'(x) = \frac{2}{3}(-2)x^{-3} = -\frac{4}{3x^3} \end{aligned}$$

- b) Turunan pertama dari $f(x) = (3x^2 + 4)^5(2x - 1)^4$ adalah..

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} f(x) &= (3x^2 + 4)^5(2x - 1)^4 \\ f'(x) &= 5(3x^2 + 4)^4 \cdot 6x(2x - 1)^4 + (3x^2 + 4)^5 \cdot 4(2x - 1)^3 \cdot 2 \\ &= 30x(3x^2 + 4)^4(2x - 1)^4 + 8(3x^2 + 4)^5(2x - 1)^3 \\ &= (3x^2 + 4)^4(2x - 1)^3(30x(2x - 1) + 8(3x^2 + 4)) \end{aligned}$$

E. Penelitian Yang Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Fajria Whardani, “*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII MTs Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segiempat*”, jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) siswa pada kategori tinggi mempunyai kemampuan komunikasi yang

³⁵ Sulistiyono, (2007), *SPM Matematika SMA Dan MA*, Jakarta: Erlangga, h. 113

baik, diantaranya mereka mampu menjelaskan hasil jawaban mereka sendiri dengan bahasa mereka sendiri, mereka juga mampu menggambar dan menuliskan keterangan pada gambar dengan tepat selain itu mereka mampu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa ataupun simbol matematika. (2) siswa pada kategori sedang mempunyai kemampuan komunikasi yang hampir memenuhi, sebagian besar mereka menuliskan jawaban hanya saja jawaban mereka kurang lengkap. (3) siswa pada kategori rendah kurang mampu menggunakan informasi yang mereka peroleh dari soal sehingga menghambat bahkan membuat mereka tidak dapat mengemukakan ide-ide matematisnya sehingga soal tidak terselesaikan dengan baik, selain itu mereka kurang cermat dan teliti dalam menggambar sketsa.

2. Fany Prihatini, Zainal Abidin, Sikky El Walida, "*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Auditorial Dan Kinestetik Dalam Pembelajaran Daring Materi Turunan Kelas XI Bahasa Sman 8 Malang*", Program Study Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) peserta didik dengan gaya belajar auditorial cenderung menjawab soal tes dengan cara langsung menjawab sesuai apa yang ditanyakan tanpa mendefinisikan atau menuliskan informasi apa yang diketahui, peserta didik juga cenderung tidak menuliskan kesimpulan pada akhir proses mengerjakan. (2) peserta didik dengan gaya belajar kinestetik cenderung menjawab soal tes cenderung memberikan ilustrasi gambar, menulis ulang informasi yang disajikan pada

soal, menggunakan bahasa sendiri, menjelaskan prosedur penyelesaian terlebih dahulu dan memberikan kesimpulan pada akhir jawaban, serta menuliskan coretan untuk menghitung dikertas jawaban yang membuat hasil kurang rapi. (3) pembelajaran daring yang dilakukan saat ini disarankan kepada guru matematika untuk memberikan model pembelajaran yang bervariasi, juga memberikan perhatian lebih terhadap peserta didik dengan gaya belajar auditorial dengan memberikan materi dengan cara menjelaskannya secara langsung melalui video atau rekaman suara yang bisa didengarkan secara langsung oleh peserta didik.

3. Nidia Winda sari, Mirna Dewi, Hajia Rina Kartini, "*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Online Matematika Kimia*", Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Hasil penelitian ini adalah: (1) hasil uji korelasi Bivariate Pearson diperoleh nilai Sig.(2-tailed) > Alpha (0,05) artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar mahasiswa pendidikan kimia kelas B semester 2 UIN Gunung Djati Bandung tahun ajaran 2019/2020. Sehingga semakin tinggi ataupun semakin rendah kemampuan komunikasi matematis tidak mempengaruhi hasil belajar mahasiswa pendidikan kimia pada matakuliah matematika kimia pembelajaran *online*. (2) pembelajaran online akan berjalan dengan baik apabila akses internet bisa menjangkau ke seluruh daerah, sehingga pendidikan secara online dapat dinikmati seluruh

masyarakat tanpa terkecuali. Karena sebagian besar kendala dari penggunaan aplikasi pembelajaran online tersebut adalah masalah jaringan, biaya kuota yang mahal, sulit memahami materi yang disampaikan pendidik.

4. Nursyahbany Sitorus Pane, Indra Jaya, Mara Samin Lubis, “*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data Di Kelas VII MTs Islamiyah Medan*”, Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII MTs Islamiyah Medan secara umum dikatakan kurang baik. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar siswa belum memenuhi beberapa indikator dari kelima indikator kemampuan komunikasi matematis. menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematikanya dengan baik. Siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu menggunakan istilah, notasi, simbol, dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematikanya dengan baik.

F. Kerangka Berfikir

Matematika merupakan ilmu yang pada umumnya bersifat abstrak, dimana objek kajian yang dipelajari tidak dihadapkan secara langsung dengan objek yang sebenarnya. Matematika memiliki bahasa yang universal dengan memuat simbol-simbol serta matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dapat dikatakan bahwa matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan lainnya. Namun,

tidak dapat kita pungkiri bahwa masih banyak peserta didik yang kurang mampu dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan hasil TIMS dan PISA dilihat bahwa peserta didik kebanyakan hanya mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang sederhana saja dan mampu menjawab soal-soal yang diajarkan secara langsung dan soal-soal yang familiar. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman matematika pada situasi yang lebih kompleks dan mendalam serta kemampuan komunikasi matematis yang perlu ditingkatkan lagi. Sehingga peserta didik lebih percaya diri dan siap dalam menghadapi berbagai permasalahan dan pemecahan soal-soal matematika.

Berdasarkan kondisi yang dihadapi saat ini, dimana segala kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara daring tampaknya tidak menutup kemungkinan bahwa peserta didik mengalami kesulitan baru dalam memahami matematika seperti gangguan jaringan internet yang tidak stabil, serta daya tangkap peserta didik yang dapat berpengaruh dengan gaya pembelajaran yang berbeda. Dimana pendidik dan peserta didik melaksanakan pembelajaran dari jarak jauh.

Ditetapkannya Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 yang terdapat dalam Standar Kompetensi Lulusan menetapkan kemampuan matematika siswa SD/MI sampai SMA/MAN salah satu tujuannya adalah kemampuan komunikasi matematika yaitu peserta didik mampu mengomunikasikan gagasan, simbol, tabel, grafik, atau diagram untuk menjelaskan masalah matematika yang ada.

Berdasarkan penjelasan di atas tentu perlu dilakukan penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran matematika selama masa pandemi covid-19.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Menurut Creswell dan Clark, mengemukakan bahwa penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dan dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Proses penelitian kualitatif ini melibatkan upaya-upaya penting, seperti mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan prosedur-prosedur, mengumpulkan data yang spesifik dan partisipan, menganalisis data secara induktif mulai dari tema-tema khusus ke tema-tema umum, dan menafsirkan makna data. Laporan akhir penelitian ini memiliki standar atau kerangka yang fleksibel.³⁶

Sedangkan menurut Strauss dan Corbin, penelitian kualitatif adalah suatu jenis penelitian yang berprosedur pada penemuan suatu fenomena dan dilakukan tidak menggunakan data-data statistik yang bersifat kuantifikasi atau kuantitatif.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif.

1. Pendekatan Kualitatif

Dalam membuat batasan atau definisi penelitian kualitatif memang tidak mudah dikarenakan adanya perbedaan pandangan. Penelitian kualitatif ini dilakukan untuk melihat kondisi objek yang sebenarnya atau situasi alamiah dan peneliti sebagai instrumen utamanya.

³⁶ H. M. Wahyudin Zarkasyi, (2019), *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Adita, h. 3.

Penelitian kualitatif memiliki ciri pokok yaitu sebagai berikut:

- a. Sumber data berasal dari lingkungan yang alamiah.
- b. Penelitian kualitatif menggunakan deskriptif analitik.
- c. Penelitian kualitatif tidak bertumpu pada hasil melainkan pada proses.
- d. Bersifat induktif.
- e. Lebih memfokuskan pada makna.

Berdasarkan ciri dari penelitian kualitatif di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif tidak terfokus pada hasil. Penelitian tidak dimulai dengan teori yang telah dikumpulkan sebelumnya melainkan berdasarkan kondisi dan situasi lingkungan sebenarnya. Penarikan kesimpulan dari data lapangan tidak berupa angka.

Pendekatan kualitatif ini digunakan pada saat tertentu, berikut dijelaskan kapan menggunakan pendekatan kualitatif:

- a. Jika masalah penelitian kurang jelas, bahkan tidak jelas, maka dalam situasi ini peneliti dapat menggunakan pendekatan kualitatif, karena peneliti langsung terjun ke lapangan dan melakukan eksplorasi langsung.
- b. Jika peneliti ingin tahu makna di balik data yang ada. Seperti tanda-tanda yang ditimbulkan dalam sosial dilihat dari perilaku yang dilakukan orang. Misalnya penilaian seorang guru tentang kepemimpinan kepala sekolah akan berbeda dengan guru lainnya. Dalam hal ini peneliti dapat mencari data dengan metode kualitatif yaitu dengan wawancara secara mendalam, observasi, serta berdasarkan dokumen yang diamati.

- c. Jika peneliti ingin melihat bagaimana tingkah laku atau interaksi sosial, maka peneliti dapat menggunakan penelitian kualitatif untuk mencari data-data yang akan digunakan untuk mengetahui interaksi sosial tersebut.
- d. Jika peneliti ingin melihat kebenaran data. Data sosial yang diperoleh dalam penelitian tidak jarang sulit dipastikan kebenarannya. Dengan demikian, menggunakan pendekatan kualitatif data yang akan terkumpul lebih terjamin kebenarannya.
- e. Jika peneliti ingin mencari tahu tentang sejarah atau perkembangan, maka pendekatan kualitatif dapat digunakan untuk melihat perjalanan kehidupan seseorang atau kelompok orang. Misalnya perkembangan sekolah atau tempat-tempat bersejarah.

Berdasarkan fungsinya, penelitian kualitatif dalam pendidikan bertujuan untuk:

- a. Menjelaskan suatu proses kegiatan pendidikan berdasarkan keadaan yang sebenarnya di lapangan sebagai bahan untuk menemukan kekurangan disuatu pendidikan sehingga dapat ditemukan upaya penanggulangannya.
- b. Memeriksa dan mengidentifikasi suatu fakta, gejala, dan peristiwa yang terjadi di pendidikan selama di lapangan sesuai dalam konteks ruang dan waktu dan kondisi lingkungan secara alami.³⁷

2. Penelitian Deskriptif

Nasir mengatakan bahwa penelitian deskriptif adalah dimana peneliti ingin melihat status sekelompok manusia, suatu objek, kondisi, pemikiran atau suatu

³⁷ H. Salim, (2019), *Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Kencana, h.32-33.

peristiwa yang terjadi. Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, sesuai fakta yang akurat, serta hubungan antar fenomena yang akan diteliti. Penelitian deskriptif juga bertujuan untuk melihat dampak dari suatu masalah yang ingin diselesaikan.³⁸

Berkaitan dengan penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian kualitatif karena memungkinkan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas XI di SMA Swasta Cedas Murni Kabupaten Deli serdang. Dalam pendekatan deskriptif kualitatif ini cocok dalam memperoleh informasi deskriptif holistic berdasarkan pengumpulan dari data yang bersifat lisan dan tulisan.

B. Lokasi dan Waktu

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Cerdas Murni. Adapun alamat sekolah terletak di Jl. Beringin No. 33 Tembung, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang. Tempat penelitian penelitian ini didasarkan atas telah mendapat izin untuk melakukan penelitian serta sebelumnya juga sudah pernah melakukan observasi di sekolah ini, sehingga peneliti lebih mengenal situasi dan kondisi sekolah.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Mei 2021. Sebelumnya peneliti juga sudah mengunjungi sekolah melaksanakan observasi awal atau studi kasus pada tanggal 29 Januari 2021. Jika nanti masih terdapat data yang diperlukan, maka kemungkinan waktu penelitian akan diperpanjang dan peneliti akan mengunjungi sekolah lagi hingga data yang diperlukan sudah melengkapi.

³⁸ Ajat Rukajat, (2018), *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Deepublish, h. 1.

C. Kehadiran Peneliti

Penelitian ini dilakukan secara langsung di sekolah SMA Swasta Cerdas Murni, dimana peneliti sebagai *keyinstrument* (instrumen utama) bertindak sebagai pengamat dan pengumpul data-data saat berada di lapangan. Peneliti akan berhadapan dan mengamati secara langsung dan aktif dengan informan atau sumber data lainnya, dengan demikian akan memperoleh data yang jelas.

D. Sumber Data

Peneliti akan mengumpulkan data-data melalui penelitian ini dari berbagai sumber, dimana data yang akan terkumpul adalah data yang sesuai dengan penelitian ini yaitu mengenai “*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19 Pada Kelas XI SMA Swasta Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang*”.

Menurut Sugioyono, dalam memperoleh data ditinjau dari seumbernya maka terdiri dari sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari informan sedangkan sumber data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung. Berikut adalah sumber data yang diperoleh oleh peneliti:

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer ini adalah data yang akan diperoleh peneliti akan diambil atau dikumpulkan secara langsung saat berada dilapangan atau pada saat penelitian. Data primer dipeoleh secara langsung dari objek yang diteliti. Setelah data diperoleh, peneliti akan mengolah dan menyimpulkan data sehingga diperoleh informasi sebagai bahan untuk tahap menganalisis data. Adapun yang menjadi

sumber data primer dalam penelitian ini adalah hasil penyelesaian soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis berjumlah dua yang telah diisi siswa serta dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas XI yang berjumlah 2 guru dan siswa kelas XI SMA Swasta Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang yang berjumlah 36 siswa.

2. Sumber Data Sekunder

Adapun yang menjadi sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang dibutuhkan seperti data-data guru dan siswa, foto/gambar, buku-buku, serta beberapa dokumen dan catatan pribadi. Dimana data sekunder yang diperoleh oleh peneliti dapat memperkuat hasil penemuan dan melengkapi data-data penelitian yang telah dikumpulkan.

E. Prosedur Pengumpulan Data

Pada saat peneliti mengumpulkan data, peneliti langsung berinteraksi dengan objek penelitian yaitu pendidik dan peserta didik. Pada penelitian kualitatif peneliti berperan sebagai instrumen penelitian sekaligus. Peneliti menggunakan pendekatan alamiah dan peka terhadap apa yang dilihat, didengar, dirasakan serta dipikirkan.

Menurut Lincoln dan Guba pengumpulan data kualitatif dapat berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi.³⁹ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan dokumentasi.

³⁹ Salim, (2020), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka Media, h. 114.

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan saat penelitian berlangsung di lapangan. Peneliti mencatat peristiwa yang terjadi dan menganalisis yang terjadi.

Dalam penelitian ini peneliti secara langsung datang ke lokasi penelitian untuk memastikan tempat penelitian dan orang yang akan diteliti. Peneliti bertanya secara singkat dan sebagai pengamat (*observer*) sekaligus mengamati jalannya proses pembelajaran serta melakukan observasi mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam hal ini peneliti ikut serta dalam ruang pembelajaran yang dilakukan secara daring atau *online*.

2. Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab yang terjadi antara penanya terhadap narasumber dan diajukan secara langsung oleh peneliti kepada informan atau responden. Wawancara dapat dilakukan dua cara yaitu wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Pelaksanaan wawancara terstruktur peneliti menggunakan instrumen sebagai pedoman wawancara. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data terutama mengenai aspek afektif peserta didik yang mungkin saja tidak diperoleh dengan teknik lainnya.⁴⁰

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik wawancara untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam

⁴⁰ H. M. Wahyudin Zarkasyi, (2019), *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Adita, h. 83.

pembelajaran matematika. Keterangan-keterangan data/informasi selanjutnya akan diolah dengan teknik triangulasi untuk menyusun simpulan.

Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara pertama kali dilakukan pada saat observasi awal atau studi kasus kepada guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas XI guru matematika wajib. Wawancara ini memuat pertanyaan-pertanyaan dengan maksud mengungkap aktivitas kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam hal ini peneliti perlu mencatat jawaban yang dikatakan informan saat proses wawancara berlangsung.

Selain itu, pelaksanaan wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara berbasis tes. Tes yang dimaksud adalah tes tertulis terkait kemampuan komunikasi penyelesaian soal yang akan diisi siswa, sehingga kemampuan komunikasi siswa akan dapat dilihat lebih dalam dan mudah dalam menilai kemampuan komunikasi matematis siswa. Ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh data yang valid dari subjek penelitian.

3. Dokumentasi

Dokumen adalah catatan kejadian yang sudah berlalu. Ingat bahwa telaah data melalui dokumen terdiri beberapa hal seperti nilai tes, catatan kehadiran, dan lain-lain. Jika pengarsipan data telah terkumpul, maka dokumentasi sangat dibutuhkan sebagai bukti bahwa penelitian benar-benar dilakukan di lokasi penelitian tersebut dan dilakukan dengan subjek yang telah disebutkan di atas.

Pada penelitian ini, yang menjadi dokumen penelitian adalah foto-foto selama penelitian berlangsung baik dalam proses observasi, wawancara, dan

keikutsertaan peneliti dalam ruang pembelajaran. Dalam hal ini ruang pembelajaran yang dilakukan secara daring atau *online*.

4. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis ini dirancang dan telah divalidasi oleh dua validator guru matematika. Kemudian setelah divalidasi tes akan diujikan kepada subjek penelitian setelah pembelajaran pada materi turunan fungsi aljabar. Tes ini diberikan kepada seluruh peserta didik yang mengikuti pembelajaran. Adapun jumlah tes yang diberikan kepada peserta didik adalah sebanyak 2 butir soal yang digunakan untuk mengukur indikator yang telah dirumuskan sebelumnya.

Dengan menggunakan tes ini dapat diperoleh informasi kemampuan komunikasi matematis setiap individu atau peserta didik. Dengan menggunakan tes ini juga dapat memperoleh hasil data yang akan dianalisis dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika selama pandemi Covid-19 di kelas XI MIA-1 SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul dengan menggunakan teknik pengumpulan data atau instrumen yang ditetapkan, maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan analisis data.

Menurut Faisal bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif bergerak secara induktif yaitu data/fakta dikelompokkan menuju tingkat abstrak yang lebih tinggi, mengembangkan teori apabila diperlukan. Data yang telah diperoleh dari

lokasi penelitian melalui wawancara, observasi dan dokumen perlu dilakukan pengelompokan data kemudian diuraikan serta mengambil kesimpulan dari data.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu proses pengambilan pengertian atau pengambilan kesimpulan yang bersifat umum dan sesuai fakta yang sebenarnya dalam pengumpulan data. Dalam analisis data terdapat beberapa alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu:

1) Reduksi Data

Miles dan Huberman mengatakan bahwa reduksi data adalah proses memilih, dan memfokuskan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang ada dari catatan-catatan tertulis di lapangan.⁴¹

Pada tahap reduksi data ini, peneliti merangkum, dan memilih pokok, memisahkan hal-hal yang penting, mencari tema dan membentuk pola data dan memberikan kode. Ini dikarenakan data yang diperoleh cukup banyak, sehingga peneliti perlu membuat catatan-catatan penting secara teliti dan rinci.⁴²

2) Penyajian Data (*Data Display*)

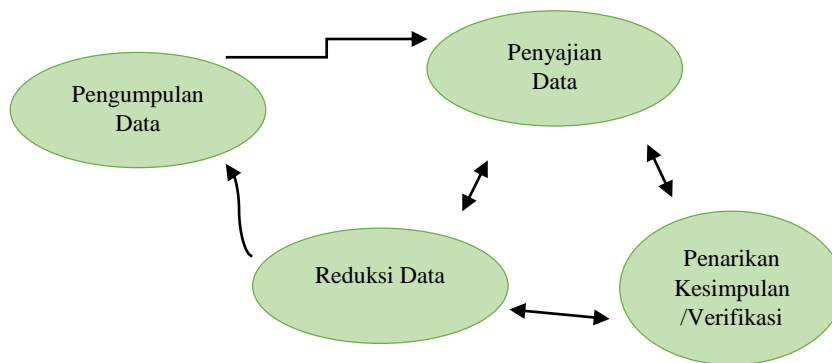
Miles dan Huberman Penyajian data merupakan seluruh informasi yang disusun dan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Data dirancang untuk menggabungkan informasi dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah untuk menarik kesimpulan. Penyajian data ini dapat berbentuk teks yang diubah menjadi bentuk grafiks, jaringan atau bagan.

⁴¹ Salim, (2020), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka Media, h.144

⁴² Mardawani, (2020), *Praktis Penelitian Kualitatif*, Yogyakarta: Deepublish, h. 68.

3) Menarik Kesimpulan/Verifikasi

Menarik kesimpulan/verifikasi ini bertujuan untuk melihat ulang atau memeriksa ulang data yang telah diperoleh dari catatan lapangan. Dapat dilakukan dengan cara bertukar pikiran dengan orang lain misalnya teman atau dengan orang yang pernah melakukan penelitian sebelumnya sehingga dapat memperoleh “kesepakatan intersubjektivitas”. Jadi setiap makna yang muncul dan diuji kebenaran, kecocokan, dan kekokohnya maka akan mendapat data yang valid.⁴³



Gambar 3.1 : Analisis Data Model Miles dan Huberman

Sumber : Buku Salim “Metode Penelitian Kualitatif”

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian antara penelitian kuantitatif dan kualitatif terdapat perbedaan. Penelitian kualitatif bersifat fleksibel, artinya pelaksanaan penelitian dapat berubah dari rencana yang telah dibuat sebelumnya. Misalnya, situasi yang terjadi dilapangan ternyata tidak sesuai dengan perencanaan. Berikut tahap-tahap utama dalam penelitian kualitatif:

⁴³ Salim, (2020), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka Media, h. 144.

1. Tahap deskripsi atau orientasi. Peneliti mengumpulkan dan menjelaskan data yang ditemukan baik itu data yang dilihat, didengar dan dirasakan. Peneliti mendata dengan membuat catatan-catatan kecil dari informasi yang didapat.
2. Tahap reduksi. Setelah tahap pertama selesai, dilanjutkan dengan tahap reduksi, dimana peneliti memusatkan pada pokok masalah tertentu.
3. Tahap seleksi. Menguraikan fokus masalah yang ditetapkan kemudian dijadikan lebih detail serta melakukan analisis secara mendalam. Dalam hal ini hasilnya dapat berupa suatu pengetahuan baru, bahkan dapat memunculkan teori baru.⁴⁴

H. Pengecekan Keabsahan Data

Untuk memperoleh pengakuan terhadap hasil penelitian ini terletak pada keabsahan data penelitian yang telah dikumpulkan. Berpedoman kepada pendapat Lincoln dan Guba (1985:300) untuk mencapai kebenaran peneliti menggunakan teknik *Credibility* (Kredibilitas), *Transfability* (Keteralihan), *Dependability*, *Confirmability* (Dikonfirmasi)

1. Uji *Credibility* (Kredibilitas), tahap ini merupakan pengujian validitas internal atau keterpercayaan terhadap data untuk menilai keabsahan dan kebenaran data. Pada uji kredibilitas ini terbagi dalam beberapa tahap sebagai berikut:
 - a. Memperpanjang masa pengamatan, tahap ini bertujuan untuk memastikan data yang ditemukan adalah benar. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui dan memperhitungkan distorsi yang kemungkinan dapat mengotori data. Ini

⁴⁴ Mukhtazar, (2020), *Prosedur Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Absolute Media, h. 23.

terjadi disebabkan oleh kesengajaan berbohong dan berpura-pura dalam proses penelitian.

- b. Meningkatkan ketekunan, tahap ini peneliti menyusun lebih cermat dengan mengurutkan peristiwa selama penelitian. Peneliti juga dapat merekam dan memberi catatan kecil oleh karena itu data yang dikumpulkan lebih akurat dan terstruktur.⁴⁵
- c. Triangulasi, tahap ini peneliti menyusun data yang telah diperoleh dari berbagai sumber akan diperiksa secara silang antara data wawancara dengan observasi dan dokumen. Ada dua macam triangulasi yang dapat digunakan pada penelitian ini yaitu:
 - 1) Triangulasi sumber data
Triangulasi sumber data adalah pengumpulan data dari berbagai sumber yang berbeda dengan menggunakan metode yang sama.
 - 2) Triangulasi Metode
Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Dalam penelitian kualitatif peneliti menggunakan metode wawancara, observasi, dokumentasi dan tes soal.⁴⁶
- d. Analisis data negatif, ini dilakukan jika terdapat masalah yang berbeda dengan hasil penelitian pada saat tertentu. Namun jika tidak ada yang berbeda maka data yang diperoleh sudah kredibilitas atau dapat dipercaya.

⁴⁵ Dewa Putu Yudhi Ardiana, dkk, (2021), *Metode Penelitian Bidang Pendidikan*, Medan: Yayasan Kita Menulis, h. 164.

⁴⁶ Salim, (2020), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka Media, h. 166.

- e. Menggunakan bahan referensi, peneliti dapat menggunakan bahan referensi sebagai penguat data-data penelitian yang diperoleh seperti bukti foto-foto atau dokumen dapat juga berupa rekaman penelitian.
 - f. Mengadakan member *check*, maksudnya adalah melakukan pengecekan data yang didapat peneliti kepada informan pemberi data guna mengetahui seberapa jauh kebenaran data yang diberi pemberi data.
2. Uji *Transferability*, tahap ini menunjukkan besar ketepatan data yang diperoleh peneliti yang disebut validitas eksternal. Nilai ketepatan ini berhubungan dengan apakah hasil penelitian dapat diterapkan dalam situasi lain.
 3. Uji *Dependability*, terkadang uji ini disebut dengan uji reliabilitas. Penelitian dikatakan reliabel jika orang lain dapat mereplikasi proses penelitian mulai dari menentukan fokus masalah, ketika di lapangan, menentukan sumber data, menentukan analisis data, keabsahan data hingga kesimpulan penelitian.
 4. Uji *Confirmability*, tahap ini untuk menguji objektivitas dalam penelitian. Penelitian dikatakan objektif jika hasil penelitian telah disetujui beberapa orang. Uji conformability berarti menguji hasil penelitian mengenai proses yang dilakukan peneliti saat penelitian.⁴⁷

⁴⁷ Dewa Putu Yudhi Ardiana, dkk, (2021), *Metode Penelitian Bidang Pendidikan*, Medan: Yayasan Kita Menulis, h. 165-166.

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Temuan Umum

1. Letak Geografis

Sekolah SMA Cerdas Murni terletak di Jl. Beringin No.33 Pasar VII Tembung Medan Telp: 061-7384039. Letaknya cukup strategis karena letaknya di jalan besar atau jalan raya. Walaupun demikian, angkutan umum untuk menuju ke sekolah begitu sedikit dan sulit dicari. Sehingga para siswa dan tamu yang berkunjung ke sekolah cukup kesulitan. Begitu pula dengan peneliti ketika melakukan penelitian, sedikit kesulitan mencari angkutan. Sehingga harus menggunakan alternatif lain agar dapat sampai di sekolah.

Sekolah memiliki luas tanah 2482 m² bersertifikat, 1586.51 m² belum sertifikat dan total keseluruhannya 4048.51 m². Sedangkan untuk luas bangunan sekolah 1930.75 m². Status kepemilikan tanah adalah Hak Milik Sendiri. Dikatakan bahwa sekolah terletak di dekat jalan raya, namun tidak membuat suasana pembelajaran di dalam kelas gaduh oleh bising kendaraan karena tata ruangnya yang dikelola dengan baik. Kebetulan ruangan SMA Kelas XI Cerdas Murni berada di lantai 2 gedung, sehingga tidak terganggu dengan suara kendaraan. Karena sekolah ini merupakan Yayasan, yang terdiri dari tingkat pendidikan: MTs, SMP, MAN dan SMA.

2. Sejarah Singkat

Mengingat kurangnya pendidikan di Kabupaten Deli Serdang umumnya dan di Kecamatan Percut Sei Tuan khususnya dimana tidak dapat menampung minat

anak-anak usia sekolah, apalagi sekolah lanjutan umumnya berada di Kota Medan yang tentu akan menambah beban biaya transport bagi orang tua ditambah lagi kondisi ekonomi yang rendah yang sulit sekali bagi masyarakat dapat melanjutkan pendidikan anak-anak kejenjang yang lebih tinggi. Maka pada awal tahun 2005 didirikanlah sebuah lembaga pendidikan Bapak H. Adlin. Mulanya diperuntukkan untuk tingkat SMA dan MAN saja. Selanjutnya dikembangkanlah, dibuka MTs Cerdas Murni juga pada tahun 2008 dan dibuka juga SMP Cerdas Murni pada tahun selanjutnya yaitu 2009.

Walaupun di dalam yayasan ini terdapat SMP juga SMA, namun siswa-siswi yang didalamnya beragama Islam semua. Serta guru-guru yang mengajar juga semua beragama Islam. Setiap siswa-siswi dibekali dengan ilmu agama yang baik dalam kesehariannya. Tentunya sesuai dengan program yang dilaksanakan dari pihak sekolah.

3. Visi dan Misi

a. Visi

Terwujudnya Siswa Yang Berilmu Pengetahuan Dan Berakhlak Mulia, Serta Mengamalkan Ajaran Agamanya. Visi ini digunakan sebagai acuan pencapaian tujuan jangka panjang, menengah dan pendek. Sebagai indicator Visi adalah :

1. Meningkatnya perolehan nilai Ujian Nasional dari tahun ke tahun.
2. Memenangkan kejuaraan akademik dan non akademik ditingkat Kabupaten, Provinsi dan Nasional.
3. Meningkatnya jumlah lulusan yang diterima di sekolah unggulan.

4. Menciptakan system komputerisasi di sekolah.
5. Berperilaku sopan satun sebagai cerminan akhlak mulia, iman dan takwa.
6. Berbudi Luhur

b. Misi

1. Menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien dan kondusif.
2. Melaksanakan berbagai kegiatan pengembangan diri.
3. Mengikuti berbagai kompetisi.
4. Melaksanakan system koputerisasi di sekolah.
5. Mengadakan berbagai kegiatan keagamaan di sekolah.
6. Mengembangkan budaya 4 S (Sapa, Salam, Senyum dan Sopan Santun).

c. Tujuan Pendidikan

1. Meningkatkan kualitas dan kuantitas lulusan yang dapat diterima di jenjang pendidikan yang berkualitas (umum dan agama)
2. Meningkatnya rata-rata nilai UN di atas 5,50
3. Mengembangkan potensi akademik dan non akademik peserta didik
4. Memberikan keterampilan hidup yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat.
5. Mewujudkan kehidupan yang religius di lingkungan madrasah yang ditandai oleh perilaku shalih, ikhlas, tawadhu, kreatif dan mandiri.
6. Mefasilitasi pengembangan profesi pendidik dan tenaga kependidikan.
7. Mengembangkan model pembelajaran yang mengintegrasikan imtaq dan iptek
8. Melaksanakan komputerisasi administrasi madrasah.
9. Terciptanya budaya 4S (Sapa, Salam, Senyum dan Sopan Santun).

4. Jumlah Tenaga Pendidik

Adapun jumlah tenaga pendidik di SMA Cerdas Murni sesuai dengan data yang didapat peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Tenaga Pendidik

Ibrahm Arbi, S. Ag, S. Pd. I	Kepala Sekolah, Guru Bahasa Arab
Erlina, S. Pd	Wakil Kepala Bidang Kurikulum, Guru Kimia
Abdul Agus Nasution, S. Pd	Wakil Kepala Bidang Kesiswaan, Guru Geografi
Radinal Akbar mardi Caniago	Operator
Dede Novandi, S. Pd	Penjaskes
Drs. Amrin	Bahasa Inggris
Eka Syahrudani, S. T	Fisika
Luqmanul Hakim, S. Pd	Fisika
Rahmad Danil. S. Pd	Kimia
Senja Utami, S. Pd	Matematika
Unni Mora Marlina Lubis, S. Pd	Matematika
Ratna Wita, S. Pd	Biologi
Rahmi Nurdin Tanjung, S. Pd	Ekonomi
Sri Yanti, S. Pd	IPS
Rita Wahyuni, S. T, S. Pd	Seni Budaya
Riza Zuwinasari T, S. Pd	Bahasa Indonesia
Sumarwan, S. Pd	TIK
Suprianto, S. Pd	PKN

Revan Ed, S. H	PKN
Asmaruddin, S. Pd. I	Qur'an Hadits
Dra. Nurkamaliyah, S. Pd	Tahfizul Qur'an
Yeny Nasril, S. Pd. I	Akidah Akhlak
Zaddatun Hawaii, S. Pd. I	Bahasa Arab
Suryaman, S. Pd	Ekonomi
Tuty Wahyuni Pulungan, S. Pd	Bahasa Indonesia

Sumber : Data Sekolah

5. Jumlah Seluruh Siswa

Berdasarkan data yang ditemukan peneliti, adapun jumlah siswa/i yang berada di SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Jumlah Seluruh Siswa SMA

Tingkat	Jumlah
Kelas X	108 siswa
Kelas XI	106 siswa
Kelas XII	101siswa
Total	315 siswa

Sumber: Data Sekolah

Tabel 4.3 Rombongan Belajar

Tingkat	Jumlah
Kelas X	3
Kelas XI	3
Kelas XII	3

Total	9
--------------	----------

Sumber: Data Sekolah

6. Sarana dan Prasarana

Berikut sarana dan prasarana yang ditemukan peneliti dalam penelitian:

a. Ruang Kelas

Tabel 4.4 Ruang Kelas

Kondisi	Jumlah
Baik	10
Rusak Ringan	0
Rusak Sedang	0
Rusak Berat	0
Total	10

Sumber: Data Sekolah

b. Laboratorium

Tabel 4.5 Laboratorium

Laboratorium	Kondisi				Jumlah
	Baik	Rusak Ringan	Rusak Sedang	Rusak Berat	
IPA	3	0	0	0	3
Bahasa	1	0	0	0	1
IPS	0	0	0	0	0
Komputer	1	0	0	0	1
Total	5	0	0	0	5

Sumber: Data Sekolah

c. Perpustakaan

Tabel 4.6 Perpustakaan

Kondisi	Jumlah
Baik	1
Rusak Ringan	0
Rusak Sedang	0
Rusak Berat	0
Total	1

Sumber: Data Sekolah

B. Temuan Khusus

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat pandemi Covid-19. Dimana kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara daring (dalam jaringan), pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh atau pembelajaran online dengan memanfaatkan berbagai aplikasi berbasis online. Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Cerdas Murni. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan metode Miles dan Huberman. Setelah penelitian dilaksanakan dan keseluruhan data telah terkumpul berdasarkan prosedur penelitian kualitatif maka data akan dianalisis ke dalam beberapa tahap yaitu reduksi data, penyajian data (*display*), dan menarik kesimpulan.

Reduksi dilakukan dengan merangkum data, memilih pokok dengan memisahkan hal-hal yang penting, dengan mencari tema dan membentuk pola data dengan memberi kode guna memudahkan peneliti dalam menyimpulkan informasi data. Kemudian pada penyajian data dilakukan pengelompokan data berdasarkan hasil reduksi data dituliskan dalam bentuk naratif berupa deskripsi atau penjelasan dari proses jawaban siswa. Data tersebut dievaluasi untuk melanjutkan ke tahap

selanjutnya yang disesuaikan dengan hasil wawancara dalam uraian secara singkat, gambar dan hubungan antar kategorinya. Kemudian pada penarikan kesimpulan peneliti menyimpulkan data berdasarkan pengecekan keabsahan data dari hasil reduksi dan penyajian data dilakukan dengan diskusi dengan teman dan pembimbing sebagai mitra peneliti dalam menyimpulkan data. Dengan maninjau ulang catatan lapangan dan melihat kembali bagian-bagian tulisan yang penting.

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami pelajaran matematika dimana kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat secara tertulis berdasarkan hasil tes yang diberikan dan secara tidak tertulis dilihat dari hasil wawancara siswa berdasarkan tes yang telah dikerjakan sebelumnya.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan peneliti terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI SMA Swasta Cerdas Murni, dalam hal ini peneliti mengambil sampel kelas XI MIA-1. Kemampuan komunikasi matematis kelas XI MIA-1 secara tertulis dapat dikatakan baik karena sebagian besar siswa kelas XI MIA-1 telah memahami dan memenuhi indikator Kemampuan Komunikasi Matematis yang telah peneliti rumuskan sebelumnya. Dapat dilihat dari hasil jawaban tes yang diberikan peneliti kepada peserta didik pada materi fungsi turunan aljabar. Rata-rata peserta didik menjawab pertanyaan sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan dan sebagian besar memenuhi indikator Kemampuan Komunikasi Matematis yang dirumuskan peneliti.

Kemudian setelah peserta didik selesai mengerjakan tes, peneliti mengumpulkan lembar jawaban sekaligus melakukan wawancara singkat kepada beberapa siswa mengenai hasil jawaban yang telah ditulis dalam lembar jawaban. Pertanyaan yang akan ditanyakan kepada peserta didik seputar jawaban yang dituliskan, bagaimana langkah-langkah peserta didik dalam menjawab, dan beberapa pertanyaan lainnya. Ini dilakukan peneliti dengan tujuan bukan hanya mengetahui kemampuan komunikasi matematis secara tertulis peserta didik, melainkan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis secara lisan peserta didik. Dengan demikian peneliti dapat melihat kesesuaian antara kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dan secara lisan.

Selanjutnya peneliti juga melakukan wawancara kepada 2 guru matematika di kelas XI MIA-1 berkaitan juga dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama pembelajaran daring di masa wabah Covid-19.

2. Pelaksanaan Proses Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan di kelas XI MIA-1 selama 18 hari, selama empat kali pertemuan dimana satu pertemuan digunakan untuk melaksanakan tes kemampuan komunikasi matematis dan melakukan wawancara kepada beberapa peserta didik yang telah dipilih. Pelaksanaan penelitian dimulai pada Senin 31 Mei 2021 sampai dengan 11 Juni 2021. Terhitung dengan awal observasi dimulai pada 29 Januari 2021 peneliti melakukan studi kasus yang berkaitan dengan judul penelitian.

Berikut ini rincian pelaksanaan penelitian:

Tabel 4.7 Pelaksanaan Pembelajaran

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 31 Mei 2021	Pertemuan ke-1 kelas XI MIA-1
2.	Rabu, 02 Juni 2021	Pertemuan ke-2 kelas XI MIA-1
3.	Jumat, 04 Juni 2021	Pertemuan ke-3 kelas XI MIA-1
4.	Senin, 07 Juni 2021	Pertemuan ke-4 kelas XI MIA-1
5.	Rabu, 09 Juni 2021	Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas XI MIA-1
6.	Jumat, 11 Juni 2021	Pengumpulan Lembar Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dan Wawancara Peserta Didik Yang Telah Dipilih Kelas XI MIA-1
7.	Senin, 14 Juni 2021	Pengumpulan Lembar Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dan Wawancara Peserta Didik Yang Telah Dipilih Kelas XI MIA-1
8.	Selasa, 15 Juni 2021	Wawancara Guru Matematika kelas XI MIA-1

Sumber: Peneliti

Dalam penelitian ini, pada saat kegiatan belajar mengajar (KBM) berlangsung di sekolah sebelum adanya pembelajaran daring terlebih sebelum adanya wabah Covid-19 berdasarkan wawancara guru matematika kelas XI MIA-1

menggunakan model pembelajaran STAD (Student Team Achievement Divisions) yaitu salah satu tipe pembelajaran kooperatif sederhana. Dimana siswa dibagi kedalam beberapa kelompok atau tim belajar dimana di dalam kelompok terdapat peserta didik dengan tingkat pemahaman yang tinggi atau baik sebagai pemandu bagi anggotanya yang lain. Selain itu guru matematika menggunakan metode ceramah dan pendekatan terhadap peserta didik dalam menyampaikan pelajaran dan melakukan evaluasi di akhir pembelajaran. Berbeda dengan pembelajaran yang dilaksanakan secara daring ini. Guru matematika memanfaatkan beberapa aplikasi android dalam menjalankan pembelajaran yaitu WhatsApp, Zoom, Google Classroom. Dimana WhatsApp Grup digunakan untuk memberi materi kepada peserta didik seperti LKS, Buku Pendukung dalam bentuk file, Video guru menjelaskan materi. Zoom digunakan untuk mengadakan Quiz dimana guru dapat memantau secara langsung kerja peserta didik. Sedangkan Google Classroom digunakan untuk pengumpulan tugas-tugas dan bisa juga sebagai forum diskusi.

Pembelajaran yang dilaksanakan secara daring ini memang cukup membuat pendidik dan peserta didik bingung dikarenakan belum pernah dilakukan. Namun seiring banyaknya waktu yang telah dilewati, Covid-19 belum juga berakhir sehingga pembelajaran secara daring harus tetap dilaksanakan sampai saat ini terhitung dimulai dari April 2020. Dengan demikian pendidik dan peserta didik sudah mulai beradaptasi dengan baik walaupun pembelajaran secara langsung di sekolah masih lebih efektif dibandingkan pembelajaran daring.

C. Hasil Penelitian

1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam penelitian di kelas XI MIA-1 ini peserta didik berjumlah 36 peserta didik. Untuk mempermudah dalam menganalisis data serta untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean untuk setiap nama peserta didik. Pengkodean ini berdasarkan huruf pertama setiap 2 suku kata pada nama peserta didik dan diikuti dengan nomor absen masing-masing peserta didik. Berikut daftar peserta didik dalam penelitian ini:

Tabel 4.8 Daftar Peserta Penelitian (Tes) dan Pengkodean

No.	Jenis Kelamin	Pengkodean Siswa
1.	Perempuan	AA1
2.	Perempuan	A2
3.	Perempuan	AP3
4.	Perempuan	BS4
5.	Perempuan	BF5
6.	Perempuan	DA6
7.	Perempuan	DA7
8.	Perempuan	DA8
9.	Perempuan	DB9
10.	Perempuan	EW10
11.	Laki-laki	FH11
12.	Perempuan	FK12
13.	Perempuan	HN13

14.	Laki-laki	IP14
15.	Perempuan	IR15
16.	Perempuan	MD16
17.	Laki-laki	MA17
18.	Laki-laki	MH18
19.	Laki-laki	MW19
20.	Perempuan	NS20
21.	Perempuan	NH21
22.	Perempuan	NI22
23.	Perempuan	NS23
24.	Perempuan	RN24
25.	Perempuan	RR25
26.	Laki-laki	RP26
27.	Laki-laki	RF27
28.	Perempuan	RS28
29.	Perempuan	RA29
30.	Perempuan	SE30
31.	Perempuan	SO31
32.	Perempuan	SA32
33.	Perempuan	SI33
34.	Laki-laki	SK34
35.	Laki-laki	SS35

36.	Perempuan	YS36
-----	-----------	------

Sumber: Data Sekolah

Dalam pelaksanaan penelitian ini, materi yang akan di ujikan kepada peserta didik adalah materi mengenai fungsi turunan aljabar, dimana tes ini terdiri dari 2 soal dengan penyelesaian berupa tahapan demi tahapan dengan tujuan untuk mengukur indikator kemampuan komunikasi matematis setiap peserta didik. Adapun waktu pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis ini adalah selama 60 menit. Soal dikirimkan kepada peserta didik melalui WhatsApp Grup dan dikumpulkan dipertemuan selanjutnya setelah pengerjaan soal sekaligus melakukan wawancara secara langsung pada saat pengumpulan lembar jawaban di sekolah.

Pelaksanaan tes kemampuan komunikasi matematis ini berjalan dengan baik dan lancar. Sebelum soal dikirimkan, terlebih dahulu peserta didik mengisi absen dengan format yang telah disediakan peneliti melalui Whatsapp Grup. Sesuai dengan yang direncanakan peneliti pengumpulan lembar jawaban tes pada Jumat 11 Juni 2021 di sekolah secara langsung dan melakukan wawancara kepada peserta didik yang telah dipilih dan dilanjutkan pada hari Senin 14 Juni 2021. Dikarenakan peserta didik yang hadir ke sekolah secara bergelombang maka wawancara dilakukan secara bertahap selama 2 kali pertemuan. Untuk siswa yang dipilih melakukan wawancara berjumlah 4 peserta didik yang akan menjadi subjek penelitian. Berikut adalah nama peserta didik yang melakukan wawancara beserta pengkodeannya:

Tabel 4.9 Daftar Peserta Penelitian (Wawancara) dan Pengkodean

No.	Jenis Kelamin	Pengkodean Siswa
1.	Perempuan	BS4

2.	Perempuan	DB9
3.	Laki-laki	SS35
4.	Perempuan	SO31

Sumber: Peneliti

2. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis

Setelah tes dan wawancara dilakukan, peneliti mendeskripsikan hasil kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan berdasarkan wawancara. Sebelum tes yang berbentuk uraian materi turunan fungsi aljabar diberikan kepada peserta didik, sebelumnya butir-butir soal telah diuji kevalidannya dan telah divalidasi oleh dua validator yaitu guru matematika. Setelah melewati beberapa tahap, butir soal telah teruji kevalidannya dan dapat digunakan dalam penelitian dan diujikan kepada peserta didik.

Tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan pada Rabu 9 Juni 2021 dilakukan secara individu selama 60 menit. Selama pengerjaan tes peneliti menggunakan aplikasi Zoom untuk mengawasi pengerjaan peserta didik. Peserta didik yang sudah mengisi absen dan telah menerima soal dari WhatsApp Grup maka bergabung ke dalam ruang Zoom untuk mengerjakan tes yang diberikan.

Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, peneliti merumuskan indikator dan membuat pedoman penskoran menurut (Arikunto, 2013) untuk mengelompokkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tingkat kemampuannya.

Tabel 4.10 Persentase Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

No.	Nilai	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
1.	85 – 100	Sangat Baik (A)	5	13,8 %
2.	75 - 84,9	Baik (A ⁻)	15	41,6 %
3.	65 - 74,9	Sedang (B)	7	19,4 %
4.	0 - 64,9	Rendah (C)	9	25 %

Sumber: Peneliti

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada setiap kategorinya adalah: pada kategori sangat baik (A) dengan nilai pada interval 85-100 sebanyak 5 orang peserta didik dengan tingkat persentase 13,8 %, kemudian pada kategori kemampuan komunikasi matematis kategori baik (A⁻) dengan nilai pada interval 75-84,9 sebanyak 15 orang peserta didik dengan besar persentase 41,6 %. Selanjutnya pada kategori kemampuan komunikasi matematis sedang (B) dengan nilai pada interval 65-74,9 sebanyak 7 orang peserta didik dengan besar persentase 19,4 %. Kemudian pada kategori rendah (C) ada sebanyak 9 orang peserta didik dengan nilai pada interval 0-64,9 sebesar 25 %.

Tabel 4.11 Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

No.	Kategori Kemampuan	Rata-Rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
1.	Sangat Baik (A)	5
2.	Baik (A ⁻)	15
3.	Sedang (B)	7

4.	Rendah (C)	9
Total		36

Sumber: Peneliti

Berdasarkan penjelasan tabel di atas, diperoleh bahwa terdapat 5 peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan Sangat Baik (A), 11 peserta didik dengan tingkat kemampuan kategori Baik (A⁻), kemudian 7 peserta didik dengan tingkat kemampuan kategori Sedang (B) kemudian 13 peserta didik dengan tingkat kemampuan kategori Rendah (C).

Setelah peneliti mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis dari hasil tes yang diberikan kepada peserta didik berdasarkan kategori kemampuan. Selanjutnya peneliti memilih subjek penelitian yang akan dianalisis yaitu masing-masing satu peserta didik untuk setiap kategori kemampuan komunikasi matematis dan peserta yang dipilih adalah termasuk peserta yang melakukan wawancara juga.

Tabel 4.12 Hasil Pemilihan Subjek

No.	Kode Siswa	Kategori Kemampuan	Kode Subjek
1.	BS4	Sangat Baik (A)	W
2.	DB9	Baik (A ⁻)	R
3.	SS35	Sedang (B)	P
4.	SO31	Rendah (C)	N

Sumber: Peneliti

3. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Setiap Kategori

Dalam penelitian ini dilakukan analisis data secara mendalam dengan tujuan mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dalam hal ini analisis yang dilakukan adalah analisis terhadap hasil tes kemampuan komunikasi

matematis peserta didik dan analisis hasil wawancara secara mendalam kepada subjek yang telah dipilih peneliti berkaitan dengan hasil tertulis jawaban tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dimana subjek dipilih sesuai dengan kategori kemampuan masing-masing yaitu Sangat Baik, Baik, Sedang dan Rendah. Pada analisis ini digunakan tahap triangulasi data yaitu data yang telah diperoleh dari berbagai sumber akan diperiksa secara silang antara data yang didapat dari data tertulis (tes kemampuan komunikasi matematis), data hasil wawancara dan dokumentasi.

a. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Kategori Kemampuan Sangat Baik (A)

1) Tes Soal nomor 01-Subjek W

Pada subjek-W ini merupakan subjek dengan kategori kemampuan komunikasi matematis Sangat Baik (A) baik dalam hasil tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dan secara lisan dari hasil wawancara yang dilakukan.

Berikut adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada subjek-W pada Soal nomor 1:

No. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Date :

Nama : Bela Sukma Yani

Kelas : XI MIPA - 1

1. Sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t detik ditemukan oleh $h(t) = 400t - 5t^2$ (meter). Tentukan nilai h maksimum?

penyelesaian:

Dik: Sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi h (dalam meter) setelah t detik ditemukan oleh $h(t) = 400t - 5t^2$ (meter).

Dit: Tentukan nilai h maksimum!

Dij:

$$h(t) = 400t - 5t^2$$

$$h'(t) = 400 - 10t$$

Agar h maksimum maka:

$$h'(t) = 0$$

$$400 - 10t = 0$$

$$400 = 10t$$

$$40 = t$$

Untuk t maks = 40 maka h maksimum

$$h(40) = 400(40) - 5(40)^2$$

$$h(40) = 16000 - 8000$$

$$h(40) = 8000$$

Jadi nilai h maksimum adalah 8000 m

Gambar 4.1 Hasil TKKM Subjek-W Soal Nomor 1
Sumber: Peneliti

Jawaban dari subjek-W pada nomor 1 terlihat pada gambar diatas bahwa subjek-W memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat baik. Dilihat dari hasil yang tertulis, subjek-W mampu menyelesaikan soal dengan baik tahap demi tahap dijelaskan dengan baik. Subjek-W dapat menjelaskan apa maksud soal dengan menuliskan apa saja yang diketahui dan apa yang ditanya, mampu merumuskan prosedur jawaban dengan baik kemudian dapat menyimpulkan akhir jawaban dengan jelas.

Dalam hal ini peneliti juga melakukan wawancara kepada subjek-W mengenai hasil jawabannya untuk melihat kemampuan komunikasi matematis secara lisan. Berikut adalah hasil wawancara dengan subjek-W pada soal nomor 1:

P :”Dari soal nomor 1 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?”

Subjek-W :”Soalnya mudah saya pahami Bu”

P :”Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?”

Subjek-W :”Yang diketahui sama yang ditanya Bu?”

P :”Iya”

Subjek-W :”Yang diketahui tinggi dan waktu tembakan peluru Bu $h(t) = 400t - 5t^2$. Kalau yang ditanyakan tinggi maksimumnya Bu h maksimum.”

P :”Kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya pada lembar jawaban kamu?”

Subjek-W :”Iya Bu”

P :”Dalam menyelesaikan soal apa ada yang kamu rasa sulit?”

Subjek-W :”Sedikit Bu”

P :”Menurut kamu soal nomor 1 ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?”

Subjek-W :”Ada Bu”

P :”Coba sebutkan apa contohnya?”

Subjek-W :”Contohnya dalam mengukur ketinggian pada saat kita naik lift Bu. Pada waktu berapa detik kita sampai di ketinggian 3 meter misalnya. Atau dari lantai 1 ke lantai 2 berapa waktunya”

Dari hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan Subjek-W sangat baik karena mampu menjawab dan menjelaskan dengan baik dan lancar mengenai hasil jawabannya. Terlihat bahwa subjek-W dengan percaya diri menjawab dan aubjek-W mampu menghubungkan soal dengan kehidupan sehari-harinya.

2) Tes Soal nomor 02-Subjek-W

Berikut adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor

2 subjek-W:

No. 2

Apabila diketahui $y = 2x^2 - 3x - 2$. Maka tentukanlah gambar grafik dan kurva tersebut berdasarkan konsep turunannya!

Penyelesaian:

Dik: $y = 2x^2 - 3x - 2$

Dit: Gambar grafik dari kurva tersebut berdasarkan konsep turunannya!

Jawab:

a. Menentukan titik potong grafik dengan sumbu koordinat memotong sumbu y, jika $x = 0$

$$y = 2x^2 - 3x - 2$$

$$y = 2(0)^2 - 3(0) - 2$$

$$y = -2$$

Jika titik potong dengan sumbu y adalah $(0, -2)$ memotong sumbu x, jika $y = 0$

$$2x^2 - 3x - 2 = 0 \rightarrow (2x+1)(x-2)$$

$$x = -\frac{1}{2} \text{ atau } x = 2$$

Jadi, titik potong dengan sumbu x adalah $(x = -\frac{1}{2}, 0)$ dan $(2, 0)$

b. Menentukan titik stasioner

Syarat: $f'(x) = 0$

$$f'(x) = 4x - 3 = 0 \text{ atau } x = \frac{3}{4}$$

$$y = 2x^2 - 3x - 2$$

$$y = 2\left(\frac{3}{4}\right)^2 - 3\left(\frac{3}{4}\right) - 2$$

$$y = \frac{9}{8} - \frac{9}{4} - 2$$

$$y = -\frac{25}{8}$$

c. Menentukan interval fungsi naik / turun

Fungsi naik

Syarat: $f'(x) > 0$

$$f'(x) = 4x - 3 > 0$$

$$4x - 3 = 0$$

$$4x = 0 + 3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

Maka, fungsi naik dari $x - 3 > 0$ adalah $x > \frac{3}{4}$.

Fungsi turun

Syarat: $f'(x) < 0$

$$f'(x) = 4x - 3 < 0 \text{ atau } x < \frac{3}{4}$$

Maka, fungsi turun dari $4x - 3 > 0$ adalah $x > \frac{3}{4}$

Fungsi turun

Syarat: $f'(x) < 0$

$$f'(x) = 4x - 3 < 0 \text{ atau } x < \frac{3}{4}$$

Gambar 4.2 Hasil TKKM Subjek-W Soal Nomor 2

Sumber: Peneliti

Jawaban nomor 2 oleh subjek-W terlihat pada gambar di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis sangat baik. Subjek-W menjelaskan tahap demi tahap penyelesaian dengan baik dan jelas. Apa yang dituliskan subjek-W tertulis sangat rapi dan berurutan sehingga mudah dalam memahami maksud tulisannya. Penggambaran grafik di akhir juga benar, jelas dan sangat rapi. Ini menunjukkan bahwa subjek-W memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis sangat baik.

Selanjutnya hasil wawancara dengan subjek-W mengenai hasil jawaban yang ditulis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis secara lisan subjek-W adalah sebagai berikut:

P : "Dari soal nomor 2 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?"

Subjek-W : "Soalnya mudah saya pahami Bu"

P : "Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?"

Subjek-W : "Yang diketahui dari soal yaitu persamaan garisnya Bu"

P : "Kalau yang ditanyakan dari soal apa saja?"

Subjek-W : "Menggambarkan grafik dari kurva yang didapat Bu."

P : "Kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya pada lembar jawaban kamu?"

Subjek-W : "Iya Bu"

P : "Dalam menggambar grafik apa ada yang kamu rasa sulit?"

Subjek-W : "Tidak terlalu Bu. Karena kalau sudah dapat titik-titiknya tinggal gambar aja sesuai garisnya"

P : "Menurut kamu soal nomor 2 ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?"

Subjek-W : "Ada Bu"

P : "Coba sebutkan apa contohnya?"

Subjek-W : "Pengukuran ketinggian, jarak suatu benda ke benda lainnya, ada juga untuk melihat perpotongan benda kayak bersinggungan gitu Bu"

P : "Menurut kamu mana lebih efektif belajar langsung di sekolah dibandingkan dengan belajar online saat ini?"

Subjek-W : "Enakkan belajar di sekolah Bu. Rame sama kawan-kawan. Kalok gak ngerti bisa bertanya langsung sama kawan. Mau diskusi juga enak. Kalok belajar online ribet lah Bu pakek internet,"

Dari hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan subjek-W sangat baik. Subjek-W menjawab semua pertanyaan dengan baik dan lancar. Jika di kaitkan dengan indikator kemampuan

komunikasi matematis, subjek-W dapat dikatakan sangat baik karena mampu menjawab dengan baik. Mampu mencari hubungan soal yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara pada subjek-W dapat dikatakan kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dan lisan dikatakan sangat baik berdasarkan beberapa dokumentasi di atas dan hasil wawancara yang dijelaskan di atas. Subjek-W mengatakan lebih mudah belajar di sekolah secara langsung dibandingkan belajar dari rumah menggunakan internet. belajar disekolah dapat berdiskusi langsung dengan teman dan lebih paham.

b. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Kategori Kemampuan Baik (A⁻)

1) Tes Soal nomor 01-Subjek R

Pada subjek-R ini merupakan subjek dengan kategori kemampuan komunikasi matematis Baik (A⁻). Dilihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis subjek-R secara tertulis sangat baik, namun dari hasil wawancara, subjek-R masih belum mampu menjawab dengan lancar.

Berikut adalah hasil tes tertulis kemampuan komunikasi matematis subjek-R pada soal nomor 1:

Nama : Desy Bertiana NST
Kelas : XI MIPA-1

1. Sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t (detik) dilontarkan oleh $h(t) = 400t - 5t^2$ (meter). Tentukan nilai h maksimum!

Penyelesaian :

Dik: $h(t) = 400 - 5t^2$ meter
Dit: Nilai h maksimum... ?

Jb: $h(t) = 400 - 5t^2$ $\textcircled{4}$
 $h'(t) = 400 - 10t$
 agar h maksimum maka :
 $h'(t) = 0$
 $400 - 10t = 0$ $\textcircled{4}$
 $400 = 10t$
 $40 = t$
 Untuk $t_{\text{maks}} = 40$ maka, h maksimum :
 $h(40) = 400(40) - 5(40)^2$
 $= 16.000 - 8.000$ $\textcircled{4}$
 $= 8.000$
 Maka, didapatkan nilai h maksimum adalah 8.000 m

Gambar 4.3 Hasil TKKM Subjek-R Soal Nomor 1

Sumber: Peneliti

Dari data jawaban nomor 1 oleh subjek-R di atas terlihat bahwa subjek-R mampu menjawab soal dengan baik. Subjek-R mampu menjelaskan tahap demi tahap untuk mendapatkan hasil yang benar dengan baik dan jelas. Apa yang dituliskan oleh subjek-R dapat dipahami dengan baik. Sehingga subjek-R dapat dikatakan memiliki kemampuan komunikasi matematis secara tertulis sangat baik (A).

Selanjutnya untuk melihat kemampuan komunikasi matematis secara lisan subjek-R dilakukan wawancara mengenai hasil jawaban yang telah dituliskan pada lembar jawaban. Berikut adalah deskripsi dari hasil wawancara dengan subjek-R:

P :”Dari soal nomor 1 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?”

Subjek-R :”Soalnya mudah saya pahami Bu”

P :”Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?”

Subjek-R :”Mengenai tinggi peluru yang ditembakkan Bu.”

P :”Iya”. Apakah kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal pada lembar jawaban kamu?”

Subjek-R :”Iya Bu”

P :”Dalam menyelesaikan soal apa ada yang kamu rasa sulit?”

Subjek-R :”Ada Bu.”

P :”Dibagian mana kamu merasa sulit?”

Subjek-R :”Memasukkan ke rumusnya Bu.”

P :”Menurut kamu soal nomor 1 ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?”

Subjek-R :”Ada Bu”

P :”Coba sebutkan apa contohnya?”

Subjek-R :”Apa ya Bu. Kayak mengukur tinggi gitu Bu”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek-R di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan cukup baik. Terlihat pada jawaban yang diberikan terhadap apa yang ditanyakan peneliti. Subjek-R menjawab pertanyaan masih ragu-ragu dan jawaban subjek-R masih ada yang kurang tepat.

Dengan demikian disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dan secara lisan subjek-R termasuk kategori kemampuan Baik (A⁻). Subjek-R menjawab soal secara tertulis dengan baik, namun dari hasil wawancara

subjek-R masih ada jawaban yang kurang tepat dan belum mampu mencari kaitan soal dengan kehidupan sehari-hari.

2) Tes Soal nomor 02-Subjek-R

Berikut hasil jawaban tes kemampuan komunikasi matematis subjek-R:

2) Apabila diketahui $y = 2x^2 - 3x - 2$. Maka tentukanlah gambar grafik dari kurva tersebut berdasarkan konsep turunan!

Penyelesaian:

Dik: $y = 2x^2 - 3x - 2$

Dit: Gambar grafik berdasarkan konsep turunan ---?

Jwb:

- 1) Menentukan titik potong grafik dengan sumbu koordinat
 - * memotong sumbu y , jika $x = 0$

$y = 2x^2 - 3x - 2$
 $= 2(0)^2 - 3(0) - 2$
 $= -2$

Maka, titik potong dengan sumbu y adalah $(0, -2)$

* Memotong sumbu x , jika $y = 0$

$2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow (2x + 1)(x - 2)$
 $x = -\frac{1}{2}$ atau $x = 2$

Maka, titik potong dengan sumbu x adalah $(-\frac{1}{2}, 0)$ dan $(2, 0)$

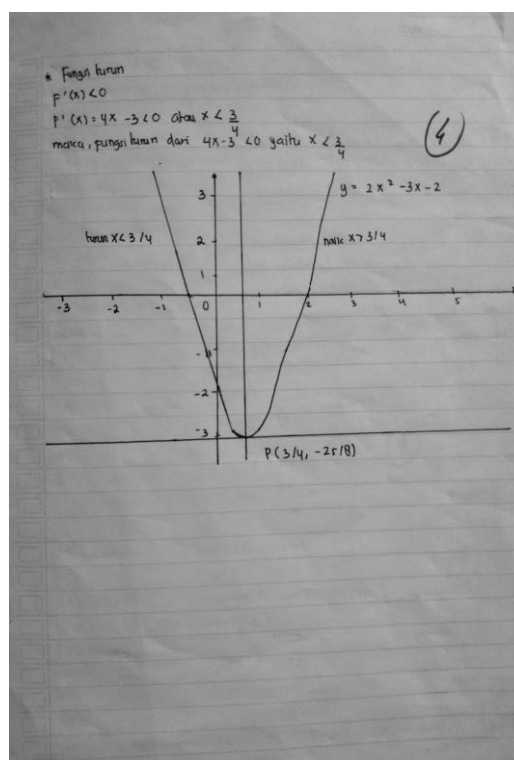
2) Menentukan titik stasioner

$F'(x) = 0$
 $F'(x) = 4x - 3 = 0$ atau $x = \frac{3}{4}$
 $y = 2x^2 - 3x - 2$
 $= 2\left(\frac{3}{4}\right)^2 - 3\left(\frac{3}{4}\right) - 2$
 $= 2\left(\frac{9}{16}\right) - \frac{9}{4} - 2 \Rightarrow y = \frac{9}{8} - \frac{9}{4} - 2$
 $= -\frac{25}{8}$

3) Menentukan interval fungsi naik / turun

* Fungsi naik
 $F'(x) > 0$
 $F'(x) = 4x - 3 > 0$
 $4x - 3 = 0$
 $4x = 0 + 3$
 $x = \frac{3}{4}$

Maka, fungsi naik dari $4x - 3 > 0$ yaitu $x > \frac{3}{4}$



Gambar 4.4 Hasil TKKM Subjek-R Soal Nomor 2
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis soal nomor 2 oleh subjek-R di atas dapat dilihat bahwa hasil jawaban subjek-R sangat baik dan prosedur subjek-R menyelesaikan soal sangat rapi dan mudah dipahami. Grafik yang digambar juga sangat bagus dan rapi. Subjek-R sangat memahami apa maksud soal sehingga dapat menjawab dengan benar dan jelas sampai akhir.

Selanjutnya untuk melihat kemampuan komunikasi matematis secara lisan subjek-R dapat dilihat dari hasil wawancara berikut ini:

P :”Dari soal nomor 2 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?”

Subjek-R :”Sedikit Bu.”

P :”Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?”

Subjek-R :”Mengenai kurva dan disuruh membuat grafik dari kurva Bu”

P :”Kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya pada lembar jawaban kamu?”

Subjek-R :”Iya Bu”

P :”Coba ceritakan dengan bahasa kamu sendiri”

Subjek-R :”Diketahui garis $y = 2x^2 - 3x - 2$. Terus yang ditanya membuat grafik berdasarkan rumus turunannya”

P :”Dalam menggambar grafik apa ada yang kamu rasa sulit?”

Subjek-R :”Ada Bu. Pas mau menuliskan titik-titiknya. Sama menghubungkan garis titik satu sama yang lain supaya membentuk garis lengkungnya ini Bu”

P :”Menurut kamu soal nomor 2 ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?”

Subjek-R :”Ada Bu”

P :”Coba sebutkan apa contohnya?”

Subjek-R :”Mengukur tinggi bangunan”

P :”Menurut kamu mana lebih efektif saat belajar langsung di sekolah dibandingkan dengan belajar online saat ini?”

Subjek-R :”Sekolah Bu. Gak ribet karna jaringan kadang gak ada. Paket pun cepat habis”

Berdasarkan hasil wawancara di atas dengan subjek-R dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematis subjek-R sudah baik namun masih ada beberapa pertanyaan yang masih belum tepat dijawab dan masih membutuhkan penjelasan lebih tepat lagi.

Pada tingkat ini, subjek-R mampu menyelesaikan masalah fungsi turunan aljabar dengan baik secara tertulis dikarenakan subjek-R mampu memberikan informasi dengan baik, menemukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal. Namun pada saat wawancara ada beberapa argument yang masih perlu penjelasan lagi.

Subjek-R mengatakan bahwa belajar di sekolah lebih efektif jika dibandingkan dengan belajar online karena harus menggunakan jaringan internet yang terkadang tidak stabil sehingga mengganggu proses pembelajaran. Kemudian keterbatasan paket kuota yang dimiliki oleh siswa juga membuat subjek-R kurang nyaman dengan pembelajaran online.

c. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Kategori Kemampuan Sedang (B)

1) Tes Soal nomor 01-Subjek P

Pada subjek tingkat ini, subjek yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang (B) kurang mampu menyelesaikan soal dengan baik mengenai turunan fungsi aljabar. Karena dapat dilihat dari hasil tes menunjukkan bahwa subjek-P kurang mampu menjelaskan beberapa tahap demi tahap untuk mencapai hasil. Kemudian penyelesaian juga tidak lengkap sehingga subjek-P tidak dapat

menyimpulkan jawaban. Berikut adalah hasil tes kemampuan komunikasi secara tertulis subjek-P:

Date Guru PPL

$$h(t) = 400t - 5t^2$$

$$h(t) = 0$$

$$400 - 2 = 5t = 0$$

$$-10t = 400$$

$$t = \frac{-400}{-10}$$

$$t = 40$$

$$h(t) = 400t - 5t^2$$

$$h(40) = 400 \cdot 40 - 5 \cdot 40^2$$

$$h(40) = 16000 - 8000$$

$$h(40) = 8000 \text{ m}$$

Gambar 4.5 Hasil TKKM Subjek-P Soal Nomor 1

Sumber: Peneliti

Hal ini didukung juga dengan hasil wawancara dengan subjek-P. Berikut adalah hasil wawancara dengan subjek-P pada soal nomor 1:

P : "Dari soal nomor 1 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?"

Subjek-P : "Sedikit Bu"

P : "Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?"

Subjek-P : "Mengukur tinggi tolak peluru."

P : "Iya". Apakah kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal pada lembar jawaban kamu?"

Subjek-P : "Enggak Bu. Langsung jawab"

P : "Dalam menyelesaikan soal apa ada yang kamu rasa sulit?"

Subjek-P : "Ada Bu."

P : "Dibagian mana kamu merasa sulit?"

Subjek-P : "Memahami soal saya sama soalnya susah Bu. Rumus-rumusanya juga gak tau Bu"

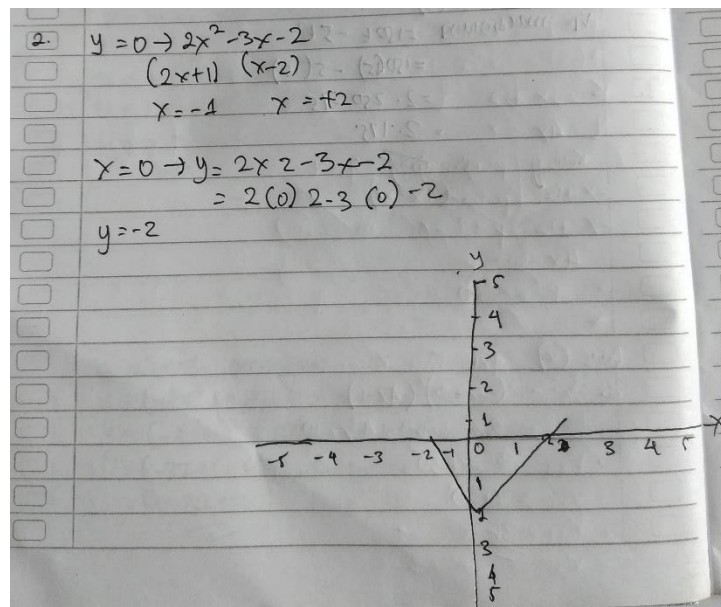
P : "Menurut kamu soal nomor 1 ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?"

Subjek-P : "Hmm kurang tau Bu"

Berdasarkan hasil wawancara mengenai soal nomor 1 di atas dengan subjek-P diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis subjek-P kategori sedang. Dikarenakan dari hasil tertulis subjek-P mampu menjawab dengan benar soal walaupun tahap-tahap dalam menjawab soal tidak lengkap. Sedangkan dari hasil wawancara subjek-P kurang mampu mengomunikasikan jawabannya dengan baik sehingga subjek-P memiliki kemampuan komunikasi matematis secara lisan kategori sedang.

2) *Tes Soal nomor 02-Subjek P*

Adapun hasil tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 2 subjek-P adalah sebagai berikut:



Gambar 4.6 Hasil TKKM Subjek-P Soal Nomor 2
Sumber: Peneliti

Berdasarkan gambar hasil tes kemampuan komunikasi matematis subjek-P soal nomor 2 di atas menunjukkan bahwa termasuk kategori sedang (B). Subjek-P tidak menyelesaikan soal dengan baik. Walaupun ada beberapa tahap yang

dikerjakan dengan benar namun subjek-P tidak menjawab sampai selesai dan tidak dapat mengambil kesimpulan dari jawabannya. Kemudian hal ini juga dapat dilihat dari hasil wawancara subjek-P untuk melihat kemampuan komunikasi matematisnya. Berikut adalah hasil wawancara dengan subjek-P:

P :”Dari soal nomor 2 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?”
 Subjek-P :”Sedikit Bu.”
 P :”Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?”
 Subjek-P :”Disuruh membuat grafik Bu”
 P :”Kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya pada lembar jawaban kamu?”
 Subjek-P :”Enggak Bu. Gak ngerti saya”
 P :”Coba ceritakan dengan bahasa kamu sendiri apa yang kamu dapat”
 Subjek-P :”Ini diketahui kurvanya Bu, terus buat grafiknya kekini Bu” (sambil menunjuk lembar jawaban hasil tesnya)
 P :”Apakah kamu menggambarkan grafiknya?”
 Subjek-P :”Iya Bu”
 P :”Apakah ada kesulitan kamu dalam menggambarannya?”
 Subjek-P :”Gak ngerti saya Bu”
 P :”Apakah soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?”
 Subjek-P :”Menurut saya seperti mengukur tinggi suatu benda gitu Bu. Melihat jarak benda”
 P :”Menurut kamu mana lebih efektif saat belajar disekolah seperti biasa dengan belajar online?”
 Subjek-P :”Lebih enak belajar langsung di sekolah Bu”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan subjek-P kategori sedang. Pada saat wawancara subjek-P dapat menjawab hanya sebagian kecil pertanyaan dengan benar. Subjek-P juga masih kurang mengerti dengan soal yang diberikan. Berhubungan dengan

pembelajaran online, subjek-P lebih memilih belajar di sekolah secara langsung daripada belajar secara online.

d. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Kategori Kemampuan Rendah (C)

1) Tes Soal nomor 01-Subjek N

Pada subjek-N dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis kategori kemampuan rendah (C) merupakan kategori yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis baik secara tertulis maupun secara lisan kurang mampu menjelaskan jawaban dari soal tes yang diberikan. Sehingga subjek-N tidak dapat menyimpulkan jawaban menurut bahasa sendiri karena tidak memahami tahap demi tahap untuk menyelesaikan soal. Berikut adalah hasil tes tertulis subjek-N pada soal nomor 1:

Nama : Shafira Oktavia
 kelas : XI MIA 1
 mapel : MM Peminatan

1) Sebuah peluru di tembakan dalam arah vertikal keatas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t detik ditentukan oleh $h(t) = 400t - 5t^2$ (meter). Tentukan nilai h maksimum?

Jawab:
 $h(t) = 400t - 5t^2$
 $h'(t) = 400 - 10t$
 $h'(t) = 0$
 $400 - 10t = 0$
 $t = \frac{400}{10}$
 $t = 40$ detik

Gambar 4.7 Hasil TKKM Subjek-N Soal Nomor 1
Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis subjek-N di atas menunjukkan bahwa subjek-N tidak mampu menyelesaikan soal

sampai selesai dan tidak menghasilkan jawaban yang benar. Subjek-N hanya mengerjakan satu tahap penyelesaian dan tidak bisa menyelesaikan ke tahap selanjutnya. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis secara tertulis

P :”Dari soal nomor 1 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?”

Subjek-N :”Kurang paham Bu”

P :”Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?”

Subjek-N :”Hmm mencari tinggi banyaknya waktu.”

P :”Iya”. Apakah kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal pada lembar jawaban kamu?”

Subjek-N :”Enggak Bu”

P :”Dalam menyelesaikan soal apa ada yang kamu rasa sulit?”

Subjek-N :”Susah Bu.” (sambil tertawa)

P :”Dibagian mana kamu merasa sulit?”

Subjek-N :”Jawabannya saya gak tahu Bu”

P :”Menurut kamu soal nomor 1 ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?”

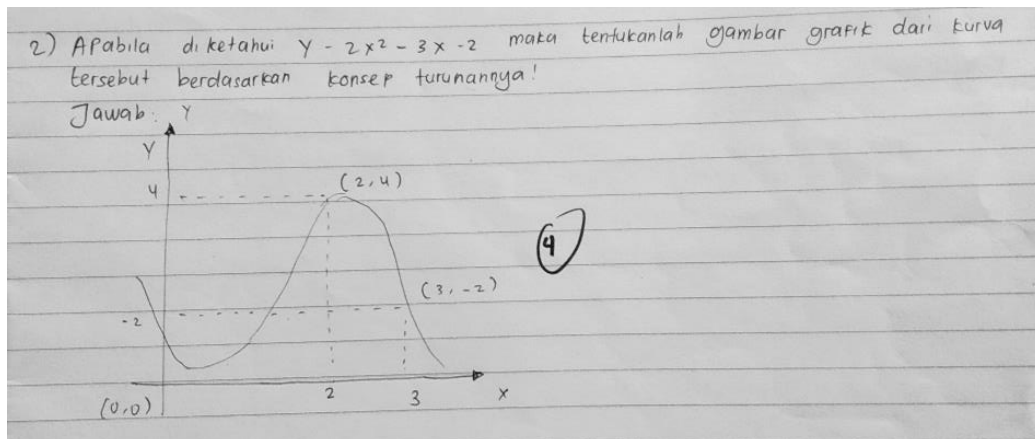
Subjek-N :”Kurang tahu Bu hehe”

subjek-N kategori rendah (C). Dari hasil wawancara juga menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan subjek-N juga kategori rendah (C). Berikut adalah hasil wawancara dengan subjek-N pada soal nomor 1:

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan kemampuan komunikasi matematis subjek-N dikatakan rendah (C). Karena subjek-N tidak mampu menjelaskan secara lisan dengan bahasanya sendiri hasil tes pada soal nomor 1 dan subjek-N tidak dapat mencari kaitan soal pada nomor 1 dengan kehidupan sehari-hari.

2) Tes Soal nomor 02-Subjek N

Berikut adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis subjek-N pada soal nomor 2:



Gambar 4.8 Hasil TKKM Subjek-N Soal Nomor 2
Sumber: Peneliti

Hasil tes tertulis pada soal nomor 2 di atas menunjukkan bahwa subjek-N masih belum mampu menyelesaikan soal dengan baik. Terlihat bahwa subjek-N tidak menuliskan tahap demi tahap untuk menyelesaikan soal dan menghasilkan jawaban yang benar. Subjek-N langsung menggambar grafik tanpa mencari dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara tertulis subjek-N kategori kemampuan rendah (C).

Hal ini juga terbukti dalam wawancara dengan subjek-N yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara lisan juga tergolong dalam kategori kemampuan rendah (C). Subjek-N tidak mampu menghubungkan soal nomor 2 dengan kehidupan sehari-hari.

Berkaitan dengan pembelajaran daring yang saat ini dilaksanakan, subjek-N lebih menyukai belajar langsung di sekolah dikarenakan lebih mengerti jika guru menjelaskan materi secara langsung di sekolah. Kemudian tidak perlu menggunakan kuota internet yang banyak serta pada saat pembelajaran daring peserta didik mendapat tugas yang lebih banyak dibandingkan dengan belajar secara langsung di sekolah. Berikut adalah hasil wawancara dengan subjek-N pada soal nomor 2:

P :”Dari soal nomor 2 yang Ibu berikan, Apakah soal mudah dipahami ?”

Subjek-N :”Gak paham Bu.”

P :”Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?”

Subjek-N :”Menggambar grafik gini Bu” (sambil menunjuk lembar jawaban)

P :”Kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya pada lembar jawaban kamu?”

Subjek-N :”Gak ngerti Bu hehe”

P :”Coba ceritakan dengan bahasa kamu sendiri apa yang kamu dapat”

Subjek-N :”Kurang ngerti Bu”

P :”Apakah kamu menggambarkan grafiknya?”

Subjek-N :”Iya Bu”

P :”Apakah ada kesulitan kamu dalam menggambarkannya?”

Subjek-N :”Gak ngerti saya Bu”

P :”Apakah soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?”

Subjek-N :”Kayaknya ada Bu tapi gak ngerti”

P :”Menurut kamu mana lebih efektif saat belajar disekolah seperti biasa dengan belajar online?”

Subjek-N :”Lebih enak belajar langsung di sekolah Bu. Gak banyak makan paket. Tugas pun jadi banyak Bu gak kayak biasanya hehe. Lebih ngerti sikit kalo guru jelaskan disekolah”

D. Pembahasan

Berikut ini adalah pembahasan hasil analisis yang telah dipaparkan sebelumnya mengenai kemampuan komunikasi matematis dilihat dari pengelompokan kategori kemampuan. Pertama akan dibahas pada kategori kemampuan komunikasi matematis sangat baik (A), kemudian pada kategori kemampuan komunikasi matematis sangat baik (A⁻), selanjutnya pada kategori kemampuan komunikasi matematis baik (A⁻), selanjutnya pada kategori kemampuan komunikasi matematis sedang (B), terakhir kemampuan komunikasi matematis kategori rendah (C). Berikut pembahasan yang lebih lanjut akan dijelaskan:

1. Kemampuan Komunikasi Matematis Kategori Sangat Baik (A)

Pada penelitian ini yang menjadi subjek wawancara dengan kategori kemampuan komunikasi matematis sangat baik (A) adalah subjek-W. Dari hasil analisis yang telah dilakukan baik dari hasil tes tertulis dan lisan dengan wawancara secara keseluruhan telah memenuhi ketiga indikator yang kemampuan komunikasi matematis yang telah dirumuskan peneliti sebelumnya. Dimana indikator (1) kemampuan menuliskan ide matematis sesuai soal secara tertulis dengan model matematika, (2) kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian sesuai soal, (3) kemampuan menghubungkan ide matematis dalam gambar/grafik matematika dan mengomunikasikan hasil jawaban berdasarkan dengan soal.

Dari ketiga indikator yang telah dijelaskan di atas, pada subjek-W telah memenuhi semua indikator sehingga subjek-W memiliki kategori kemampuan komunikasi matematis sangat baik (A) baik secara tertulis maupun secara lisan.

Adapun pada tingkat katehori sangat baik (A) ada sebanyak 5 orang peserta didik dengan besar persentase 13,8 %.

2. *Kemampuan Komunikasi Matematis Kategori Baik (A⁻)*

Pada penelitian ini, hasil wawancara subjek dengan kategori kemampuan baik (A⁻) adalah subjek-R. Hasil analisis yang telah dilakukan baik dari hasil tes tertulis maupun tes secara lisan melalui wawancara. Dimana pada ketiga indikator yang telah dirumuskan sebelumnya, subjek-R telah memenuhi ketiganya hanya saja pada indikator yang ketiga masih kurang namun secara keseluruhan sudah baik.

Indikator 1 kemampuan menuliskan ide matematis sesuai soal secara tertulis dengan model matematika. Subjek-R mampu menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap dan dapat dimengerti.

Pada indikator 2 kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian sesuai soal. Subjek dengan kategori baik (A⁻) ini mampu menemukan dan menggunakan rumus-rumus yang ada dan menyelesaikan soal tahap demi tahap dengan baik sesuai prosedur penyelesaian dengan benar dan dapat dimengerti.

Pada indikator 3 kemampuan menghubungkan ide matematis dalam gambar/grafik matematika dan mengomunikasikan hasil jawaban berdasarkan dengan soal. Pada indikator ketiga ini subjek-R kurang mampu mengkomunikasikan secara lisan hasil jawaban tes kemampuan komunikasi matematis. Subjek-R tampak ragu dalam menjawab tes soal nomor 2 walaupun hasil tes tertulis subjek-R sudah baik dan benar. Pada kategori baik (A⁻) ini ada sebanyak 15 orang peserta didik dengan besar persentasenya adalah 41,6 %. Pada

kategori ini merupakan kategori yang paling banyak dari keempat kategori yang telah dirumuskan.

3. *Kemampuan Komunikasi Matematis Kategori Sedang (B)*

Pada penelitian ini, yang menjadi subjek wawancara kemampuan komunikasi matematis dengan kategori sedang (B) adalah subjek-P. Setelah hasil tes tertulis dan wawancara telah dianalisis menunjukkan bahwa subjek-P sudah menjawab dengan benar tes yang diberikan. Akan tetapi subjek-P kurang memenuhi indikator 1 dan indikator 3.

Pada indikator 1 kemampuan menuliskan ide matematis sesuai soal secara tertulis dengan model matematika. Pada indikator ini, subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Melainkan langsung menjawab pertanyaan. Walaupun demikian subjek-P menjawab dengan benar kedua soal.

Pada indikator 2 kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian sesuai soal. Pada indikator ini, subjek-P mampu menggunakan rumus serta mampu menuliskan simbol-simbol matematis sesuai dengan soal.

Pada indikator 3 kemampuan menghubungkan ide matematis dalam gambar/grafik matematika dan mengomunikasikan hasil jawaban berdasarkan soal. Pada indikator ini, subjek-P masih kurang memenuhi dikarenakan subjek-P tidak mampu mengomunikasikan jawabannya dengan baik. Kemudian subjek-P juga belum mampu menggambar grafik dengan benar. Sehingga jawaban yang dihasilkan sulit untuk diambil kesimpulannya.

Berdasarkan pembahasan di atas, sebaiknya guru lebih mengingatkan kembali peserta didik untuk tidak lupa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal serta peserta didik harus mampu mencari aplikasi dari setiap materi yang dipelajari sesuai dengan kehidupan sehari-hari, membiasakan peserta didik untuk menggunakan simbol-simbol matematis. Walaupun peserta didik tidak menjawab dengan benar soal namun peserta didik dapat memahami apa maksud dan informasi yang didapat dari soal. Adapun pada kategori sedang (B) ini ada sebanyak 7 orang peserta didik dengan besar persentase 19,4 %

4. *Kemampuan Komunikasi Matematis Kategori Rendah (C)*

Pada penelitian ini, subjek wawancara untuk kemampuan komunikasi matematis adalah subjek-N. Berdasarkan hasil analisis dari data tes tertulis dan hasil wawancara menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis subjek-N kategori rendah (C) dimana subjek-C hanya mampu menuliskan kembali soal dan hanya ada satu tahap penyelesaian yang dituliskan, sehingga subjek-N masih belum memenuhi ketiga kategori yang telah dirumuskan sebelumnya.

Pada indikator 1 kemampuan menuliskan ide matematis sesuai soal secara tertulis dengan model matematika. Pada indikator ini, subjek-P belum mampu memenuhinya. Subjek-P tidak menuliskan apa yang ditanya dan apa yang diketahui dari soal. Melainkan subjek-P hanya menuliskan kembali soal dan hanya menulis sedikit tahap dan belum lengkap. Subjek tidak menyelesaikan soal sehingga tidak ada kesimpulan yang dapat diambil.

Pada indikator 2 kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian. Pada indikator ini subjek-P

dapat menuliskan simbol-simbol matematis namun tidak dapat menggunakannya sampai menyelesaikan penyelesaiannya. Dengan demikian subjek-P dengan kategori rendah (C) tidak mampu mengidentifikasi ide matematik secara tertulis dengan baik.

Pada indikator 3 kemampuan menghubungkan ide matematis dalam gambar/grafik matematika dan mengomunikasikan hasil jawaban berdasarkan dengan soal. Pada indikator ini, subjek-N juga masih belum mampu menuliskan grafik/gambar dengan baik benar. Subjek-N menggambar grafik tetapi masih belum tepat. Oleh karena itu, tidak ada kesimpulan secara tertulis dari soal. Kemudian subjek-N juga belum mampu menjelaskan aplikasi dari soal yang diberikan. Subjek-N belum dapat mencari hubungan soal dengan kehidupan sehari-hari. Adapun pada kategori kemampuan komunikasi matematis rendah (C) terdapat 9 orang peserta didik dengan persentase 25 %.

Dari pembahasan yang telah dipaparkan di atas, kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan kategori rendah masih kurang baik. Hal ini terbukti dari hasil analisis data yang diperoleh secara tertulis dan dari hasil wawancara yang masih belum memenuhi ketiga indikator. Dalam hal ini, sebaiknya guru dalam melakukan pembelajaran kembali mengingatkan apabila dalam menyelesaikan soal sebaiknya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal. Kemudian membiasakan peserta didik untuk menggunakan simbol-simbol matematis sehingga peserta didik lebih terlatih dan lebih mengingat kembali.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari data tertulis dan hasil wawancara pada bab sebelumnya serta temuan yang dihasilkan pada saat proses penelitian dapat diambil kesimpulan untuk menjawab pertanyaan peneliti bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari dua sudut pandang yaitu kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dan kemampuan komunikasi matematis secara lisan.

Kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dapat dilihat dari hasil ujian atau tes, dengan melihat bagaimana cara siswa menjawab secara tertulis sebuah persoalan matematika. Cara siswa menuliskan informasi yang didapat dari soal, cara siswa menjawab dengan menggunakan simbol-simbol matematika ataupun menggambarkan sebuah grafik matematika kemudian cara siswa menyimpulkan jawabannya.

Kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dapat dilihat dari cara siswa mengungkapkan permasalahan matematika secara lisan yang didapatkan siswa dari apa yang dibaca, didengar, dari berbagai diskusi dan lainnya dengan menggunakan bahasa sendiri, siswa juga mampu menghubungkan permasalahan matematika dengan kehidupan sehari-harinya.

Adapun kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah SMA Swasta Cerdas Murni pada Kelas XI MIA-1 di masa Pandemi Covid-19 dengan pembelajaran online dapat dikatakan cukup baik. Berdasarkan hasil analisis secara mendalam oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis

siswa di kelas XI MIA-1 selama pembelajaran daring dilihat dari persentase keempat kategori, siswa dengan kategori baik (B⁻) memiliki persentase paling tinggi yaitu 41,6%.

Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MIA-1 pada pembelajaran matematika di masa Pandemi Covid-19 cukup baik. Dari empat kategori yang ditentukan yaitu kategori sangat baik, baik, sedang dan rendah. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MIA-1 pada masa Pandemi Covid-19 berada di kategori kedua yaitu kategori baik, ditinjau juga dari kurun waktu pembelajaran daring yang sudah dilaksanakan selama lebih dari satu tahun, siswa sudah mulai beradaptasi dengan pembelajaran daring secara jarak jauh ini.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis

Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi yang membaca dan membutuhkan serta kiranya dapat digunakan sebagai landasan untuk pengembangan peneliti-peneliti lainnya. Kemudian peneliti berharap agar penelitian ini dapat dikembangkan lagi khususnya bagi peneliti.

2. Implikasi Praktis

Berdasarkan hasil penelitian semoga dapat menambah pengetahuan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan berbagai tahapan sehingga guru dapat menentukan sikap dan langkah untuk lebih meningkatkan kembali kemampuan komunikasi matematis peserta didik khususnya bagi peneliti.

C. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik peneliti memberi saran yang dapat dilakukan bagi seorang guru dan calon guru sebagai berikut:

1. Dapat dijadikan sumber referensi bagi guru SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang untuk lebih meningkatkan strategi yang digunakan dalam pembelajaran terutama pada masa pandemi Covid-19.
2. Sebagai fasilitator guru mampu memberikan suasana pembelajaran yang baik yang mampu mengembangkan potensi serta keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Dalam hal ini guru mampu memunculkan inovasi strategi pembelajarn yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada masa pandemi Covid-19 ini.
3. Guru dengan tidak bosannya senantiasa mengingatkan peserta didik untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada saat mengerjakan soal matematika. Kemudian membiasakan peserta didik untuk menuliskan simbol-simbol matematis Hal ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
4. Dapat dilakukan penelitian yang sama dengan peserta didik untuk dapat mengembangkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Al-Jumanatul. (2004). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Departemen Agama RI: CV. Peberbit J-Art.
- Ansari, I. Bansui. (2018). *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: Yayasan PeNa.
- Ardiana, Dewa Putu Yudhi. dkk. (2021). *Metode Penelitian Bidang Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Chomaidi & Salamah. (2018). *Pendidikan dan Pengajaran Strategi Pembelajaran Sekolah*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No. 22 tahun 2006 Tentang Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Fahrina, Afrilia., Amelia, Karla., Zahara, Cut Rita. (2020). *Guru dan pembelajaran Inovatif di Masa Pandemi Covid-19*. Aceh: Syah Kuala University Press.
- Fahrurrozi & Hamdi, Sukrul. (2017). *Metode Pembelajaran Matematika*. Lombok Timur: Universitas Hamzawandi.
- Gusty, Sri. dkk. (2020). *Belajar Mandiri Pembelajaran Daring di Tengah pandemi Covid-19*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hayati, Sri. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang: Graha Cendekia.

Hendriana, H. Heris & Soemarno, Hj. Utari. (2016). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.

HR. Bukhari No.3303, Muslim No. 4548, HR. Tirmidzi, No. 3572, Hadits ini Hasan Shahih.

Ibnu Adi di dalam Kitab *al-Kamil dan al-Baihaqi dalam kitab Syu'abul Iman* diriwayatkan dari Anas ra.

Kadir, Abdul. dkk. (2014). *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

KKN-DR 33 UIN Sumatera Utara. (2020). *Awas Ada Corona, Tingkat Kesadaran Masyarakat Dikala Pandemi Covid-19*. Medan: PT. Penerbit Mitra Group.

Makhi, M. Ismail & Aflahah. (2019). *Konsep dasar Belajar dan Pembelajaran*. Pamekasan: Duta Media Publishing.

Mardawani. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media.

Mardianto. (2017). *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.

Mulyana, Deddy. (2004). *Komunikasi Efektif Suatu Pendekatan Lintas Budaya*. Bandung: PT. Remaja Rusdakarya.

Mukhtazar. (2020). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Absolute Media.

Nugrahani, Farida. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. Solo: Cakra Books.

- Pohan, Albert Efendi. (2020). *Konsep Pembelajaran Daring Berbasis Pendekatan*. Purwodadi-Grobogan: CV. Sarnu Untung.
- Rismaningsih. (2010). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Website*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Rukajat, Ajat. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Salim. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Salim, H. (2019). *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sitorus Pane, Nursyahbany., Jaya, Indra., Lubis, Mara Samin. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data di Kelas VII MTs Islamiyah Medan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, **7(1)**, 98-99.
- Sudarsana, I Ketut. (2020). *Covid-19 Perspektif Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sukardjono. (2015). *Hakikat dan Sejarah Matematika*. Banten: Universitas Terbuka.
- Sulistiyono. (2007). *SPM Matematika SMA Dan MA*. Jakarta: Erlangga
- Sutiah, Hj. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

Yuberti. (2004). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.

Yusuf, Akhmad Ghany. dkk. *Super Coach Pola Belajar Siswa Mandiri Matematika*. Bandung: Yrama Widya.

Zarkasyi, H. M Wahyudin. (2019). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Adita.

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS PENELITIAN
KELAS XI MIA-1 SMA CERDAS MURNI

No.	Nama Siswa	Jenis Kelamin
1.	Amellia Afriani	Perempuan
2.	Anggriani	Perempuan
3.	Annisa Putri	Perempuan
4.	Bella Sukma Yani	Perempuan
5.	Bisnami Fadilla	Perempuan
6.	Dea Ayu Rahmadini	Perempuan
7.	Della Aldama	Perempuan
8.	Desy Ayu Ningrum	Perempuan
9.	Desy Berliana Nst	Perempuan
10.	Erika Wilisna	Perempuan
11.	Farhan Halim Ayub	Laki-laki
12.	Fitri Khairani	Perempuan
13.	Hardianti Ningsih	Perempuan
14.	Ichwanda Pradana	Laki-laki
15.	Intan Ramadhani Parinduri	Perempuan
16.	Malika Devi	Perempuan
17.	Mehram Arya	Laki-laki
18.	M. Hari Swandi	Laki-laki
19.	M. Wahyu Kusnadi	Laki-laki
20.	Nabila Syalita	Perempuan
21.	Natasya Hurui Aini	Perempuan
22.	Nurul Ilmi Afridah	Perempuan
23.	Nurul Syafitri	Perempuan
24.	Rani Nur Fadhila	Perempuan
25.	Retno Rezky Fajrina	Perempuan
26.	Ridwan Praditya	Laki-laki

27.	Rifky Fauzan	Laki-laki
28.	Rika Syafitri	Perempuan
29.	Rizka Amelia	Perempuan
30.	Septia Eka N. P	Perempuan
31.	Syafira Oktaviola	Perempuan
32.	Shella Angraini	Perempuan
33.	Sherly Indah Kania	Perempuan
34.	Syahrul Khasim	Laki-laki
35.	Syaputra Simanjuntak	Laki-laki
36.	Yusniar Siregar	Perempuan

Lampiran 2

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Swasta Cerdas Murni Tembung
 Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar
 Alokasi Waktu : 40 Menit

PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan penyelesaian pada soal.
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
3. Baca soal dengan cermat, kemudian kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
4. Tulislah jawaban dengan langkah-langkah yang sistematis
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanya dari soal.
 - b. Buatlah model matematika sesuai dengan soal tersebut.
 - c. Tuliskan langkah awal penyelesaian tahap demi tahap.
 - d. Tuliskan penyelesaian dari soal menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang telah direncanakan.
 - e. Tuliskan hasil dan kesimpulan yang kamu dapatkan sesuai dengan apa yang ditanyakan.
5. Kerjakan soal secara individu, jujur, cermat dan teliti.

-
1. Sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t detik ditentukan oleh

$$h(t) = 400t - 5t^2(\text{meter}).$$
 Tentukan nilai h maksimum?
 2. Apabila diketahui $y = 2x^2 - 3x - 2$. Maka tentukanlah gambar grafik dari kurva tersebut berdasarkan konsep turunannya !

Lampiran 3

ALTERNATIF JAWABAN

No.	Penyelesaian	Skor Maks
	<p>Kemampuan menuliskan ide matematis sesuai soal secara tertulis dengan model matematika.</p> <p>Diketahui: Sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t detik ditentukan oleh $h(t) = 400t - 5t^2$ (meter).</p> <p>Ditanya: Tentukan nilai h maksimum?</p>	4
	<p>Kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian sesuai pada soal.</p> <p>$h(t) = 400t - 5t^2$ $h'(t) = 400 - 10t$</p> <p>Agar h maksimum maka: $h'(t) = 0$ $400 - 10t = 0$ $400 = 10t$ $40 = t$</p>	4
	<p>Kemampuan menghubungkan ide matematis dalam model matematika dan mengkomunikasikan hasil jawaban berdasarkan dengan soal.</p> <p>Untuk $t_{maks} = 40$ maka h maksimum: $h(40) = 400(40) - 5(40)^2$ $h(40) = 1600 - 8000$ $h(40) = 8000$</p> <p>Jadi, nilai h maksimum adalah 8000 m</p>	4

	<p>Kemampuan menuliskan ide matematis kegiatan sehari-hari sesuai soal secara tertulis dengan model matematika.</p> <p>Diketahui :</p> $y = 2x^2 - 3x - 2$ <p>Ditanya :</p> <p>Gambar dan analisa grafik kurva $y = 2x^2 - 3x - 2$</p> <p>Pembahasan :</p> $y = 2x^2 - 3x - 2$	4
	<p>Kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian permasalahan sesuai soal.</p> <p>Menentukan titik potong grafik dengan sumbu koordinat</p> <p>Memotong sumbu Y, jika $x = 0$</p> $y = 2x^2 - 3x - 2$ $y = 2(0)^2 - 3(0) - 2$ $y = -2$ <p>Jadi, titik potong dengan sumbu Y adalah (0, -2)</p> <p>Memotong sumbu X, jika $y = 0$</p> $2x^2 - 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow (2x + 1)(x - 2)$ $x = -\frac{1}{2} \text{ atau } x = 2$ <p>Jadi, titik potong dengan sumbu X adalah $(x = -\frac{1}{2}, 0)$ dan $(2, 0)$</p> <p>Menentukan titik stationer</p> <p>Syarat: $f'(x) = 0$</p> $f'(x) = 4x - 3 = 0 \text{ atau } x = \frac{3}{4}$ $y = 2x^2 - 3x - 2$ $y = 2\left(\frac{3}{4}\right)^2 - 3\left(\frac{3}{4}\right) - 2$ $y = 2\left(\frac{2}{16}\right) - \frac{9}{4} - 2$ $y = \frac{9}{8} - \frac{9}{4} - 2$	4

$$y = -\frac{25}{8}$$

Menentukan interval fungsi naik/turun

Fungsi naik

Syarat: $f'(x) > 0$

$$f'(x) = 4x - 3 > 0$$

$$4x - 3 = 0$$

$$4x = 0 + 3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

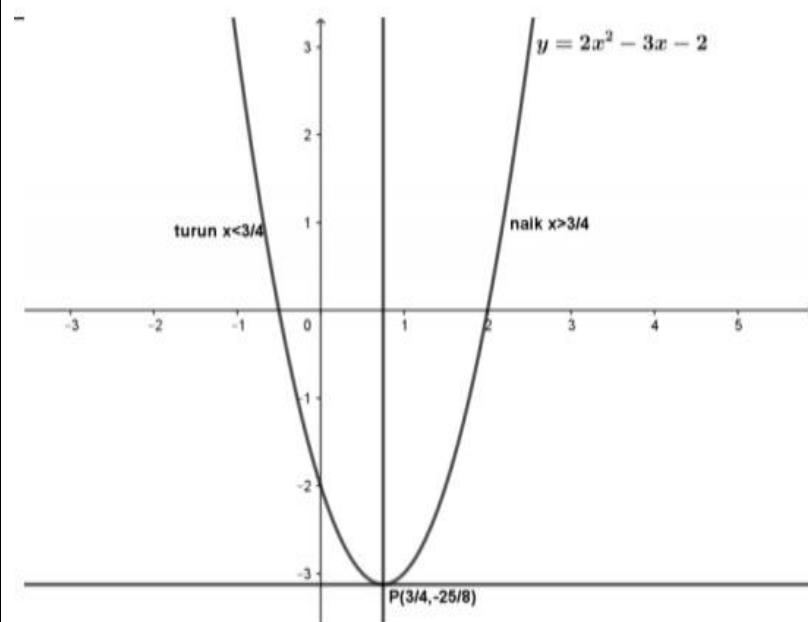
Kemampuan menghubungkan ide matematis dalam gambar/grafik matematika dan mengkomunikasikan hasil jawaban permasalahan berdasarkan dengan soal.

Maka fungsi naik dari $4x - 3 > 0$ adalah $x > \frac{3}{4}$

Fungsi turun

Syarat: $f'(x) < 0$

$$f'(x) = 4x - 3 < 0 \text{ atau } x < \frac{3}{4}$$



	$\text{Nilai} = \frac{\text{Nilai yang di dapat}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100$	
--	--	--

Lampiran 4

KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Sekolah	: SMA Swasta Cerdas Murni Tembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu	: 50 Menit
Banyak Soal	: 2

Materi	Aspek Yang Diukur	Bentuk Soal
Turunan Fungsi Aljabar	Kemampuan menuliskan ide matematis kegiatan sehari-hari sesuai soal secara tertulis dengan model matematika.	Uraian
	Kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian permasalahan sesuai soal.	
	Kemampuan menghubungkan ide matematis dalam gambar/grafik matematika dan mengkomunikasikan hasil jawaban permasalahan berdasarkan dengan soal.	

Lampiran 5

**PEDOMAN PENSKORAN INDIKATOR KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

No.	Aspek Yang Dinilai	Jawaban Peserta Didik	Skor
1.	Kemampuan menuliskan ide matematis sesuai soal secara tertulis dengan model matematika.	Tidak menjawab Menjawab tetapi tidak menuliskan sama sekali ide matematis ke dalam model matematika Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika tetapi tidak benar Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika dengan benar tetapi kurang lengkap Menuliskan ide matematika ke dalam model matematika dengan benar dan lengkap	0 1 2 3 4
2.	Kemampuan memahami dan mengidentifikasi ide matematik dan menuliskan prosedur penyelesaian sesuai soal.	Tidak menjawab Menjawab tetapi tidak menuliskan sama sekali prosedur penyelesaiannya Menuliskan prosedur penyelesaian namun tidak benar Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi tidak lengkap Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap	0 1 2 3 4

3.	Kemampuan menghubungkan ide matematis dalam gambar/grafik matematika dan mengkomunikasikan hasil jawaban berdasarkan dengan soal.	<p>Tidak menjawab</p> <p>Tidak menghubungkan sama sekali ide matematis dalam model matematika</p> <p>Menghubungkan ide matematis dalam model matematika tetapi tidak benar</p> <p>Menghubungkan ide matematis dalam model matematika dengan benar tetapi tidak lengkap</p> <p>Menghubungkan ide matematis dalam model matematika dengan benar dan lengkap</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
----	---	---	--

DOKUMENTASI*Validasi soal dengan Validator 1***LEMBAR VALIDASI TEKS KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA****Satuan Pendidikan : SMA****Kelas : XI****Materi Pelajaran : Matematika****Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar****Petunjuk:**

✓ Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, kemampuan dan kesimpulan, perlu pertimbangan hal-hal berikut:

a. Validasi Isi

1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematis?

Jawab: a. Ya b. Tidak

2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab: a. Ya b. Tidak

b. Bahasa Soal

1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab: a. Ya b. Tidak

2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab: a. Ya b. Tidak

3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami?

Jawab: a. Ya b. Tidak

✓ Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda

Nomor Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal			Kesimpulan				
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1.	✓				✓					✓		
2.	✓				✓					✓		

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

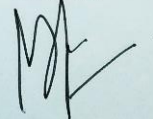
✓ Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Saran:

Kalimat pada soal nomor 2 diperjelas.
Dapat digunakan dengan revisi sedikit.

Medan, Mei 2021

Validator



Unni Mora Marlina Lubis, S. Pd

*Validasi soal dengan Validator 2***LEMBAR VALIDASI TEKS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA****Satuan Pendidikan : SMA****Kelas : XI****Materi Pelajaran : Matematika****Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar****Petunjuk:**

✓ Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, kemampuan dan kesimpulan, perlu pertimbangan hal-hal berikut:

a. Validasi Isi

1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematis?

Jawab (a) Ya b. Tidak

2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab (a) Ya b. Tidak

b. Bahasa Soal

1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab (a) Ya b. Tidak

2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab (a) Ya b. Tidak

3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami?

Jawab (a) Ya b. Tidak

✓ Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda

Nomor Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal			Kesimpulan				
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1.	✓				✓					✓		
2.	✓				✓					✓		

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

✓ Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Saran:

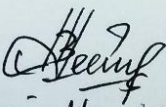
.....

.....

.....

Medan, Mei 2021

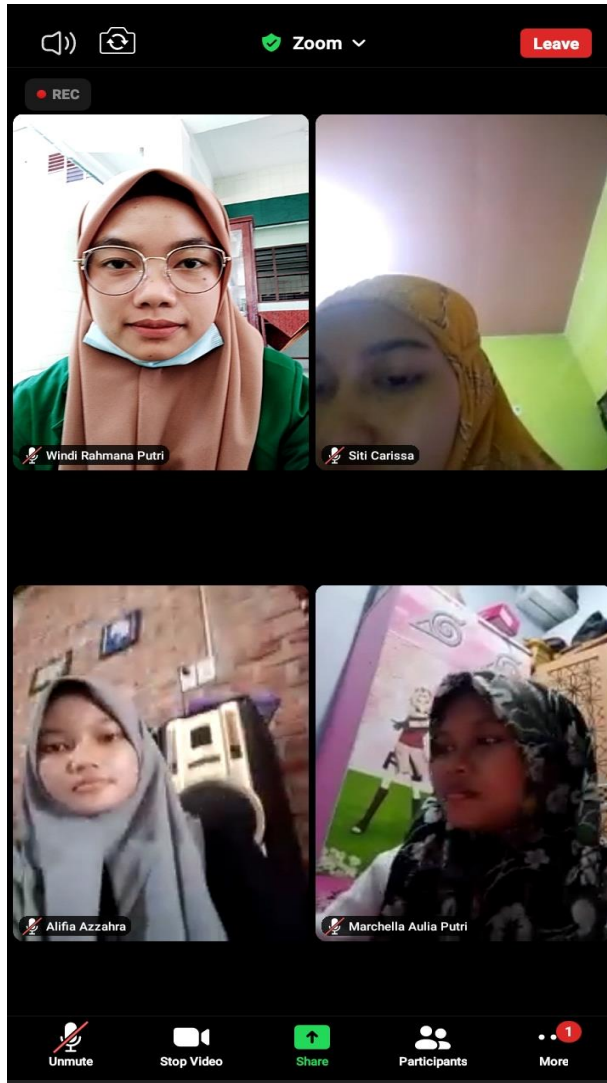
Validator

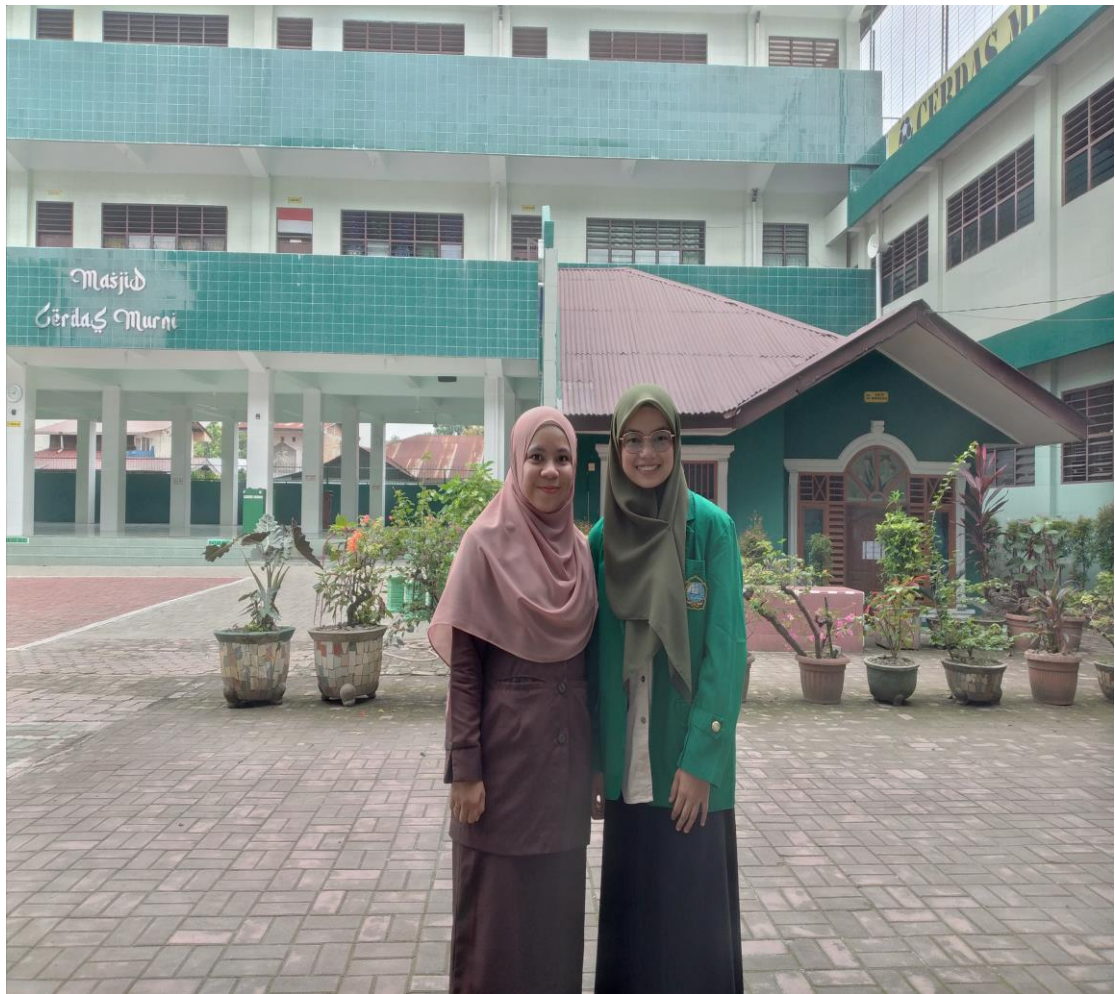

(Senja Utami, S.Pd)













**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683**

Nomor : B-1293/ITK/ITK.V.3/PP00.9/01/2021

30 Mei2021

Lampiran : -

Hal : **Izin Riset**

Yth. Bapak/Ibu Kepala SMA Swasta Cerdas Murni

Assalamulaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama	: Windi Rahmana Putri
NIM	: 0305172111
Tempat/Tanggal Lahir	: Peceren, 04 Januari 1999
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Semester	: VII (Tujuh)
Alamat	: Jl.Pendidikan, Desa Jaranguda, Berastagi Kelurahan Jaranguda Kecamatan Berastagi

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di SMA Swasta Cerdas Murni, Jl. Beringin No. 33 Tembung, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19 pada Kelas X SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan30 Mei2021
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Digitally Signed

Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs
NIP. 197804182005011005



YAYASAN ADLIN MURNI PERGURUAN ISLAM SMA CERDAS MURNI

Sekretariat : Jl. Beringin No. 33 Telp. (061) 7384039 Pasar VII Tembung Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang



SURAT KETERANGAN NOMOR : 1764/SMA-CM/E.7/V/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ibrahim Arbi,S.Ag, S.Pd.I
Jabatan : Kepala SMA CERDAS MURNI
Alamat : JL. Beringin No. 33 Pasar VII Tembung

Berdasarkan surat Nomor : B-1293/ITK/ITK.V.3/PP.009/01/2021 tertanggal : 30 Mei 2021 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Dengan ini menerangkan bahwa telah memberi izin riset kepada:

Nama : Windi Rahmana Putri
NIM : 0305172111
Tempat/Tanggal Lahir : Peceren, 04 Januari 1999
Progam Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)

Untuk melakukan Penelitian dan Pengambilan Data di SMA Swasta Cerdas Murni. Perlu kami beritahukan bahwa dalam pelaksanaan penelitian dan pengambilan data yang bersangkutan telah memenuhi ketentuan yang ditetapkan.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tembung, 31 Mei 2021

Kepala SMA CERDAS MURNI



Ibrahim Arbi,S.Ag, S.Pd.I



YAYASAN ADLIN MURNI PERGURUAN ISLAM SMA CERDAS MURNI

Sekretariat : Jl. Beringin No. 33 Telp. (061) 7384039 Pasar VII Tembung Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang



SURAT KETERANGAN NOMOR :1767/SMA-CM/S.5/VI/ 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ibrahim Arbi, S.Ag, S.Pd.I
Jabatan : Kepala SMA CERDAS MURNI
Alamat : JL. Beringin No. 33 Pasar VII Tembung

Dengan hormat bersama dengan surat ini kami sampaikan bahwa mahasiswa 2021 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara :

Nama : Windi Rahmana Putri
NIM : 0305172111
Tempat/Tanggal Lahir : Peceren, 04 Januari 1999
Progam Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)

Telah selesai melakukan kegiatan Penelitian/Riset guna memenuhi syarat penyusunan Tugas Akhir dari tanggal 31 Mei 2021 sampai dengan 17 Juni 2021 yang dilaksanakan di SMA CERDAS MURNI Kab. Deli Serdang dengan judul :

“Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19 Pada Kelas X SMA Cerdas Murni Kabupaten Deli Serdang”.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tembung, 18 Juni 2021

Kepala SMA CERDAS MURNI



Ibrahim Arbi, S.Ag, S.Pd.I

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri:

Nama : WINDI RAHMANA PUTRI
 Tempat, Tanggal Lahir : Peceren, 04 Januari 1999
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Alamat : Jl. Pendidikan, Desa Jaranguda, Berastagi,
 Kabupaten Karo
 Nama Ayah : Doharman Nainggolan
 Nama Ibu : Erni Widia Wati
 Alamat Orangtua : Jl. Pendidikan, Desa Jaranguda, Berastagi,
 Kabupaten Karo
 Anak Ke : 2 Dari 3 Bersaudara
 Email : windirahmana4@gmail.com
 Nomor Hp : 085704482162

II. Riwayat Pendidikan:

Pendidikan Dasar : SD Negeri 040459 Jalan Kolam Berastagi
 Pendidikan Menengah : MTsN Kabanjahe
 MAN Kabanjahe
 Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan
 Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara
 (2017-2021)

III. Pengalaman Organisasi: Gerakan Sumut Mengajar Batch 7

Demikian Riwayat Hidup Saya Buat Dengan Penuh Tanggung Jawab

Yang Membuat,

Windi Rahmana Putri
NIM. 0305172111

