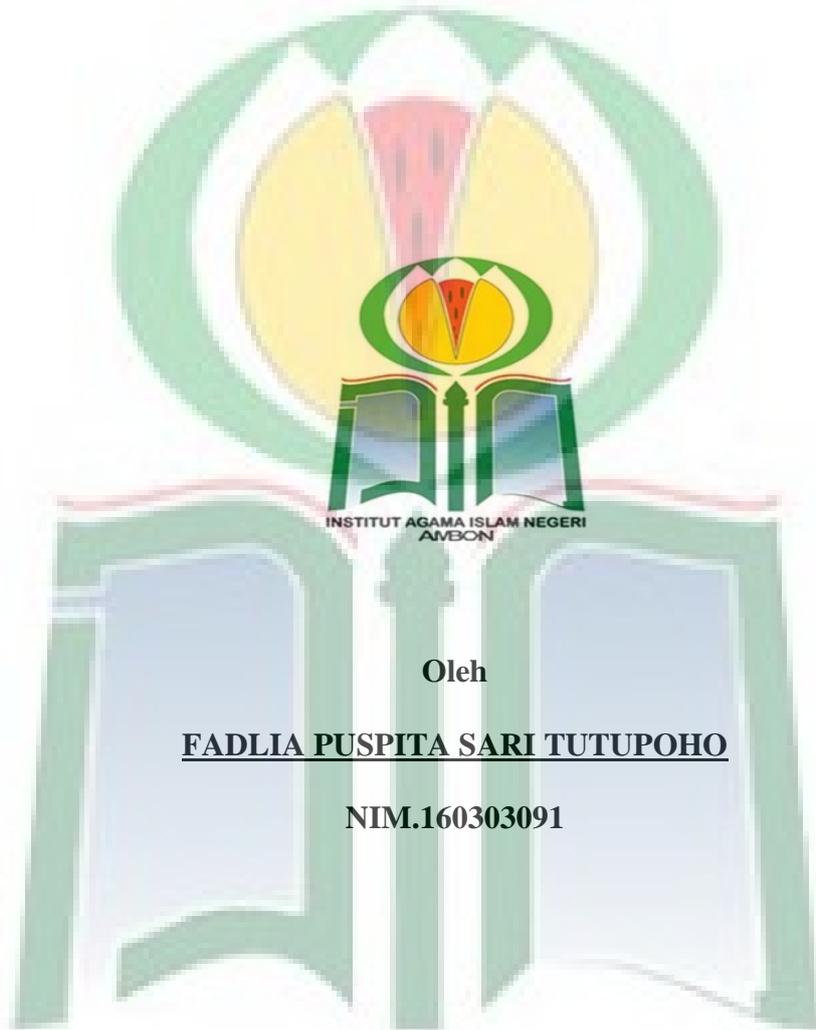


**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
RELASI DAN FUNGSI MATEMATIKA SELAMA MASA PANDEMI
COVID-19 DALAM PEMBELAJARAN DARING**

Skripsi



Oleh

FADLIA PUSPITA SARI TUTUPOHO

NIM.160303091

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Relasi Dan Fungsi Matematika Selama Masa Pandemi Covid-19 Dalam Pembelajaran Daring

Nama : Fadlia Puspita Sari Tutupoho

Nim : 160303091

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Iain Ambon

Telah diuji dan dipertanyakan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Rabu, tanggal 22, bulan Desember tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Abdillah, M.Pd

Pembimbing II : Yuli Hastuti, M.Si

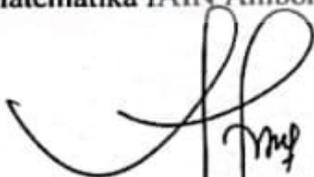
Penguji I : Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd

Penguji II : Syafruddin Kaliky, M.Pd

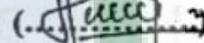
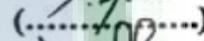
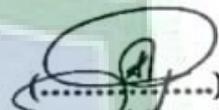
Diketahui oleh:

Ketua Program Studi Pendidikan

Matematika IAIN Ambon



Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd
NIP : 198405062009122004



Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah

dan Keguruan IAIN Ambon



Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP. 197311052000031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fadlia Puspita Sari Tutupoho

NIM : 160303091

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Relasi
Dan Fungsi Matematika Selama Masa Pandemi Covid-19
Dalam Pembelajaran Daring

Dengan penuh kesadaran menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian/karya penulis sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperoleh batal demihukum.

Ambon, 23 Desember 2021

Yang Mer buat Pernyataan,



10000
METAL
TEMPER
79B0AJX255273613

Fadlia Puspita Sari Tutupoho
NIM. 160303091

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto...

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Q.S Al-Baqarah: 286)*

Persembahan...

Karya sederhana ini saya persembahkan kepada orang tua tercinta Ayahandaku (Rustam Tutupoho) dan ibundaku (Maryam Luhulima) dan nenek tercinta (Siti Na Nurlete) terima kasih yang tak terhingga atas sabarnya didikan kalian, yang tak pernah letih berdoa dan setiap tetesan keringat kalian selalu jadikan motivasi, selalu mengajarkan untuk melibatkan Allah dalam setiap urusan.

Yang tersayang abang dan adik-adikku penyemangat terbaik yang selalu menjadi motivasi untuk selalu berusaha dan bangkit lagi serta my best fiends dan almamater tercintaku IAIN Ambon.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	11
E. Defenisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kesulitan Belajar	14
B. Pembelajaran Daring	19
C. Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Daring	29
D. Beban Kognitif dalam Pembelajaran Daring	36
E. Tinjauan Materi Relasi dan Fungsi	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	43
B. Lokasi Penelitian	43
C. Subjek Penelitian	43
D. Instrumen Penelitian	45
E. Teknik Pengumpulan Data	47
F. Teknik Analisis Data	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	49
B. Pembahasan	66

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	74
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA	50
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Relasi dari himpunan A ke himpunan B	36
Gambar 2 Himpunan A dan himpunan B	37
Gambar 3 Relasi “faktor dari” dalam diagram panah	37
Gambar 4 Relasi “faktor dari” dalam diagram grafik kartesius	38
Gambar 5 Relasi dalam diagram panah	38
Gambar 6 Proses pengambilan subjek	40
Gambar 7 Hasil pekerjaan subjek NL nomor 1 bagian a	48
Gambar 8 Hasil pekerjaan subjek NL nomor 1 bagian b	49
Gambar 9 Himpunan A dan himpunan B	50
Gambar 10 Himpunan pasangan berurutan	51
Gambar 11 Anggota himpunan A dan B	52
Gambar 12 Hasil pekerjaan subjek NL nomor 1 bagian C	53
Gambar 13 Diagram kartesius	54
Gambar 14 Relasi diagram kartesius	55
Gambar 15 Hasil pekerjaan subjek SM nomor 2 bagian A	57
Gambar 16 Substitusi nilai x menjadi p	58
Gambar 17 Pengoperasian nilai $3p^2 - 2p$	58
Gambar 18 Pengoperasian nilai $7p + 5$	59
Gambar 19 Hasil pekerjaan subjek ZL	60
Gambar 20 Pengopersian nilai $(q - 3) = 3x^2 + 2x$	61
Gambar 21 Hasil akhir pekerjaan subjek ZL	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Soal tes untuk mengetahui kesulitan siswa	79
Lampiran 2 Kunci jawaban	80
Lampiran 3 Hasil tes siswa	81
Lampiran 4 Indikator Beban Kognitif dan Koneksi Matematika	82
Lampiran 5 Hasil wawancara peneliti dengan subjek NL no 1 bagian a.....	84
Lampiran 6 Hasil wawancara peneliti dengan subjek NL no 1 bagian b.....	85
Lampiran 7 Hasil wawancara peneliti dengan subjek NL no 1 bagian c.....	87
Lampiran 8 Hasil wawancara peneliti dengan subjek SM	89
Lampiran 9 Hasil wawancara peneliti dengan subjek ZL	91
Lampiran 10 Hasil wawancara peneliti dengan Guru Matematika	93
Lampiran 11 Dokumentasi penelitian	96



ABSTRAK

FADLIA PUSPITA SARI TUTUPOHO NIM. 160303091. Dosen Pembimbing I, Dr. Abdillah, M.Pd dan Pembimbing II, Yuli Hastuti, M.Si. Judul “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Relasi Dan Fungsi Matematika Selama Masa Pandemi Covid-19 Dalam Pembelajaran Daring”. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi matematika selama masa pandemi covid-19 dalam pembelajaran daring. Peneliti menggunakan teori beban kognitif dan koneksi matematika untuk dapat mengetahui tingkat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi matematika selama masa pandemi covid-19 dalam pembelajaran daring. Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan instrumen soal tes, wawancara dan dokumentasi. Sampel yang diteliti adalah siswa kelas X Madrasah Nadil Ulumiddiniyah Ory Kabupaten Maluku Tengah. Hasil penelitian menggambarkan bahwa munculnya beban kognitif dan koneksi matematika selama masa pandemi dalam pembelajaran daring disebabkan oleh siswa kurang memahami materi yang diberikan oleh guru via daring. Selain itu siswa kurang memahami konsep matematika dengan baik, kurang menggunakan hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan. Faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar selama masa pandemi dalam pembelajaran daring yaitu jaringan internet yang kurang bagus dan minimnya fasilitas dalam pembelajaran daring. Siswa mengaku belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran daring sangat sulit. Siswa juga belum terbiasa dan sangat sulit memahami materi matematika yang diberikan lewat pembelajaran daring.

Kata kunci: Analisis kesulitan, Teori Beban Kognitif dan koneksi Matematika, Relasi dan Fungsi, Pembelajaran Daring.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Matematika tidak pernah lepas dari kehidupan manusia, selain ilmu dasar dalam kehidupan, matematika juga merupakan ilmu yang memegang peranan penting terhadap perkembangan ilmu pengetahuan yang lain dan penerapan teknologi (Akbar, Chotimahet, Bungsu al, 2018). Matematika dianggap mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari, karena matematika merupakan ratunya ilmu atau induknya ilmu pengetahuan yang lainnya (Rahmawati et. al, 2018)¹.

Matematika adalah pengkajian logis mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berkaitan. Matematika seringkali dikelompokkan ke dalam tiga bidang: aljabar, analisis, dan geometri, walaupun demikian tidak dapat dibuat pembagian yang jelas karena cabang-cabang ini telah bercampur-baur². Fungsi termasuk dalam cabang aljabar. Fungsi mempelajari kaidah-kaidah persamaan yang melibatkan suatu peubah (*variable*). Semua yang berkenan dengan istilah fungsi berarti juga berkenan dengan suatu bilangan atau variabel.

Secara tidak langsung dalam kehidupan sehari-hari apa yang kita lakukan dan alami umumnya biasa digambarkan dalam fungsi. Dengan demikian, permasalahan-permasalahan yang sering kita hadapi dapat diselesaikan dengan fungsi. Banyak hal yang melibatkan fungsi sebagai

¹ Rame Nova Yanti,dkk.2019.Analisis Kemampuan Pemahaman Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi.

² Rully Brasmasti, Kamus Matematika(Cet I;Jakarta: Aksara Sinergi Media, 2012) h. 110.

pemecahan masalah, hal-hal yang rumit dan kompleks pun kadang dapat dibuat dengan singkat menjadi sesuatu yang sederhana dan mudah. Hubungan dua hal (unsur) dapat pula digambarkan dengan suatu fungsi tertentu, misalnya hubungan antara orang tua dan anak, jumlah buku dan harganya, banyaknya pakaian, dan jumlah anggota keluarga, dan lain sebagainya dapat dinyatakan dengan aturan fungsi. Paling tidak dengan mempelajari fungsi permasalahan yang ada dapat terselesaikan dengan baik.

Widiasworo (2017) menjelaskan ada beberapa masalah yang dapat muncul di kelas yang akan mengganggu jalannya pembelajaran. Masalah tersebut dapat bersumber dari dalam diri siswa, guru, sarana prasarana, dan materi pembelajarannya. Contoh masalah-masalah tersebut adalah masih rendahnya hasil ulangan siswa, rendahnya minat belajar siswa, siswa berikap pasif selama proses pembelajaran, siswa tidak dapat bekerja sama dengan teman kelas dll³.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari oleh adanya perbedaan tersebut maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai model pembelajaran⁴. Salah satu model pembelajaran yang saat ini diterapkan di Indonesia berkaitan dengan menyebarnya wabah *Corona Virus Disease* (Covid-

³ Muhammad Ridwan, dkk. 2019. Analisis Permasalahan Peserta Didik Terkait Pemahaman Pada Materi Program Linier Serta Alternatif Solusinya.

⁴ Rusman, *Model – Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada, 2014), hlm. 134.

19) adalah menggunakan pembelajaran secara daring (dalam jaringan) sesuai dengan surat yang dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 36962/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran daring dan bekerja dari rumah dalam rangka pencegahan penyebaran *Corona Virus Diases* (Covid-19).

Kondisi pandemi Covid-19 membuat perubahan yang sangat besar pada bidang kehidupan di masyarakat, hal itu juga terjadi pada bidang pendidikan. Sekolah yang biasanya dengan tatap muka sekarang harus dilakukan dengan daring, dimana siswa harus secara mandiri belajar sendiri dan membuat dirinya mengerti tentang materi yang diajarkan. Pembelajaran secara daring atau pembelajaran *online* pada dasarnya adalah pembelajaran jarak jauh atau (PJJ). Sistem pembelajaran jarak jauh menggunakan teknologi untuk pelaksanaan pembelajarannya⁵. Peserta didik dalam pembelajaran *online* adalah mereka yang membutuhkan materi pelajaran tanpa meninggalkan rumah. Model seluruh bahan ajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan, ujian, dilakukan secara *online* tanpa harus ada tatap muka antara pengajar dan peserta didik. Sekolah sebagai unit pendidikan secara otomatis menjadi tempat berkumpul, tentu pembelajaran secara daring menjadi solusi agar warga sekolah tidak berkumpul demi pencegahan penularan virus Covid-19⁶.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melalui permendikbud No 4 Tahun 2020 memberikan kebijakan tentang rangkaian pembelajaran dalam keadaan darurat penyebaran Covid-19. Berdasarkan

⁵Tian Belawati, *Pembelajaran Online*, (Banten : Universitas Terbuka, 2019,) hlm.6

⁶ Helmy Supriatno. (2020). *Pembelajaran Daring ditengah Pandemi Covid-19*

ketetapan pemerintah tersebut, kegiatan belajar mengajar di sekolah dialihkan menjadi sekolah *online* atau daring dirumah masing-masing, upaya tersebut dilakukan agar pembelajaran tetap berlangsung walaupun dilakukan secara daring. Bersamaan dengan ketetapan yang mewajibkan proses belajar secara *online* tidak hanya sekedar berpengaruh terhadap keinginan siswa untuk belajar, tetapi juga memberikan pengaruh pada kemampuan para pendidik yang terpenting dalam menggunakan metode dan alat pembelajaran pemilihan metode mengajar harus tepat sesuai dengan mata pelajaran dan kemampuan siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut guru perlu menerapkan pembelajaran daring dengan menggunakan beberapa aplikasi di internet maupun *android*. Adanya perkembangan zaman terdapat pula kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pada dunia pendidikan maupun dalam bidang yang lain⁷.

Banyak macam-macam TIK pembelajaran yang digunakan pada saat pandemi ini, antara lain rumah belajar yang merupakan aplikasi dan konten edukasi yang diluncurkan kemendikbud sebagai penunjang pembelajaran. Jadi dalam hal ini guru dituntut untuk dapat memberikan dorongan kepada siswa atau memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi konsep pengetahuannya secara aktif dan mandiri. Untuk menyiasati ketidak kondusifan disituasi seperti ini, metode daring bisa dijadikan salah satu hal yang cukup efektif untuk mengatasinya. Dilansir dari Kumparan,

⁷ Rusdiana.(2020).Penerapan Model Berbasis POE2WE Berbasis *Blended Learning Google Class Room* Pada Pembelajaran Masa WFH *Pandemic Covid-19*.

Kemendikbud mengungkapkan bahwa metode daring bisa mengatasi permasalahan yang terjadi selama pandemi ini berlangsung.

Roida Pakpahan dan Yuni Fitriani tentang Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi *Virus Corona Covid-19* dapat disimpulkan bahwa bagian dari teknologi informasi sangat menolong proses belajar secara daring atau *online* di masa wabah *Virus Corona Covid-19* jadi segala proses belajar mengajar bisa terlaksana secara baik dan berdasarkan hasil penelitian ini bisa disimpulkan walaupun Negara Indonesia baru berusaha menghadapi pandemi *Virus Corona Covid-19*, semua proses belajar mengajar tetap dapat dilaksanakan dengan baik karena dukungan dari kemajuan teknologi informasi yang sudah sangat maju, internet bisa mempertemukan guru dan siswa melalui aplikasi *elearning*, *Whatsapp*, *Google Class*, aplikasi *Zoom* maupun *Youtube*. Dengan menggunakan full pembelajaran daring seperti ini, sistem pembelajaran yang disampaikan akan tetap berlangsung dan seluruh pelajar tetap berada di rumah masing-masing dalam keadaan aman⁸.

Banyak penelitian yang meneliti tentang analisis kesulitan siswa dalam belajar relasi dan fungsi antara lain, Ika Dzawy Rosidah dkk, yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami, membedakan, dan mengoperasikan materi relasi dan fungsi pada

⁸Roida Pakpahan dan Yuni Fitriani.(2020). Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi *Virus Corona Covid-19*. *Journal of Information System, Applied, Management Accounting and Research*.

pembelajaran matematika. Peserta didik membutuhkan pembelajaran yang inovatif dan kreatif yang berpusat pada siswa⁹.

Penelitian yang dilakukan oleh Rismawantini dan Siti Nurajizah yang menyatakan kemampuan siswa rata-rata tergolong masi rendah dalam menyelesaikan soal refleksi dan fungsi. Di sini kesalahan siswa bervariasi berupa kesalahan dalam memahami konsep, kesalahan membuat rumus dan prinsip, kesalahan dalam melakukan operasi aljabar, dan beberapa siswa tidak memperhatikan hal-hal detail dalam menyelesaikan soal¹⁰.

Selama proses pembelajaran daring berlangsung pasti menghadapi berbagai kesulitan atau kendala. Salah satunya kendala pembelajaran daring adalah layanan jaringan internet, peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran daring, fasilitas yang ada dirumah yang menunjang pembelajaran daring dan lain sebagainya. Jaringan internet yang kurang stabil dapat memengaruhi proses belajar peserta didik. Pembelajaran yang dilaksanakan di rumah membuat peserta didik kurang termotivasi untuk belajar karena pembelajaran daring tidaklah seperti pembelajaran konvensional yang bisa tatap muka dengan guru serta peserta didik lainnya. Interaksi yang terjadi pada pembelajaran tatap muka menjadikan peserta didik lebih leluasa dalam mengajukan pertanyaan dan dapat melihat secara langsung guru dalam menjelaskan. Hal ini membuat peserta didik lebih fokus dan konsentrasi dalam menerima pelajaran. Akan tetapi ketika dalam

⁹Ika Dzawy Rosidah,dkk.2019. Analisis Problematika Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Materi Relasi Dan Fungsi.

¹⁰Rismayanti dan Siti Nurajizah.(2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui *SELF CONFIDENT* Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Journal On Education*. Vol 02.02.

pembelajaran daring belum tentu peserta didik fokus dalam pembelajaran karena mengalami kesulitan misalkan kestabilan jaringan internet yang mengganggu proses pembelajaran, kurang fokus karena kondisi rumah yang ramai, dan lain sebagainya.

Banyak sekali kesulitan yang dialami guru, dari tidak terbiasanya guru menggunakan internet sebagai komponen utama dalam mengajar. Kebijakan *social distancing* maupun *physical distancing* guna meminimalisir penyebaran Covid-19 mendorong semua elemen pendidikan untuk mengaktifkan kelas meskipun sekolah tutup. Penutupan sekolah menjadi langkah mitigasi paling efektif untuk meminimalisir penyebaran wabah pada anak-anak. Solusi yang diberikan yakni dengan memberlakukan pembelajaran dirumah dengan memanfaatkan berbagai fasilitas penunjang yang mendukung¹¹.

Awal pandemi Covid-19 sekolah memaksa guru untuk belajar otodidak tentang pembelajaran daring, bagi guru muda atau guru yang terbiasa menggunakan *smartphone* bukan menjadi suatu masalah karena sudah terbiasa menggunakan jaringan internet untuk kehidupan keseharian, namun untuk guru yang sudah tua atau tidak terbiasa menggunakan *smartphone* untuk keseharian mungkin hanya untuk komunikasi dengan sanak keluarga. Guru harus membeli kuota data internet dan membuat pengeluaran bertambah karena belum diperbolehkan untuk berangkat kesekolah, ketika mengakses internet lewat laptop maka konsumsi kuota internet semakin besar dan membuat kuota internet cepat habis. Guru ketika

¹¹ Seno, Wachid Palguna Bayu.(2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Materi Statistika Mata Pelajaran Matematika Pada MTS Negeri Di Grobongan.

memberikan tugas terstruktur kepada murid juga senantiasa *online* karena mengantisipasi dan membantu apabila ada siswa yang kesulitan ketika orang tua tidak mampu membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ditugaskan dari guru saat belajar di rumah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada ibu Atika Abdullah Marasabessy, S.Pd. guru matematika Madrasah Nadil Ulumiddiniyah Ory pada tanggal 12 Februari 2021 melalui Via Telepon, beliau menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika secara *online* menggunakan penugasan melalui Via *Whatsapp* atau *Messenger* untuk semua tugas dan ulangan harian. Begitupun untuk materi relasi dan fungsi matematika, saya membagikan materi lewat via *whatsapp* atau *messenger* untuk dipelajari setelah itu saya kasih tugas kalau tidak ada yang mengerti bisa tanyakan saya melalui chat. Kenapa seperti itu? kenapa tidak melalui aplikasi *zoom* atau *google class room* atau aplikasi lainnya yang bisa bertatap muka langsung? Karena rata-rata siswa disini sebagian besar tidak mempunyai ponsel android, atau laptop yang bisa memudahkan kami saling bertatap muka. Metode pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan belajar secara mandiri menggunakan buku pendamping siswa atau LKS, tetapi jika ada kesulitan dalam belajar siswa dapat berkonsultasi dengan guru melalui *chat*. Respon siswa dalam pembelajaran *online* kurang begitu antusias dan sangat kurang aktif dalam pembelajaran. Karena banyak sekali kendala yang dialami siswa seperti tidak memiliki ponsel *android*, kuota internet, dan jaringan internet yang susah. Dalam pembelajaran matematika *online* siswa dituntut

untuk belajar mandiri karena mau tidak mau mereka harus tetap belajar, mengejar materi, dan melaksanakan evaluasi baik mengerjakan uji kompetensi, tugas mandiri, ulangan harian, dan penilaian akhir semester (PAS).

Peneliti bertemu dengan siswa SMA/MA di lingkungan rumah peneliti, banyak dari mereka yang mengeluhkan, “guru hanya memberikan pengarahan yaitu belajar mandiri dengan membaca materi di rumah, kemudian guru memberi pertanyaan dan siswa menjawab dengan menulis dibuku tugas dan dikirimkan melalui via *whatsapp* atau *messanger*. Mereka juga disuruh mengerjakan latihan soal yang ada dibuku LKS atau guru sendiri yang mengirim tugas lewat via *whatsapp* atau *groupmessanger*” ujar (K) kamis 10/7/2020, salah satu siswa kelas X di sekolah menengah atas di Kecamatan Pulau Haruku. Kemudian menurut salah satu siswa di Madrasah Aliyah Ory setelah berbincang dengan peneliti via *Whatsapp* siswa tersebut menuturkan bahwa “pembelajaran daring kurang memudahkan dalam belajar, mereka disuruh belajar mandiri dirumah dengan bantuan buku pendamping siswa dan apabila tidak mengerti disuruh bertanya melalui chat, kalau mereka punya kuota sms atau data internet mereka tidak sungkan untuk bertanya tetapi kalau tidak ada mereka akan mengabaikan materi yang guru berikan. Guru juga sangat sering memberikan penugasan terstruktur, dan apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas kelompok tidak bisa dikerjakan bersama-sama karena tidak bisa keluar dan jarak rumah antara teman-teman lumayan jauh, dan masih banyak kendala yang saya alami

bukan hanya saya tapi teman-teman saya yang lain juga. Seperti kesulitan dalam memperoleh jaringan internet, teman-teman yang tidak mempunyai HP *Android*, kuota data internet sangat cepat habis karena di gunakan untuk belajar dengan begini orang tua kami sering mengeluh karena rata-rata penghasilan orang tua kami tidak seberapa.” ujar (M) 20/02/2021. Kemudian menutrut pernyataan salah satu siswi Madrasah Aliyah Ory setelah berbincang dengan peneliti melalui via telepon siswa tersebut menuturkan bahwa “Sangat sulit belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran daring seperti ini, apalagi materi relasi dan fungsi yang disuruh membuat diagram panah, diagram kartesius itu sangat sulit kalau tidak dijelaskan secara langsung oleh guru tidak hanya materi relasi dan fungsi materi yang lainnya pun sama. Materi hanya dikirim melalui *whatsaap* atau *messenger* kemudian kami disuruh mempelajari materinya dan diberikan tugas, kalau tidak mengerti kami disuruh bertanya melalui chat.” ujar (A) 21/02/2021.

Berasarkan penjelasan masalah yang dialami pada saat proses pembelajaran daring selama masa pandemi Covid-19, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Relasi Dan Fungsi Matematika Selama Masa Pandemi Covid-19 Dalam Pembelajaran Daring”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi matematika selama masa pandemi Covid-19 dalam pembelajaran daring?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin di capai penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi matematika selama masa pandemi Covid-19 dalam pembelajaran daring.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi sekolah

Manfaat penelitian ini bagi sekolah adalah dijadikan sebagai masukan untuk mengembangkan model pembelajaran yang efektif dalam proses belajar mengajar khususnya pada situasi pandemi Covid-19.

2. Bagi guru

Manfaat penelitian ini bagi guru sendiri adalah dapat mempersiapkan diri dengan segala situasi termasuk dalam pembelajaran daring disaat panedemi Covid-19.

3. Bagi siswa

Manfaat penelitian ini untuk siswa sendiri adalah siswa dengan cepat dapat beradaptasi dengan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, dan dapat memanfaatkan waktu dengan baik dan semandiri mungkin dalam belajar mandiri di rumah dan tetap aman.

4. Bagi peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah sebagai gambaran tentang keadaan pendidikan, tentang proses pembelajaran di segala situasi, menguasai pengetahuan yang berhubungan dengan proses pembelajaran termasuk IT dan juga kreatif dalam berbagai metode pembelajaran. Sehingga dapat menjadi pembelajaran dan pengalaman yang besar yang bisa dipakai dikemudian hari juga menjadi acuan untuk mengembangkan ide-ide baru di kedepannya.

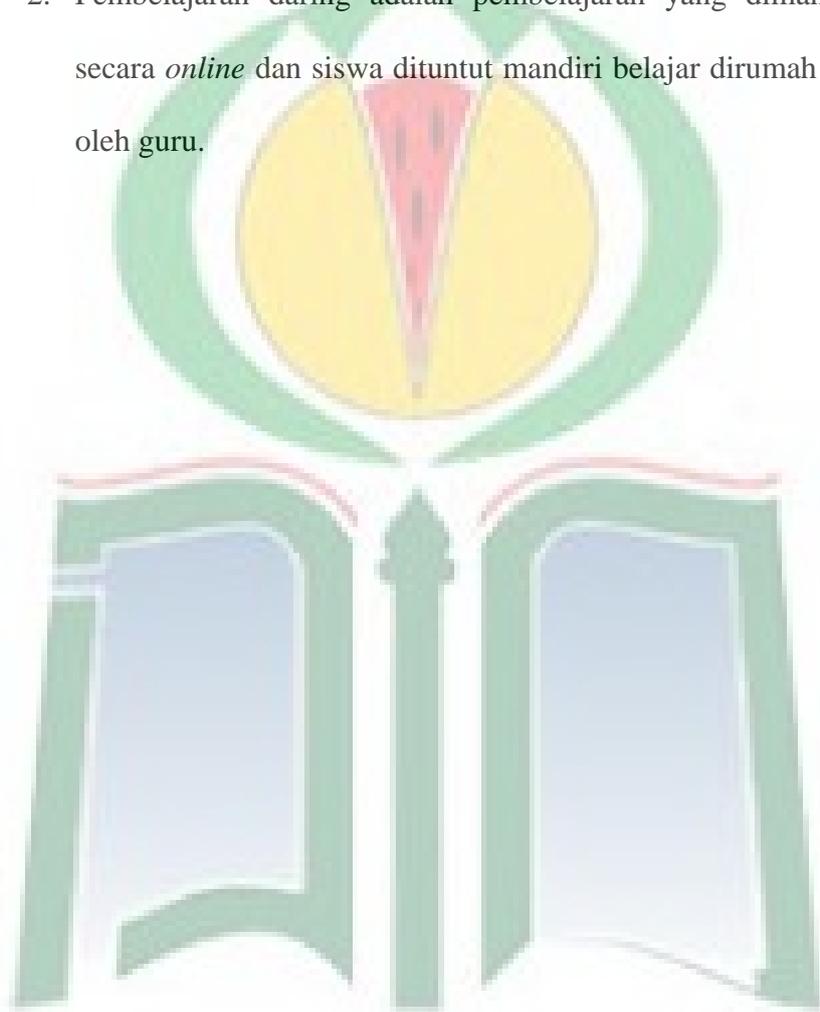
E. Definisi Operasional

Penjelasan istilah agar tidak terjadi kesalahpahaman mengenai masalah analisis kesulitan belajar matematika siswa selama masa pandemi Covid-19 dalam pembelajaran daring yang terdapat dalam proposal ini, maka peneliti akan menjelaskan mengenai hal tersebut.

1. Analisis kesulitan belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ditinjau berdasarkan teori koneksi matematika dimana kemampuan melakukan koneksi antara topik matematika, antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan antara matematika dengan dunia nyata. Dan berdasarkan beban kognitif dimana kemampuan yang dimiliki

seseorang dalam memecahkan suatu persoalan melalui proses berfikir, menghubungkan, menilai, serta mempertimbangkan dalam menyesuaikan dasar atas tuntutan baru dengan sarana ataupun alat bantu dalam mencapai tujuan.

2. Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dimana dilakukan secara *online* dan siswa dituntut mandiri belajar dirumah dan dipandu oleh guru.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Dimana deskriptif kualitatif adalah penelitian yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka-angka¹. Dengan demikian, penelitian kualitatif adalah penelitian yang datanya menggunakan kata-kata untuk menemukan gejala tentang beban kognitif siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian ini akan dilakukan di Madrasah Nadil Ulumiddiniyah Ory.
2. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 17 Juli sampai dengan tanggal 17 Agustus 2021.

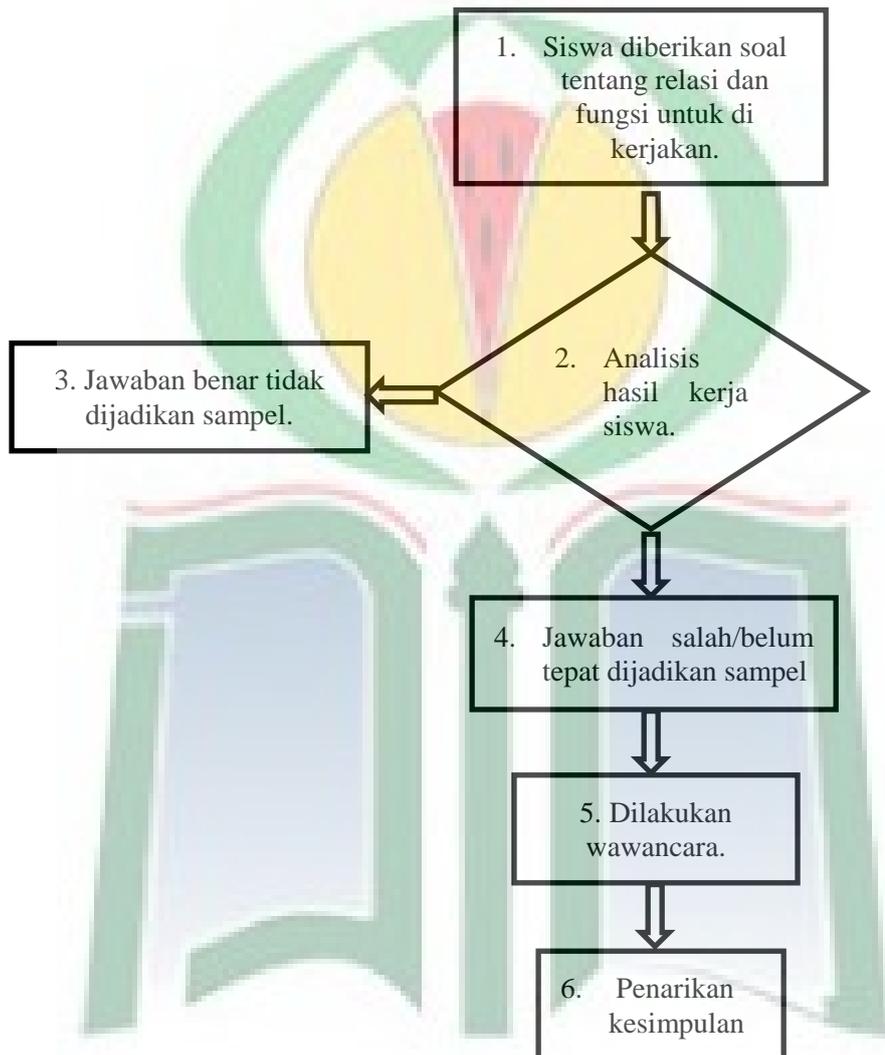
C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yakni siswa kelas X MA Nadil Ulum Ory. Dalam menetapkan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling. Purposive Sampling metode yang menggunakan dua kriteria dalam memilih sampel, yaitu kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi merupakan kriteria sampel yang diinginkan peneliti berdasarkan tujuan penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi merupakan kriteria khusus yang

¹Lexy J. Moleong. *Metodologi penelitian kualitatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 2014, Hlm.11

menyebabkan calon responden yang memenuhi kriteria inklusi harus dikeluarkan dari kelompok penelitian.

Sebagaimana terlihat pada **Gambar diagram 6** Proses pengambilan subjek berikut:



Keterangan :

□ : Tindakan yang dilakukan pada masalah yang diberikan.

↓ : Tahap yang dilakukan.

◇ : Perlakuan

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini disebabkan karena peneliti melakukan wawancara secara mendalam terhadap subjek untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengumpulan data. Menurut Nasution (1988) peneliti sendiri sebagai instrumen utama karena segala sesuatu belum mempunyai bentuk yang pasti. Masalah, fokus penelitian, prosedur penelitian, hipotesis yang digunakan latar belakang, bahkan hasil yang diharapkan semuanya tidak dapat ditentukan secara pasti dan jelas sebelumnya. Segala sesuatu masih perlu dikembangkan sepanjang penelitian itu. Dalam keadaan yang serba tidak pasti dan tidak jelas itu tidak ada pilihan lain dan hanya peneliti itu sendiri sebagai alat satu-satunya yang dapat mencapainya².

2. Instrumen untuk melihat beban kognitif dan koneksi matematika siswa

a. Soal tes

Soal tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka mengetahui sejauh mana siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi.

²Sugiyono. *Memahami penelitian kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, Cv), 2016. Hlm 60-61

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan oleh peneliti untuk melakukan wawancara semi terstruktur berdasarkan kesulitan dan usaha siswa dalam pembelajaran.

3. Langkah-langkah penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini ada empat langkah, yaitu persiapan, pengambilan data, pengolahan data dan penulisan laporan.

a. Persiapan

Persiapan yang dilakukan sehubungan dengan pelaksanaan penelitian ini adalah menyiapkan instrumen penelitian berupa pembuatan soal tes dan pedoman wawancara.

b. Pengambilan data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data atau informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.

c. Pengolahan data

Pengolahan data adalah manipulasi data agar menjadi bentuk yang lebih berguna. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan gambaran beban kognitif siswa pada pembelajaran matematika.

d. Penulisan laporan

Penulisan laporan adalah bentuk penyampaian berita, keterangan, pemberitahuan ataupun pertanggung jawaban baik secara lisan ataupun tertulis. Penulisan laporan disini adalah penulisan hasil penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan³.

1. Tes

Tes adalah suatu alat yang disusun untuk mengukur kualitas, keterampilan atau pengetahuan dari seseorang atau sekelompok individu. Soal tes berupa soal uraian sebanyak 3 soal diberikan kepada subjek untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi relasi dan fungsi.

2. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan pada saat peneliti melakukan pembagian soal kepada siswa, pada saat siswa sedang mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti, pada saat pengumpulan hasil kerja siswa kepada peneliti dan pada saat peneliti melakukan wawancara dengan siswa yang merupakan subjek dalam penelitian ini.

³*Ibid*, Hlm 62.

3. Wawancara/*Interview*

Wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara yang digunakan yaitu agar mengetahui dan mendapatkan informasi secara langsung dari obyek peneliti terkait dengan permasalahan yang dikaji.

4. Catatan lapangan

Catatan lapangan merupakan catatan tertulis mengenai apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam rangka mengumpulkan data.

F. Teknik Analisa Data

Analisis data kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan akan dipelajari, dan membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain.

1. Reduksi Data

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu maka perlu dicatat secara teliti dan rinci. Seperti telah dikemukakan, semakin lama peneliti ke lapangan maka jumlah data akan semakin banyak, kompleks dan rumit. Untuk itu perlu segera dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya dan mencarinya bila diperlukan⁴.

2. Penyajian data

Penyajian data merupakan suatu lanjutan dari reduksi data, karena setelah data disaring dan diklasifikasi maka data tersebut disajikan dalam bentuk kalimat-kalimat yang logis, singkat dan terstruktur sehingga dengan gampang sipeneliti bisa menarik kesimpulan.

3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah suatu proses yang didasarkan pada data yang telah diperoleh dari reduksi data dan penyajian data. Penarikan kesimpulan ini didukung dengan data-data yang valid agar kesimpulan yang dikemukakan nanti dapat bersifat akurat dan dapat dipercaya.

⁴.Sugiyono 2014.*Metode penelitian kuantitatif,kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta cv), Hlm 247.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa beban kognitif dan koneksi matematika selama masa pandemi covid-19 dalam pembelajaran daring disebabkan oleh siswa kurang memahami materi yang diberikan guru via daring. Selain itu siswa kurang memahami konsep matematika dengan baik, kurang menggunakan hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan. Salah satu faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa selama masa pandemi dalam pembelajaran daring yaitu jaringan internet yang kurang bagus dan minimnya fasilitas dalam pembelajaran daring. Siswa yang mengaku belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran daring sangat sulit. Siswa juga belum terbiasa dan sangat sulit memahami materi matematika yang diberikan lewat pembelajaran daring.

B. Saran

Dari hasil analisis data oleh peneliti, ada beberapa masukan ataupun yang ingin disampaikan oleh peneliti. Adapun saran yang ingin disampaikan peneliti kepada beberapa pihak, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, sebaiknya lebih bersemangat dan aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika melalui sistem daring ini. Meskipun pembelajaran tidak dilakukan secara langsung dengan tatap muka dikelas, sejatinya esensinya masih tetap sama yakni diselenggarakannya guna mencerdaskan kehidupan bangsa.

2. Bagi Guru matematika diharapkan meningkatkan kualitas mengajar khususnya dalam pembelajaran matematika melalui sistem daring ini. Selain itu juga diharapkan kepada guru matematika agar lebih memaklumi kemampuan siswanya yang berbeda-beda dan juga kesulitan-kesulitan yang dihadapi.
3. Orang tua harus dapat bekerja sama untuk lebih memperhatikan aktivitas belajar siswa di rumah.
4. Bagi sekolah sebaiknya sekolah memberikan pelayanan yang lebih mendukung aktifitas pembelajaran siswa selama belajar daring dari rumah. Seperti telah dipaparkan sebelumnya bahwa salah satu kendalanya paling sering yaitu siswa menghabiskan kuota ataupun jaringan internet yang lemah. Oleh karena itu sekolah harus lebih memikirkan dengan kondisi ini.
5. *Bagi peneliti lain*, hendaknya dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya agar mampu memberikan kontribusi bagi upaya peningkatan mutu dan kualitas pendidikan. Perlu diketahui, penelitian ini hanya melibatkan sedikit gambaran mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam pembelajaran daring. Oleh karena itu, penelitian lanjutan sangat perlu untuk dilakukan, tentunya dengan inovasi-inovasi yang berbeda guna mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam pembelajaran daring.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, Mulyono. 2012. *Anak Bkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*.
- Albitar Septian, 2020, *Impelementasi Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Sebagai Dampak Diterapkannya Social Distancing*, *Jurnal pendidikan bahasa dan sastra indonesia*5(1). Amry, A. B.
- Bayu, Seno, Wachid Palguna.(2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran *Daring* Materi Statistika Mata Pelajaran Matematika Pada MTS Negeri Di Grobongan.
- BelawatiTian, 2019. *Pembelajaran Online*, (Banten :Universitas Terbuka).
- BrasmastiRully, 2012. *Kamus Matematika*(Cet I;Jakarta: Aksara Sinergi Media).
- Brunken, R, &Plass, L. J., Moreno, R. 2010. *Cognitive Load Theory*. New York: Cambridge University Press.
- Coxford, A.F. (1995). *The Case for Co QQHFWLRQV€ dalam Connecting Mathematics across the Curruculum* Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F . Reston, Virginia: NCTM.
- Depdikbud, 2014.*Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 59 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Kurikulum 2013*.
- Eva Januari, Ibid.
- F, Gunawan, Ni Made Yeni Suranti, 2020, *Variations of Models and Learning Platforms for Prospective Teachers During the Covid-19 Pandemic Period*. *IndonesianJournal of Teacher Education*.
- FitrianiRoida Pakhpan dan Yuni.(2020). Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi Virus Corona Covid-19. *Journal of Information System, Applied, Management Accounting and Research*.
- Graff, M. & J, Davies (2005). *Performance in e-learning: online participation and student grades*. *British Journal of Educational Technology*.
- Herdian. 2010. *Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*.
- Jihad, Asep. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Bandung: Multi Pressindo

- Kemendikbud.2020. Kurikulum Darurat pada Satuan Pendidikan dalam Kondisi Khusus. Diakses 15 November 2020 dari. <https://covid19.go.id/p/berita/kemendikbud-terbitkankurikulum-darurat-pada-satuan-pendidikan-dalam-kondisi-khusus>
- Kenney, J, M, Bower., Dalgarno, B., Kennedy, G. E., &Lee, M. J. 2015. *Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis. Computers & Education.*
- Lexy J. Moleong. *Metodologi penelitian kualitatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya).
- M, Abdurrahman.(2012). *Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis, dan Remediasinya.* Jakarta: Rineka Cipta.
- M, Ashari. 2020, *Proses Pembelajaran Daring di Tengah Antisipasi Penyebaran Virus Corona Dinilai Belum Maksimal.*PikiranRakyat.com.
- Mella, Putri W. 2008. *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pelajaran Matematika Kelas VII Semester Ganjil SMP Tri Sukses Natar Tahun Ajaran 2008/2009.*Skripsi. Lampung: Unila.
- Mhd, Isman. 2016. *Pembelajaran Media dalam Jaringan (Moda Jaringan).*The Progressive and Fun Education Seminar.
- Muhammad Romli. *Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.* Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika.
- Muhibbin, S. (2010) *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- _____, Syah. (2006). *Psikologi belajar.* Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Mulyadi, *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Bimbingan terhadap Kesulitan Belajar Khusus* (Yogyakarta: Nuha Litera).
- Munir, 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.* Bandung: Penerbit Alfabeta.
- NCTM. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematics.*
- Plass, L, J. Moreno, R. 2010. *Cognitif Load Theory.* New York: Cambridge University Press.
- Pusvyta, Sari. 2015. *Motivasi Belajar dengan Menggunakan E-learning.*Jurnal Ummul Qura.

- R.O.P.E, Kumalasari, A & Putri.(2013). Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Segi Kemampuan Koneksi Matematika.Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta (Pp. 8-14). Yogyakarta, Indonesia : Universitas Negeri Yogyakarta
- Reka Ikraami, Kurniawan,dkk.2020.Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika.Vol 1,no 2.
- Richardus Eko, Indrajit. 2016. *E-learning dan Sistem Informasi Pendidikan; Modul pembelajaran Berbasis Standar Kompetensi Dan Kualifikasi Kerja Edisi 2*. Yogyakarta: Preinexus.
- RidwanMuhammad,dkk.2019.Analisis Permasalahan Peserta Didik Terkait Pemahaman Pada Materi Program Linier Serta Alternatif Solusinya.
- RosidahIka Dzawy,dkk.2019. Analisis Problematika Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Materi Relasi Dan Fungsi.
- Rusdiana.(2020). Penerapan Model Berbasis *Blended Learning Google Class Room* Pada Pembelajaran Masa WFH *Pandemic Covid-19*.
- Rusman, 2014. *Model – Model Pembelajaran :Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada,).
- Ruspiani. 2000. Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Koneksi Matematika. *Tesis Jurusan Matematika UPI Bandung*.
- Siti Maryati, 1994. *Penelitian Hasil Belajar*,(Surakarta: UNS).
- Siti Nurajizah dan Rismayanti.(2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui *SELF CONFIDENT* Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Journal On Education*. Vol 02.02.
- Sugiyono 2014.*Metode penelitian kuantitatif,kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta cv).
- Sugiyono. 2016. *Memahami penelitian kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, Cv).
- Sumarmo, U. 2010. Berpikir dan Disposisi matemati: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik.<http://math.sps.upi.edu/wpcontent/uploads/2010/02/BERPIKIRDAN-DISPOSISI-MATEMATIKSPS.pdf>
- SupriatnoHelmy.(2020).*Pembelajaran Daring ditengah Pandemi Covid-19*
- Supriyono, &Ahmadi.(2013). Psikologi Belajar. Jakarta: Rineka Cipta

- Sweller, J. (1988). *Cognitive Load During Problem Solving : Effects on Learning*.
- Sweller, J. (1994). *Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design*. Learning and Instruction.
- _____. 2011. *Cognitif Load Theory* Springer New York, Dordrecht Heidelberg London.
- Ulep,dkk. 2000. *High School Mathematics I & II, Sourcebook on Prctical Work for Teacher Trainers*.
- Wahyu Aji Fatma Dewi, 2020, *Dampak Covid-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar, Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- YantiRame Nova,dkk.2019. Analisis Kemampuan Pemahaman Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi.
- Yohanes, B. 2016. *Beban Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran* . Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan.
- Yuliza Putri, Utami,dkk. 2020. *Study at Hom: Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Proses Pembelajaran Daring. Journal Ilmiah Matematika Realistik*.
- Yuliza Putri, Utami,dkk. 2020. *Study at Hom: Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Proses Pembelajaran Daring. Journal Ilmiah Matematika Realistik*.
- Yuni Fitriani, Roida Pakpahan, 2020, *Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi Virus Corona Covid-19, Journal of Information System Applied, Management and Accounting Research*.

Lampiran 1

Soal Tes untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi Matematika Siswa

Nama :

Tingkat : SMA/MA

Kelas :

Semester :

Waktu : 30 menit

Petunjuk

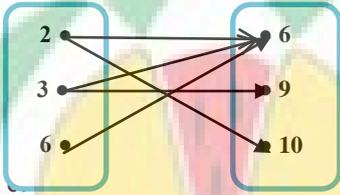
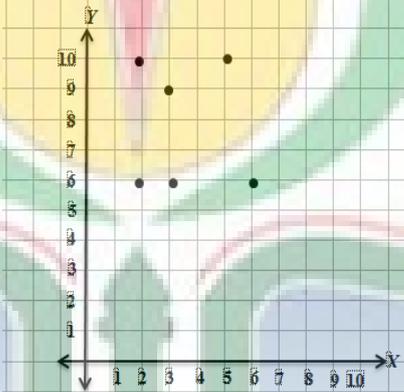
1. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan soal.
2. Tuliskan nama, kelas, dan nama sekolah.
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
4. Kerjakan secara individu.

soal

1. Jika diketahui himpunan pasangan berurutan sebagai berikut $\{(2,6), (2,10), (3,6), (3,9), (6,6)\}$!
 - a. Bagaimana bentuk relasinya?
 - b. Nyatakan dalam diagram panah!
 - c. Nyatakan dalam diagram kartesius!
2. Diketahui fungsi $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$, tentukan nilai dari :
 - a. $f(p)$
 - b. $f(q - 3)$

Lampiran 2

Kunci Jawaban

No	JAWABAN
1.	<p>a. "faktor dari"</p> <p>b. A</p>  
2.	<p>a. $f(p) = 3p^2 - 2p + 5$</p> <p>b. $f(q - 3)$</p> $= 3(q - 3)^2 - 2(q - 3) + 5$ $= 3(q^2 - 9q + 9) - 2q + 6 + 5$ $= 3q^2 + 27q + 27 - 2q + 6 + 5$ $= 3q^2 - 29q + 38$

Lampiran 3

Hasil tes siswa

Subjek NL

jawaban

1.) a. Himpunan Pasangan berurutan :
 $\{(2,6), (2,10), (3,6), (3,9), (6,6)\}$
Bentuk Relasinya : "bilangan genap dari"

b. Nyatakan dalam diagram panah

maka himpunan
A : $\langle 2, 3, 6 \rangle$
B : $\langle 6, 10, 9 \rangle$

c. Nyatakan dalam diagram Kartesius

Subjek SM

2. a. $f(p)$

$$\begin{aligned} & 3p^2 - 2p + 5 \\ &= 9p - 2p \\ &= 7p + 5 \\ &= 12p \end{aligned}$$

Subjek ZL

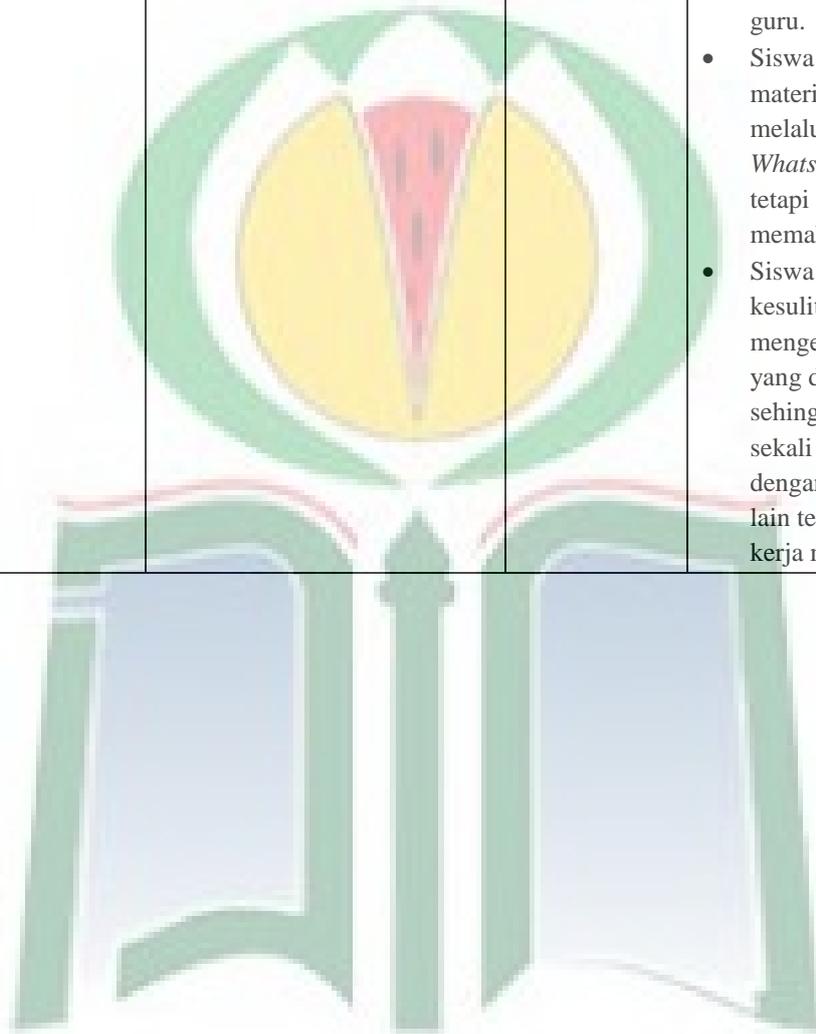
b) $f(a-3) = 3x^2 - 2x + 5$
 $f(a-3) = 3x + 2x - 5$
 $f(a-3) = 5x^2 - 5$
 $f = (a+3)5x^2 - 5$
 $= a + 3x^2$
 $= a + 3x^2$

Lampiran 4

Indikator Beban Kognitif dan koneksi matematika yang terjadi pada siswa

Aspek	Indikator koneksi matematika	Jenis beban kognitif	Indikator beban kognitif
Menggunakan keterkaitan antara ide-ide dalam matematika	<ul style="list-style-type: none">Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan.menemukan keterkaitan antar prinsip matematikayang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah matematika	Intrinsik	<ul style="list-style-type: none">siswa kesulitan/tidak bisa menjawab saat peneliti memberikan soal/pertanyaan tentang materi relasi dan fungsiSiswa tidak bisa/ kesulitan dalam mendiskripsikan kedudukan diagram panah, titik pada diagram cartesius dan himpunan pasangan berurutan.siswa kesulitan/tidak bisa menentukan notasi fungsi
		Ekstrinsik	<ul style="list-style-type: none">Siswa kurang memahami materi yang diberikan guru dalam pembelajaran daringSiswa masih merasa kebingungan dalam memahami materi yang diberikan guru dalam pembelajaran daring.Siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran daring karena tidak mempunyai kouta internet / karena gangguan internet.

		konstruktif	<ul style="list-style-type: none">• Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas sehingga siswa bertanya kepada guru.• Siswa menerima materi yang dikirim melalui <i>Whatsapp/messenger</i> tetapi belum memahaminya.• Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru sehingga siswa jarang sekali berdiskusi dengan siswa yang lain tentang hasil kerja mereka.
--	--	-------------	--



Lampiran 5

Hasil wawancara peneliti dengan subjek NL nomor 1 bagian a

P : Assalamu'alaikum Wr.Wb...

NL : Wa'alaikumsalam Wr.Wb...

P : Bagaimana kabar adik hari ini?

NL : Alhamdulillah baik bu

P : Bagaimana dengan soal-soal yang tadi adik kerjakan?

NL : Sedikit sulit bu

P : Kalau begitu bisa adik jelaskan hasil pekerjaan adik di nomor 1 bagian a?

NL : Bisa bu, pertama-tama saya melihat soal yang diketahui himpunan pasangan berurutan $\{(2,6), (2,10), (3,6), (3,9), (6,6)\}$, di dalam himpunan pasangan berurutan banyak terdapat bilangan genap dari situ saya menentukan relasi dari himpunan pasangan berurutan tersebut yaitu "bilangan genap dari"

P : Apakah adik yakin dengan jawaban adik?

NL : Iya, saya yakin bu

Lampiran 6

Hasil wawancara peneliti dengan subjek NL nomor 1 bagian b

P : Oke, sekarang kita lanjut pada bagian b. Bisa adik jelaskan?

NL : Bisa kak, Setelah saya membaca soal selanjutnya saya menulis yang diketahui dari soal yaitu anggota himpunan A dan himpunan B. Anggota himpunan A yaitu {2,3,6} dan anggota himpunan B yaitu {6,10,9}

P : Apa adik yakin dengan anggota himpunan A dan anggota himpunan B yang adik tulis?

NL : Iya saya yakin bu. Selanjutnya saya hubungkan anggota himpunan A dengan anggota himpunan B yaitu {(3,6), (3,9)}

P : Apa adik yakin dengan jawaban adik?

NL : Saya tidak terlalu yakin bu, karena pada saat mengisi jawaban saya mengalami sedikit kesulitan dan lupa menghubungkan anggota himpunan A dan anggota himpunan B yang lain di dalam diagram panah

P : Kenapa sampai bisa lupa memasang anggota himpunan yang lain?

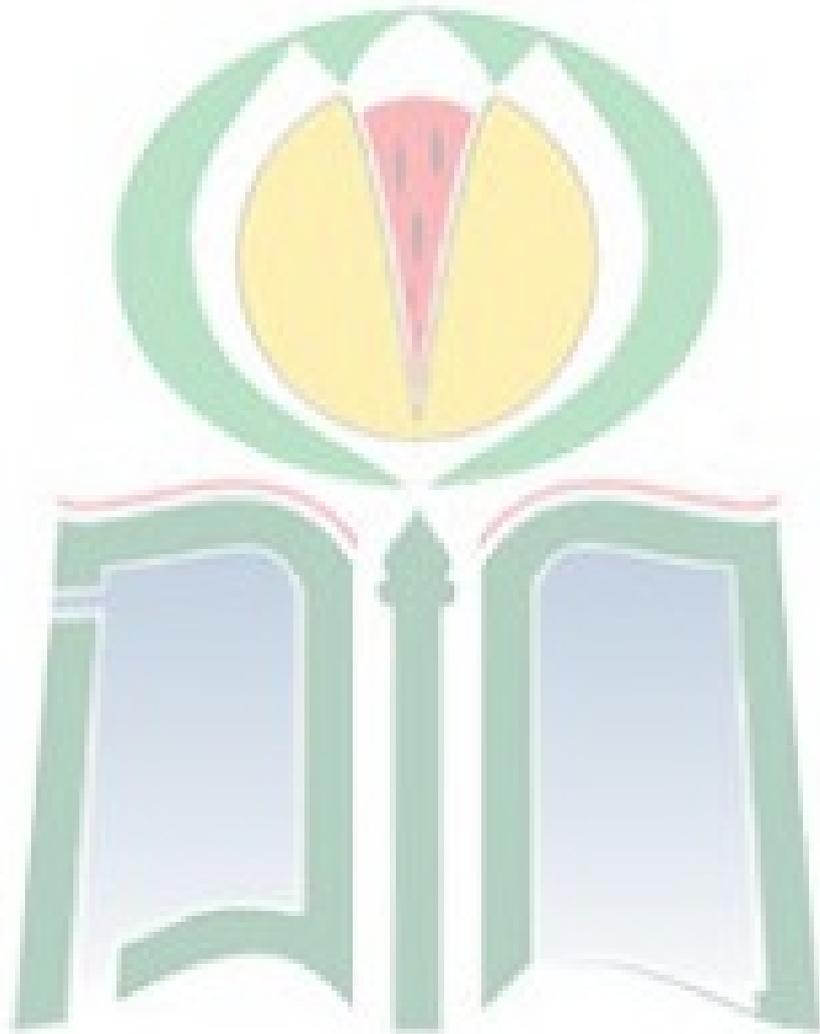
NL : Saya terlalu terburu-buru dalam mengerjakannya bu. Kemudian saya menuliskan himpunan dari diagram panah tersebut yaitu A:{2,3,6} dan B:{6,10,9}

P : Kenapa adik menuliskan kembali anggota himpunan tersebut?

NL : Karena di dalam kunci jawaban saya, saya belum menuliskan anggota himpunan A dan himpunan B bu, jadi saya menuliskannya di bagian bawah diagram panah

P : Apakah adik yakin?

NL : Iya saya yakin bu



Lampiran 7

Hasil wawancara peneliti dengan subjek NL nomor 1 bagian c

P : Oke, sekarang kita lanjut lagi pada bagian c. Bisa adik jelaskan?

NL : Pertama-tama saya menggambarkan diagram kartesius terlebih dahulu, selanjutnya saya menuliskan anggota himpunan A dan anggota himpunan B di dalam diagram kartesius.

P : Apakah adik yakin dengan diagram kartesius yang adik buat?

NL : Iya saya yakin bu. Selanjutnya saya menghubungkan anggota himpunan A dengan anggota himpunan B dengan menggunakan garis putus-putus di dalam diagram kartesius

P : Apakah adik yakin?

NL : Iya saya yakin bu

P : Apakah pembelajaran daring memudahkan adik dalam belajar?

NL : Tidak terlalu bu, karena saya sering tidak paham materi matematika yang di berikan via daring

P : Sebelum ibu melakukan penelitian ibu guru matematika sudah menjelaskan terlebih dahulu materi relasi dan fungsi melalui whatsapp. Apakah materi yang dijelaskan ibu guru sulit untuk dimengerti?

NL : Iya bu sedikit sulit

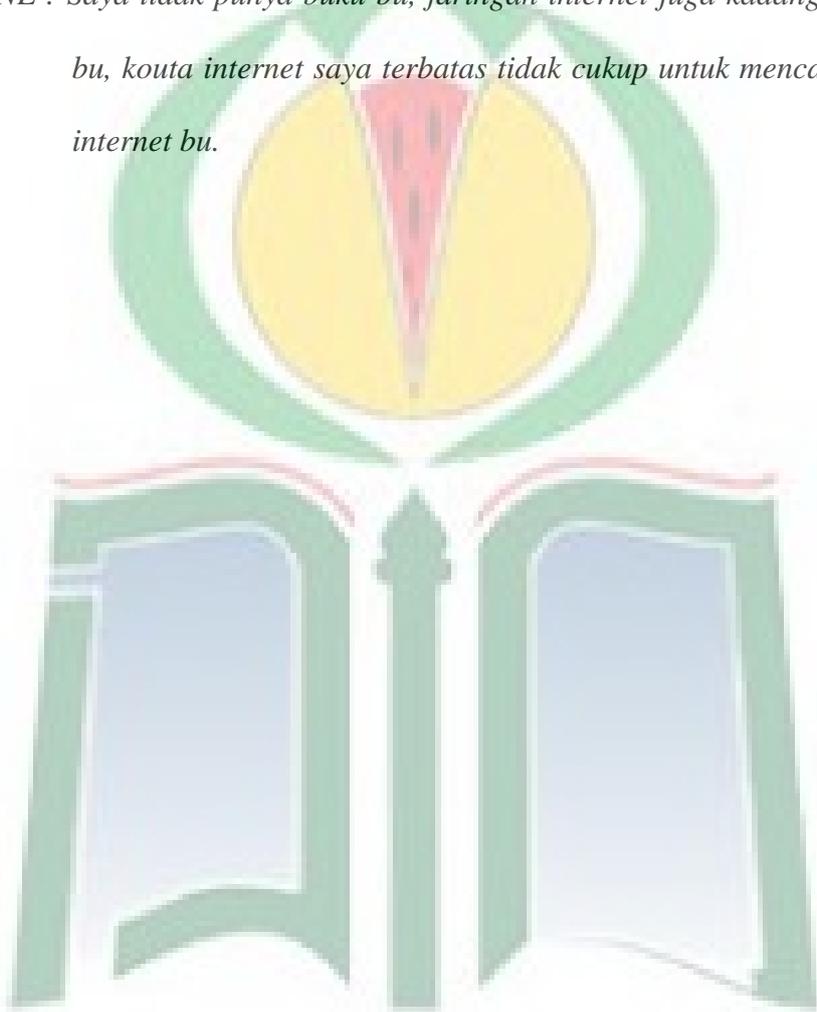
P : Kalau sulit kenapa tidak bertanya langsung kepada ibu guru atau teman-teman yang lain?

NL : Bertanya di teman-teman yang lain sudah bu tapi saya tidak paham, kalau bertanya di ibu guru itu harus menunggu ibu online di

whatsapp dan itu sangat lama membuat saya menjadi malas untuk bertanya bu.

P : Kalau memang NL tidak mau bertanya di ibu guru kenapa tidak mencari referensi lain seperti di buku, google atau youtube.

NL : Saya tidak punya buku bu, jaringan internet juga kadang tidak bagus bu, kouta internet saya terbatas tidak cukup untuk mencari materi di internet bu.



Lampiran 8

Hasil wawancara peneliti dengan subjek SM

P : Assalamu'alaikum Wr.Wb...

SM : Wa'alaikumsalam Wr.Wb...

P : Bagaimana kabar adik hari ini?

SM : Alhamdulillah baik bu

P : Bagaimana dengan soal-soal yang tadi adik kerjakan?

SM : Sedikit sulit bu

P : Kalau begitu bisa adik jelaskan hasil pekerjaan adik?

SM : Bisa bu. pertama-tama saya mengubah nilai X menjadi nilai P yaitu $f(x)$

$$= 3x^2 - 2x + 5 \text{ menjadi } f(p) = 3p^2 - 2p + 5$$

P : Apakah adik yakin?

SM : Iya saya yakin bu

P : Bisa adik jelaskan nilai $9p$ di dapat dari mana?

SM : Nilai $9p$ itu di dapat dari $3p^2$, karena disitu ada berpangkat 2 maka saya kalikan $3 \times 3 = 9$ dan ada nilai p maka hasilnya yaitu $9p$. dan $2p$ saya turunkan. Setelah itu $7p$ saya jumlahkan lagi dengan 5 maka hasil akhirnya adalah $12p$

P : Apakah adik tidak mau merubahnya lagi atau menghilangkan sebagian hasil pekerjaan adik?

SM : Tidak bu

P : Apakah materi yang dipelajari menurut adik sulit?

SM : Sedikit sulit bu

P : Sulitnya di bagian mana?

SM : Dalam menentukan notasi fungsi bu

P :Apakah pembelajaran daring memudahkan adik dalam belajar?

SM : Tidak bu, karena saya sering tidak paham materi yang diberikan lewat daring bu

P : Sebelum ibu melakukan penelitian ibu guru matematika sudah menjelaskan terlebih dahulu materi relasi dan fungsi melalui whatsapp. Kalau sulit kenapa tidak bertanya langsung kepada ibu guru atau teman-teman yang lain?

SM : Bertanya di teman-teman yang lain sudah bu tapi saya tidak paham, kalau bertanya di ibu guru saya merasa takut bu.

P : Kalau memang SM tidak mau bertanya di ibu guru kenapa tidak mencari referensi lain seperti di buku, google atau youtube

SM : Kouta saya terbatas bu, dan tidak cukup untuk mencari di internet bu.kadang jaringan internet juga tidak bagus bu.

Lampiran 9

Hasil wawancara peneliti dengan subjek ZL

P : Assalamu'alaikum Wr.Wb...

ZL : Wa'alaikumsalam Wr.Wb...

P : Bagaimana kabar adik hari ini?

ZL : Alhamdulillah baik bu

P : Bagaimana dengan soal-soal yang tadi adik kerjakan?

ZL : Lumayan sulit bu

P : Kalau begitu bisa adik jelaskan hasil pekerjaan adik?

ZL : Bisa bu, Pertama saya operasikan $f(q - 3) = 3x^2 - 2x + 5$ setelah itu saya jumlahkan $3x$ dengan $2x$ hasilnya yaitu $5x^2$

P : Apakah adik tidak mau marubah pekerjaan adik? Atau mensubtitusikan nilai X menjadi $(q - 3)$

ZL : Tidak bu. Setelah saya jumlahkan $3x$ dengan $2x$ hasilnya yaitu $5x^2$, $5x^2$ saya kurangi dengan 5 hasilnya adalah x^2 . Sehingga saya memperoleh hasil akhirnya yaitu $q + 3x^2$

P : Apa adik yakin? tidak mau merubahnya lagi?

ZL : Iya yakin bu

P : Apakah materi yang dipelajari menurut adik sulit?

ZL : Sedikit sulit bu

P : Sulitnya di bagian mana?

ZL : Dalam menentukan notasi fungsi bu

P : Apakah pembelajaran daring memudahkan adik dalam belajar?

ZL : Tidak bu, karena saya sering tidak paham materi yang diberikan lewat daring bu. Belajar lewat daring juga sangat sulit bu kalau tidak ada kuota internet kami tidak bisa belajar. Teman-teman yang lain juga separuh tidak punya hp bu. Jadi tidak memudahkan

P : Sebelum ibu melakukan penelitian ibu guru matematika sudah menjelaskan terlebih dahulu materi relasi dan fungsi melalui whatsapp. Kalau sulit kenapa tidak bertanya langsung kepada ibu guru atau teman-teman yang lain?

ZL : Bertanya di teman-teman yang lain sudah bu tapi saya tidak paham, kalau bertanya di ibu guru tidak bu.

P : Kalau memang ZL tidak mau bertanya di ibu guru kenapa tidak mencari referensi lain seperti di buku, google atau youtube

ZL : Kouta saya terbatas bu, dan tidak cukup untuk mencari di internet bu. kadang jaringan internet juga tidak bagus bu.

Lampiran 10

Hasil wawancara peneliti dengan Guru Matematika

P : Assalamu'alaikum Wr.Wb...

GM : Wa'alaikumsalam Wr.Wb...

P : Bagaimana kabar ibu hari ini?

GM : Alhamdulillah kabar ibu baik

P : jadi bu, disini saya mau mewancarai ibu sedikit, untuk melengkapi data-data penelitian saya, apakah bisa bu?

GM : iya bisa nak, silahkan

P : Apakah materi yang diajarkan selama pembelajaran daring selesai sesuai target atau tidak bu?

GM : Kalau untuk dikatakan sesuai target tidak semuanya, ada yang sesuai ada yang tidak. Karena disini keterbatasan alat (HP/Laptop) ada yang memiliki alat yang untuk bisa untuk mengikuti pembelajaran daring ada yang tidak. Jadi kalau untuk sesuai target itu tidak.

P : Jadi menurut ibu, apakah pembelajaran matematika berbasis daring sudah efektif atau belum?

GM : Tidak efektif. Ya dikarenakan kekurangan alat itu (HP/laptop) jadi memang hanya siswa yang punya alat saja yang efektif untuk belajar yang tidak itu karena kita mungkin daerahnya daerah yang memang kampung atau bagaimana tapi ada yang siswanya memang belum paham tentang daring.

P : Hmm, oke bu. Terus bagaimana respon siswa selama memberikan pelajaran matematika via daring?

GM : Responnya hampir baik, karena respon baik dari yang mengikuti pembelajaran dan yang tidak baik ya yang tidak mengikuti pembelajaran.

P : Menurut ibu, Apa saja kesulitan yang ibu hadapi selama pembelajaran matematika via daring?

GM : kesulitannya ya di alat dan jaringan, karena perlengkapan alat dari siswannya yang tidak ada. Terus kesulitannya juga karena disini matematika kita butuh penjelasan yang lebih jelas, perhitungan yang lebih detail, kita jelaskannya itu satu satu ada yang dia karena mungkin dirumah terganggu saat daring. Tidak konsen jadi butuh penjelasan yang lebih jelas.

P : Bagaimana cara ibu mengatasi kesulitan tersebut? Apakah jalan satu-satunya harus bertatap muka atau bagaimna bu?

GM : jalan satu-satunya harus bertatap muka. Kita ketemu disekolah dan harus dijelaskan. Walaupun hanya dengan pakaian bebas, menggunakan masker, pokonya semuanya yang diperlukan dalam protokol kesehatan untuk covid-19 ini. karena kalau hanya 1/2 orang siswa yang mengikuti pembelajaran daring tapi yang lainnya tidak jadi lebih bagus datang ke sekolah.

P : Bagaimana hasil belajar siswa selama masa pandemi ini bu?

GM : Dari segi 100% kita dapatkan itu sekitar 30% saja. Tidak dapat 50% lagi kalau dari 100%. Karena disini yang lebih banyak belajar via

daring hanya siswa perempuan. Siswa laki-laki sangat cuek, tidak mau tahu dengan keadaan.

P : oke bu terimakasih atas waktun ya bu

GM : Iya sama-sama nak



Lampiran 11

Dokumentasi Penelitian



