



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
Menara Pinisi Lantai 10 Jalan Andi Pangeran Pettarani Makassar  
Telpn (0411) 865677, Fax(0411) 861377 Kode Pos 90222  
Laman: [www.unm.ac.id](http://www.unm.ac.id) email: [lppm@unm.ac.id](mailto:lppm@unm.ac.id) & [lembitunm@yahoo.co.id](mailto:lembitunm@yahoo.co.id)

## SURAT KETERANGAN

Nomor: 4551 /UN36.11/LP2M/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Prof. Dr. Ir. H. Bakhrani A. Rauf, M.T.  
NIP : 19611016198803 1 006  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNM

Dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd., Ph.D.  
NIP : 198404032008122003  
Fakultas : FMIPA UNM

Benar telah melaksanakan penelitian dengan judul:

*"Efektivitas Perkuliahan Daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama Pandemi Covid-19"*

Penelitian ini dilaksanakan selama 7 bulan (Mei s.d. November 2021)

Skema Penelitian: Penelitian PNBK FMIPA UNM Tahun Anggaran 2021

Anggota Peneliti : Prof. Dr. Nurdin, M.Pd. & Dr. Rosidah, M.Si.

Demikian surat keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Makassar, 23 November 2021  
Ketua

Prof. Dr. Ir. H. Bakhrani A. Rauf, M.T.  
NIP 19611016198803 1 006

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN**

**PNBP FMIPA**



**Efektivitas Perkuliahan Daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama  
Pandemi Covid 19**

**Ketua/Anggota Tim**

**Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd., Ph.D./NIDN: 0003048401**

**Prof. Dr. Nurdin, M.Pd./NIDN: 0024046705**

**Dr. Rosidah, M.Si./NIDN: 0004046416**

**Dibiayai oleh**

**DIPA Universitas Negeri Makassar**

**Nomor: SP DIPA – 023.17.2.677523/2020, tanggal 23 November 2020.**

**Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar**

**Nomor: 508/UN36/HK/2020 tanggal 28 April 2021**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)**

**November, 2021**



## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Penelitian: Efektivitas Perkuliahan Daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama Pandemi Covid 19**

### Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd., Ph.D.  
b. NIDN : 0003048401  
c. Jabatan Fungsional : Lektor  
d. Program Studi : Pendidikan Matematika  
e. No. Hp : 081236720463  
f. Alamat email : [nurwati\\_djaman@yahoo.co.id](mailto:nurwati_djaman@yahoo.co.id)

### Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Prof. Dr. Nurdin, M.Pd.  
b. NIDN : 0024046705

### Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Dr. Rosidah, M.Si.  
b. NIDN : 0004046416  
Lama Penelitian : 8 bulan  
Biaya Penelitian : Rp 15.000.000,- (Lima belas juta rupiah)  
Jumlah Mahasiswa yang Dilibatkan : 2 orang  
1. Muh. Khairul Arfandi (1711041025)  
2. Rezki Fadillah Kasim (1811042018)



Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D.  
NIP. 196912311994031110

Makassar, 11 November 2021  
Ketua Peneliti,

Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd., Ph.D.  
NIP. 198404032008122003

Menyetujui:

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Negeri Makassar



Prof. Dr. Ir. Bakhrani A. Rauf, M.T  
NIP. 19611016 198803 1 006

# **LAPORAN AKHIR PENELITIAN**

## **PNBP FMIPA**



### **Efektivitas Perkuliahan Daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama Pandemi Covid 19**

#### **Ketua/Anggota Tim**

**Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd., Ph.D./NIDN: 0003048401**

**Prof. Dr. Nurdin, M.Pd./NIDN: 0024046705**

**Dr. Rosidah, M.Si./NIDN: 0004046416**

Dibiayai oleh

DIPA Universitas Negeri Makassar

Nomor: SP DIPA – 023.17.2.677523/2020, tanggal 23 November 2020.

Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar

Nomor: 508/UN36/HK/2020 tanggal 28 April 2021

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)**

**November, 2021**

## RINGKASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran efektivitas perkuliahan online di Jurusan Matematika Universitas Negeri Makassar selama masa pandemi Covid-19, ditinjau dari praktik mengajar online dosen, prestasi belajar mahasiswa, dan respon mahasiswa. Peneliti menggunakan metodologi kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi, angket, dan wawancara. Subyek penelitian terdiri dari 10 dosen dan 240 mahasiswa semester II, IV, dan VI tahun ajaran 2020/2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa sangat cepat beradaptasi dengan perubahan baru dengan memadukan platform sinkron dan asinkron, dan metode penilaian yang dilaksanakan disesuaikan dengan pembelajaran online. Apalagi sistem LMS sudah diterapkan di Universitas Negeri Makassar dan juga sudah diwajibkan bagi dosen untuk diterapkan dalam perkuliahan sehari-hari. Sistem ini memungkinkan dosen untuk melacak kemajuan, kinerja, dan kehadiran mahasiswa. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa selama pandemi covid-19, alternatif lain praktik pembelajaran yang diterapkan oleh dosen yaitu: Zoom, WhatsApp, Google Classroom, YouTube, dan email. Hasil penelitian juga menunjukkan kesamaan persepsi yang menarik dari dosen terhadap media online seperti akses ke konten pembelajaran dan manajemen dapat kapan saja dan di mana saja. Juga, gaya mengajar mereka disesuaikan dengan baik dengan lingkungan online. Media pembelajaran online yang paling efektif menurut dosen dan mahasiswa adalah Zoom. Sedangkan kendala yang dihadapi mahasiswa dan dosen adalah jaringan internet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92% mahasiswa melulusi mata kuliah mereka. Rata-rata persentase ketuntasan belajar mahasiswa mata kuliah Profesi keguruan, struktur aljabar lanjut, Matematika pasar modal, media pembelajaran virtual, pembelajaran STEM, dan Geometri dasar, dan Matematika Sekolah Menengah dan Pembelajarannya, dan Kalkulus Integral sebesar 89.16 dengan tingkat keefektifan cukup efektif. Temuan menunjukkan bahwa, sementara mahasiswa menghadapi tantangan dalam kuliah online, persepsi mahasiswa tampaknya positif meski banyak kendala terkait teknologi, pedagogi, dan psikologi. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran online memberikan tantangan-tantangan yang dapat memungkinkan dosen matematika untuk merefleksikan kembali praktik pengajarnya.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah atas segala Rahmat dan Petunjuk-Nya dalam menyelesaikan laporan penelitian ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian penelitian dan pembuatan laporan ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik berupa ide, saran, dan kritik yang membangun. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- A. Prof. Dr. H. Husain Syam, M.T.P., Rektor Universitas Negeri Makassar
- B. Prof. Dr. Ir. Bakhrani A. Rauf, M.T, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Makassar
- C. Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D., Dekan FMIPA Universitas Negeri Makassar
- D. Rekan-rekan Dosen di jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar.
- E. Mahasiswa/i partisipan selama penelitian berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki keterbatasan. Oleh karena itu dengan senang hati penulis menerima saran dan kritik untuk meningkatkan kualitas laporan penelitian ini. Semoga laporan ini bermanfaat.

Makassar, 11 November 2021

Penulis.

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran efektivitas perkuliahan online di Jurusan Matematika Universitas Negeri Makassar selama masa pandemi Covid-19, ditinjau dari praktik mengajar online dosen, prestasi belajar mahasiswa, dan respon mahasiswa. Peneliti menggunakan metodologi kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi, angket, dan wawancara. Subyek penelitian terdiri dari 10 dosen dan 240 mahasiswa semester II, IV, dan VI tahun ajaran 2020/2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa sangat cepat beradaptasi dengan perubahan baru dengan memadukan platform sinkron dan asinkron, dan metode penilaian yang dilaksanakan disesuaikan dengan pembelajaran online. Apalagi sistem LMS sudah diterapkan di Universitas Negeri Makassar dan juga sudah diwajibkan bagi dosen untuk diterapkan dalam perkuliahan sehari-hari. Sistem ini memungkinkan dosen untuk melacak kemajuan, kinerja, dan kehadiran mahasiswa. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa selama pandemi covid-19, alternatif lain praktik pembelajaran yang diterapkan oleh dosen yaitu: Zoom, WhatsApp, Google Classroom, YouTube, dan email. Hasil penelitian juga menunjukkan kesamaan persepsi yang menarik dari dosen terhadap media online seperti akses ke konten pembelajaran dan manajemen dapat kapan saja dan di mana saja. Juga, gaya mengajar mereka disesuaikan dengan baik dengan lingkungan online. Media pembelajaran online yang paling efektif menurut dosen dan mahasiswa adalah Zoom. Sedangkan kendala yang dihadapi mahasiswa dan dosen adalah jaringan internet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92% mahasiswa melulusi mata kuliah mereka. Rata-rata persentase ketuntasan belajar mahasiswa mata kuliah Profesi keguruan, struktur aljabar lanjut, Matematika pasar modal, media pembelajaran virtual, pembelajaran STEM, dan Geometri dasar, dan Matematika Sekolah Menengah dan Pembelajarannya, dan Kalkulus Integral sebesar 89.16 dengan tingkat keefektifan cukup efektif. Temuan menunjukkan bahwa, sementara mahasiswa menghadapi tantangan dalam kuliah online, persepsi mahasiswa tampaknya positif meski banyak kendala terkait teknologi, pedagogi, dan psikologi. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran online memberikan tantangan-tantangan yang dapat memungkinkan dosen matematika untuk merefleksikan kembali praktik mengajarnya.

*Kata Kunci: Efektivitas, Kuliah Online, Prestasi Belajar, Respon Mahasiswa, Media Online.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I       PENDAHULUAN	1
A.       Latar Belakang	1
B.       Pertanyaan Penelitian	2
C.       Tujuan Penelitian	2
D.       Manfaat Penelitian	2
BAB II       TINJAUAN PUSTAKA	4
A.       Belajar Matematika	4
B.       Pandemi Covid-19	10
C.       Pembelajaran Daring	13
D.       Jurusan Matematika FMIPA UNM	26
E.       Efektivitas Pembelajaran	27
BAB III       METODE PENELITIAN	28
A.       Jenis Penelitian	28
B.       Subjek Penelitian	28
C.       Pengumpulan Data	29
D.       Analisis Data	29
BAB IV       HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A.       Hasil Belajar Siswa	32
B.       Respon Dosen dan Mahasiswa terkait Pembelajaran Online	33
BAB V       KESIMPULAN DAN SARAN	51
A.       Kesimpulan	51
B.       Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	
Lampiran 1 Instrumen	
Lampiran 2 Personalia tenaga peneliti beserta kualifikasinya	
Lampiran 3 Kontrak Penelitian	
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian	
Lampiran 5 Surat Keterangan telah melakukan penelitian	
Lampiran 6 Luaran Penelitian (Bukti Publikasi)	



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pandemi COVID-19 memaksa banyak pengajar di seluruh dunia untuk tiba-tiba beralih dari pengajaran tatap muka ke pengajaran online. Pergeseran praktik ini telah memberikan kesempatan untuk mempertimbangkan kembali bagaimana penggunaan teknologi dalam pendidikan matematika dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Krisis pendidikan yang disebabkan oleh COVID-19 mengakibatkan para guru terpaksa mengandalkan teknologi digital sebagai sumber pengajaran dan pembelajaran utama terlepas dari keyakinan dan praktik terkait teknologi yang ada. Perubahan yang dipaksakan dan tiba-tiba ini dapat dipandang sebagai peluang terjadinya pergeseran yang signifikan dalam cara pendidik matematika menggunakan teknologi dalam pengajaran kelas tatap muka, online, dan campuran di masa depan. Lebih lanjut, memutuskan teknologi apa yang terbaik untuk siswa dan kelompok tertentu dan bagaimana menggunakannya merupakan tantangan yang berkelanjutan.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa selama pandemi COVID-19 terdapat banyak alternatif praktik pembelajaran yang dilaksanakan oleh dosen baik dalam penyampaian, aktivitas, maupun penilaian. Media online yang digunakan antara lain Zoom, WhatsApp, YouTube, e-mail dan Google Meet. Namun demikian, kendala yang dihadapi beberapa mahasiswa dan dosen adalah jaringan internet dan kuota. Praktik pembelajaran yang dilakukan dosen pada saat pandemi Covid-19 membantu mahasiswa untuk terus belajar. Sebagai tambahan, pembelajaran yang dikembangkan bersama kelompok eksperimen didasarkan pada metode e-learning. Untuk tujuan ini, akademik kampus telah menggunakan berbagai platform seperti Moodle dan email.

Namun demikian, penggunaan teknologi digital dalam matematika dapat menjadi tidak efektif, mengganggu, atau bahkan berbahaya bila tidak diintegrasikan ke

dalam proses pembelajaran dengan cara yang bermakna (Attard, 2011). Oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti hendak melihat gambaran umum efektivitas perkuliahan daring di Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNM selama masa pandemi Covid 19 ditinjau dari hasil belajar dan respon mahasiswa berdasarkan kelompok bidang kajian yakni: Aljabar, Analisis, Geometri, Statistika, Matematika Terapan, Pendidikan Matematika, Penelitian dan Evaluasi.

## **B. Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah perkuliahan daring di Jurusan Matematika selama Covid 19 efektif ditinjau dari aktivitas dosen?
2. Apakah perkuliahan daring di Jurusan Matematika selama Covid 19 efektif ditinjau dari hasil belajar mahasiswa?
3. Apakah perkuliahan daring di Jurusan Matematika selama Covid 19 efektif ditinjau dari respon mahasiswa?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melihat gambaran umum efektivitas perkuliahan daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama Covid 19 efektif ditinjau dari aktivitas dosen?
2. Melihat gambaran umum efektivitas perkuliahan daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama Covid 19 efektif ditinjau dari hasil belajar mahasiswa?
3. Melihat gambaran umum efektivitas perkuliahan daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama Covid 19 efektif ditinjau dari respon dosen dan mahasiswa?

## **D. Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini akan memiliki implikasi teoritis, metodologis, dan praktis untuk bidang pendidikan matematika, khususnya di Indonesia. Kontribusi teoritis

penelitian ini akan memberikan kontribusi pada pemahaman tentang efektivitas pembelajaran daring selama pandemi Covid 19. Implikasi metodologis penelitian ini adalah pemilihan metode dan penggunaan teknologi yang efektif selama dan setelah masa pandemi. Signifikansi praktis penelitian ini yang akan mengetahui gambaran umum efektivitas pembelajaran daring selama Covid 19 di Jurusan Matematika FMIPA UNM, berpotensi memiliki implikasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dalam rangka memberdayakan teknologi tepat guna dalam pembelajaran daring.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Belajar Matematika**

Belajar matematika tidak hanya untuk mengetahui definisi dan teorema untuk mengenali kapan digunakan dan diterapkan. Boaler (2000) menyatakan bahwa belajar matematika seperti melakukan matematika setidaknya dalam satu hal penting yang terkait. Pada setiap tahap pembelajaran matematika, peserta didik memiliki beberapa konsep dan metode yang mereka sudah tahu dan mengerti. Selanjutnya, individu menggunakan pengetahuan matematikanya secara efektif dalam berbagai konteks perlu memiliki sejumlah kompetensi matematika.

Secara khusus, Schoenfeld (1988) berpendapat bahwa hakikat matematika yang diterima oleh siswa adalah hasil dari interaksi yang rumit dari faktor-faktor kognitif dan sosial yang ada dalam konteks sekolah. Jika siswa belajar dan menerapkan matematika, mereka harus melihat matematika memiliki peranan yang penting dalam konteks sosial.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Selanjutnya, menurut *Longman Dictionary*, belajar adalah “*to gain knowledge of a subject or skill, by experience, by studying it, or by being taught*”. Selain itu, menurut *Cambridge Dictionary*, belajar adalah “*to get knowledge or skill in a new subject or activity*” yang diartikan sebagai usaha untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam subjek atau aktivitas baru.

Sembiring (2019) menyatakan bahwa, belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya dan seseorang dikatakan telah belajar sesuatu apabila dia mampu menunjukkan perubahan perilakunya. Selanjutnya, “belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor” (Parnawi, 2019: 2). Sejalan dengan

itu, Suardi (2018) mengatakan bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi pada individu yang dapat dinyatakan dengan adanya penguasaan pola sambutan yang baru, berupa pemahaman, keterampilan, dan sikap sebagai hasil dari proses pengalaman yang dirasakannya.

### 1. Pengertian Pembelajaran

Istilah pembelajaran berasal dari kata "*Instruction*". Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pembelajaran merupakan suatu proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar (Suardi, 2018).

Menurut Pane & Dasopang (2017), pembelajaran merupakan suatu proses mengelola, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar peserta didik sehingga bisa menumbuhkan dan memotivasi peserta didik untuk belajar. Selanjutnya, Hanafy (2014) menyatakan bahwa proses pembelajaran identik dengan terjadinya interaksi edukatif, yaitu interaksi yang sadar akan tujuan. Interaksi ini berakar dari pihak guru dan kegiatan belajar secara pedagogis pada diri peserta didik, berproses secara sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Lebih lanjut, pembelajaran adalah suatu bentuk kegiatan yang melibatkan individu dalam usaha memperoleh pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar (Rohani, 2019).

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran diatas dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran adalah suatu proses interaksi dalam lingkungan belajar yang mengatur dan mengorganisasi kegiatan belajar yang melibatkan pendidik, peserta didik serta sumber belajar.

### 2. Tahap-tahap Pembelajaran

Tahap dalam pembelajaran menurut Suardi (2018) yaitu:

#### a. Persiapan

Tahapan ini berkaitan dengan bagaimana pendidik mempersiapkan peserta



didik untuk belajar dengan cara memberikan sugesti positif, apersepsi, memberikan pernyataan yang memberi manfaat, memberikan motivasi kepada peserta didik, mencairkan suasana agar tidak terasa kaku, meminimalisir hambatan belajar, menarik perhatian peserta didik dengan banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah, membangkitkan rasa ingin tahu, serta memberikan tujuan yang jelas dan bermakna.

b. Penyampaian

Tahapan ini dimaksudkan untuk mempertemukan peserta belajar dengan materi belajar yang mengawali proses belajar secara positif dan menarik. Kegiatan yang dapat dilakukan yaitu uji coba kolaboratif dan berbagai pengetahuan, pengamatan fenomena dunia nyata, melibatkan seluruh otak dan tubuh peserta belajar, presentasi interaktif, melalui berbagai macam cara yang disesuaikan dengan seluruh gaya belajar termasuk melalui proyek belajar berdasarkan pasangan atau tim, pelatihan cara menemukan konsep/penyelesaian masalah, atau dengan memberi pengalaman belajar kontekstual serta melalui pelatihan memecahkan masalah.

c. Latihan

Tahapan ini berpengaruh terhadap 70% atau lebih pengalaman belajar keseluruhan, yang bertujuan membantu peserta belajar mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah aktivitas pemrosesan, permainan dalam belajar, aktivitas pemecahan masalah, kolaborasi dan kerjasama antar peserta didik, dan sebagainya.

d. Penampilan hasil

Tahap ini merupakan satu kesatuan dengan proses belajar seperti penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi, aktivitas penguatan penerapan dan sebagainya.

Tahap pembelajaran secara umum yang berbasis kurikulum 2013 adalah:

a. Tahap Pembukaan

- 1) Guru memberi salam pembuka.

- 2) Guru memberi apersepsi, menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan kejadian sekitar, keadaan peserta didik, atau pengetahuan awal peserta didik terhadap ilmu yang dipelajari.
- 3) Guru memberikan pengantar materi berupa pengetahuan dasar yang akan membantu peserta didik menemukan konsep dalam kegiatan inti.
- 4) Guru memberi motivasi belajar kepada peserta didik.

b. Tahap Kegiatan Inti

- 1) Peserta didik mengamati segala sumber belajar yang akan membimbing mereka menemukan konsep.
- 2) Setelah mengamati akan muncul pertanyaan dipikiran peserta didik sehingga akan adanya proses tanya jawab, guru bisa memberikan pertanyaan awal agar peserta didik terpacu untuk berpikir dan berdiskusi dengan peserta didik lain.
- 3) Peserta didik akan menalar kejadian berdasarkan pemahaman yang mereka ketahui dan menemukan konsep awal. Guru bisa membimbing peserta didik yang kesulitan dalam memahami konsep awal.
- 4) Peserta didik akan mencoba mempraktikkan pengetahuan untuk menemukan konsep melalui praktikum atau mengerjakan soal-soal dan sebagainya.

c. Tahap Penutup

- 1) Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan inti dari proses pembelajaran yang telah berlangsung.
- 2) Guru memberikan motivasi dan ucapan penghargaan kepada peserta didik
- 3) Guru memberikan pengayaan.
- 4) Guru dan peserta didik saling mengucapkan salam penutup.

(Silabus.web.id)

3. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari kata (*mathea*) dalam bahasa Yunani yang diterjemahkan sebagai sains, ilmu pengetahuan, atau belajar, juga (*mathematikos*) yang diartikan sebagai suka belajar (Khasbi, 2020).

Sementara itu, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) matematika artinya ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Bilangan tersebut kemudian digunakan dalam berbagai disiplin ilmu sesuai dengan fungsinya. Matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dan struktur, perubahan dan ruang. Secara informal, dapat pula di sebut sebagai ilmu bilangan dan angka. Dalam pandangan formalis, matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi (Komariyah & Laili, 2018). Selanjutnya, Ulva & Amalia (2020) mengatakan matematika merupakan ilmu pengetahuan yang pasti dengan kecakapan berfikir secara logis, analitis, tersusun, kreatif, teliti sehingga peserta didik mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari baik yang bersifat teoritis maupun fungsional. Lebih lanjut, menurut Isrokatun dkk (2020) matematika merupakan ilmu yang diperoleh dari kegiatan berpikir yang terbentuk dari hasil pengalaman manusia secara empiris.

Berdasarkan beberapa pengertian matematika yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang terstruktur, sistematis serta bersifat universal, yang mempelajari suatu pola yang dibuktikan dengan logika dalam proses berpikir untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

#### 4. Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut Arianti (2019) pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik berupa aktivitas yang terorganisir untuk memperoleh, memahami, serta mampu mengkomunikasikan informasi yang telah diperoleh sebelumnya. Selain itu, pembelajaran matematika merupakan suatu proses untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru tentang matematika melalui serangkaian kegiatan yang terencana dan terstruktur (Ulva & Amalia, 2020). Selanjutnya, menurut Sumardiyono pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan yang disengaja untuk memodifikasi berbagai kondisi yang diarahkan untuk mencapai tujuan

melalui kegiatan penalaran sehingga objek matematika yang abstrak dan bersifat sosio-kulturalis dapat tersampaikan dan tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai (Istiqlal, 2017). Lebih lanjut, pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan menggunakan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi (Rosnawati, 2009).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses atau aktivitas yang disengaja untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru mengenai matematika melalui serangkaian kegiatan penalaran yang terencana dan terstruktur agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.

#### 5. Tujuan Pembelajaran Matematika

Menurut Permendiknas No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika pada semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar peserta didik memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Istiqlal, 2017). Sejalan dengan itu, salah satu tujuan umum pembelajaran matematika adalah mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berubah dan berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, kritis, cermat, jujur, efektif dan dapat menggunakan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Depdiknas, 2004). Selain itu, menurut Suherman (2001) tujuan lain dari pembelajaran matematika adalah mempersiapkan peserta didik agar mampu menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan nyata serta dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

## **B. Pandemi COVID-19**

### 1. Pengertian Pandemi

Menurut WHO (*World Health Organization*) pandemi adalah penyebaran penyakit baru ke seluruh dunia (WHO, 2020). Selanjutnya, pengertian pandemi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan wabah yang berjangkit serempak di mana-mana atau meliputi geografi yang luas. Sejalan dengan itu, pandemi adalah suatu wabah penyakit yang menyebar secara luas di seluruh dunia, istilah pandemi ini tidak ada kaitannya dengan keganasan penyakit tapi lebih pada penyebarannya yang meluas (covid19.go.id). Kemudian, Handayani dkk, (2020: 375) mengatakan “selain ekstensi geografis, sebagian besar penggunaan pandemi menyiratkan perpindahan penyakit atau penyebaran melalui transmisi yang dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain, seperti yang telah terjadi secara historis selama berabad-abad”. Pandemi terjadi ketika beberapa faktor ini terpenuhi:

- a. Adanya peningkatan jumlah atau virulensi agen baru.
- b. Informasi dan sifat lainnya dari agen baru ini belum terdeteksi atau berbeda dari yang pernah ada sebelumnya.
- c. Modus transmisi atau infeksi yang meningkat sehingga orang yang lebih rentan terpapar.
- d. Perubahan kerentanan respons tuan rumah terhadap agen, dan/atau faktor-faktor yang meningkatkan paparan host atau melibatkan pengenalan jalur infeksi baru (Kelsey, Thompson, and Evans, 1986; Dato et. al 2003).

### 2. Pengertian dan Gejala Virus COVID-19

Virus Corona merupakan keluarga virus yang menyebabkan penyakit mulai dari gejala ringan hingga berat, jenis corona virus diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* dan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)* (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Sejalan dengan itu, menurut Firmansyah & Kardina (2020: 103) “*Coronavirus Disease-2019 (COVID-19)* adalah Corona virus jenis baru berupa penyakit yang disebabkan *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV2)* yang ditemukan pada manusia sejak terjadinya wabah di Wuhan China sejak Desember 2019”. Sejak 3 Januari 2020, pemerintah Cina pun telah



melaporkan wabah *pneumonia* tersebut ke Badan Kesehatan Dunia WHO. Perkembangan dan pelaporannya secara teratur menjadi perhatian WHO, dan pada tanggal 30 Januari 2020 WHO mengumumkan darurat kesehatan masyarakat global dan tepatnya pada 11 Februari 2020, WHO mengumumkan bahwa virus baru ini disebut "COVID-19" (Engko & Usmany, 2020).

Sudarsana (2020) mengatakan, secara umum gejala orang yang terinfeksi yaitu mengalami demam, sesak nafas dan batuk. Sementara sebagian besar pasien mengalami gejala ringan tapi pada gejala yang lebih serius berkembang menjadi kegagalan fungsi beberapa organ dan *pneumonia*. Gejala ringan lainnya yang dapat muncul sebagai berikut:

- a. Sakit kepala
- b. Sakit tenggorokan
- c. Nyeri otot
- d. Konjungtivitis
- e. Adanya dahak
- f. Ruam di kulit
- g. Diare
- h. Hilangnya kemampuan mengecap rasa atau mencium bau

Seseorang yang terinfeksi virus Corona akan mengalami gejala-gejala tersebut muncul ketika dalam waktu 2 hari hingga 2 minggu setelah seorang penderita terinfeksi virus Corona (Firmansyah & Kardina, 2020; Sudarsana, 2020).

### 3. Pandemi COVID-19 di Indonesia

Pemerintah Indonesia pertama kali mengumumkan bahwa terdapat 2 kasus positif COVID-19 pada tanggal 2 Maret 2020 (Alfina, 2020). Melihat kondisi pandemi COVID-19 ini, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia atau Kemendikbud RI, langsung merespon dengan menerbitkan beberapa surat edaran terkait pencegahan dan penanganan COVID-19. Pertama, Surat Edaran Nomor 2 Tahun 2020 tentang Pencegahan dan Penanganan COVID-19 di Lingkungan Kemendikbud. Kedua, Surat Edaran Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan COVID-19 pada Satuan Pendidikan. Ketiga, Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat

Penyebaran *Coronavirus Disease* (COVID-19) yang antara lain memuat arahan tentang proses belajar dari rumah (Arifa, 2020). Sejalan dengan itu, Sekjen Kemendikbud mengeluarkan Surat Edaran No 36603/A.A5/OT/2020 pada 15 Maret 2020. Adapun poin-poin penting yang tertera dalam surat edaran yaitu:

- a. Menunda penyelenggaraan sebuah acara yang bersifat mengundang peserta yang banyak atau bisa mengganti dengan *video conference*;
- b. Pejabat Pimpinan Tinggi Madya, Pimpinan Tinggi Pratama, dan pimpinan unit lainnya untuk bertanggung jawab atas pencegahan sekaligus penanganan COVID-19.
- c. Pimpinan dan pegawai diwajibkan untuk bekerja di rumah (*work from home*) tanpa mengurangi kinerja, tanpa mengurangi kehadiran dan tanpa mengurangi tunjangan.
- d. Pimpinan dan pegawai yang sedang tidak enak badan atau sakit diwajibkan beristirahat di rumah.
- e. Pegawai Kemendikbud yang menggunakan transportasi publik akan disediakan alat transportasi untuk sarana datang ke kantor.
- f. Pengelola sistem persuratan dan dokumentasi elektronik harus menjaga sistem dengan baik agar dapat digunakan untuk bekerja dari jarak jauh.
- g. Kepala Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) untuk berkoordinasi dengan Biro Umum dan Pengadaan Barang dan Jasa, untuk menyiapkan sarana dan prasarana serta tanda tangan elektronik melalui SINDE, *digital documents*, *video conference*, dan lain-lain (Sudarsana, 2020).

Kemendikbud juga mengeluarkan Surat Edaran No. 15 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar dari Rumah Dalam Masa Darurat Penyebaran COVID-19 yang isinya sebagai berikut:

- a. Pengaturan mekanisme antar jemput peserta didik oleh satuan pendidikan.
- b. Kebersihan dan sterilisasi sarana dan prasarana sekolah secara rutin minimal dua kali.
- c. Pemantauan secara rutin kondisi kesehatan warga sekolah oleh pihak sekolah berkaitan dengan gejala corona.

- d. Penyediaan fasilitas pencuci tangan menggunakan sabun oleh pihak sekolah wajib diberikan.
- e. Menerapkan protokol kesehatan lainnya seperti menjaga jarak dan etika batuk dan bersin yang benar.
- f. Adanya narahubung yang disediakan oleh sekolah berkaitan dengan keamanan dan keselamatan di lingkungan sekolah (Firmansyah & Kardina, 2020).

Untuk menghindari kontak fisik dan agar tetap menjaga jarak antara satu dengan yang lainnya, kegiatan belajar mengajar dilakukan secara jarak jauh dengan media daring (dalam jaringan) atau dikenal juga dengan istilah pembelajaran online (Trisnadewi & Muliani, 2020).

### **C. Pembelajaran Daring**

#### **1. Pengertian Pembelajaran Daring**

Istilah *online learning* dan pembelajaran daring digunakan untuk menyatakan makna yang sama. Daring merupakan istilah dalam bahasa Indonesia, sedangkan *online* merupakan istilah dalam bahasa Inggris. Istilah lain yang sangat umum diketahui yaitu pembelajaran jarak jauh (PJJ). Sejalan dengan itu, Winaya (2020: 178) mengatakan “istilah daring merupakan akronim dari ‘dalam jaringan’ maka, pembelajaran daring adalah salah satu metode pembelajaran online atau dilakukan melalui jaringan internet”. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), daring memiliki arti dalam jaringan, terhubung melalui jejaring komputer, internet, dan sebagainya (Kemendikbud, 2020). Pembelajaran daring dapat diartikan sebagai sebuah interaksi antara pendidik dan peserta didik yang dibangun dan dikelola dalam jaringan melalui komputer atau alat elektronik lainnya (Trisnadewi & Muliani, 2020). Selanjutnya, pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran yang dilakukan tanpa adanya interaksi tatap muka secara langsung, tetapi memanfaatkan platform yang dapat membantu proses pembelajaran yang dilakukan meskipun jarak jauh (Handarini & Wulandari, 2020). Lebih lanjut, Firmansyah & Kardina (2020: 104) mengatakan “pembelajaran daring adalah pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet serta teknologi informasi untuk

kegiatan interaksi antara guru dengan peserta didik, sehingga terjadi proses pembelajaran”. Selain itu, pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang berlangsung di dalam jaringan dimana pendidik dan peserta didik tidak bertatap muka secara langsung (Pohan, 2020).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran daring adalah suatu bentuk pembelajaran jarak jauh yang dilakukan dengan memanfaatkan jaringan, komputer atau alat elektronik lainnya dengan tidak adanya interaksi tatap muka secara langsung.

## 2. Tujuan dan Prinsip Pembelajaran Daring

“Tujuan dari adanya pembelajaran daring adalah memberikan layanan pembelajaran bermutu dalam jaringan yang bersifat masif dan terbuka untuk menjangkau peminat ruang belajar agar lebih banyak dan lebih luas” (Sofyana & Abdul, 2019: 82).

Menurut Pohan (2020) prinsip pembelajaran daring adalah terselenggaranya pembelajaran yang bermakna, yaitu proses pembelajaran yang berorientasi pada interaksi aktif dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan itu, dalam pengimplementasian pembelajaran daring sebagai bentuk pembelajaran jarak jauh untuk peserta didik, wajib mengedepankan dua prinsip, yaitu:

- a. Tidak membahayakan, di mana pembelajaran yang dilaksanakan secara daring tidak menciptakan lebih banyak kecemasan bagi peserta didik dan keluarganya,
- b. Realistis, guru semestinya memiliki ekspektasi yang realistis mengenai apa yang dapat dicapai dengan pembelajaran jarak jauh, dan menggunakan penilaian profesional untuk menilai konsekuensi dari pembelajaran tersebut (Kemendikbud, 2020).

## 3. Komponen Pembelajaran Daring

Trisnadewi & Muliani (2020) mengatakan komponen pembelajaran daring sebagai berikut:

### a. Infrastruktur

Infrastruktur adalah semua fasilitas fisik yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembelajaran daring antara lain seperti telepon genggam,

komputer, laptop dan alat elektronik lainnya.

b. Sistem dan aplikasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sistem adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas (KBBI, 2020). Selanjutnya, aplikasi merupakan penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu (KBBI, 2016).

c. Konten

Konten adalah informasi yang tersedia melalui media atau produk elektronik (KBBI, 2016). Konten mengacu pada materi atau informasi pembelajaran yang dibuat oleh pengajar.

d. Operator

Operator mengacu pada orang yang bertugas menggunakan infrastruktur, menjalankan sistem dan aplikasi serta membuat konten. Pendidik, peserta didik atau keduanya dapat berfungsi sebagai operator dalam pembelajaran daring.

Sejalan dengan itu, Dabbagh & Ritland menyatakan ada tiga komponen pada pembelajaran daring yaitu:

a. Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar (Harefa, 2020). Selanjutnya, menurut Pertiwi (2020) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dirancang sedemikian rupa digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan proses pembelajaran di kelas, kemudian disusun untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran yang diharapkan.

b. Strategi instruksional dan pembelajaran

Strategi instruksional berkenaan dengan pendekatan dalam mengelola isi dan proses instruksional secara komperhensif untuk mencapai satu atau sekelompok tujuan instruksional. Sedangkan, strategi pembelajaran diartikan sebagai organisasi dan urutan kegiatan belajar (Magdalena dkk,



2020)

c. Media pembelajaran online

Media pembelajaran adalah sarana pembelajaran yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran. Sehingga memaksimalkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran (Susanto & Akmal, 2019)

Adanya hubungan interaktif yang dibentuk berdasarkan ketiga komponen tersebut, sehingga didalamnya terdapat model pembelajaran yang telah terorganisir sebagai suatu proses sosial yang dapat menginformasikan desain dari lingkungan pembelajaran online, dan mengarahkan ke spesifikasi strategi intruksional serta pembelajaran yang memudahkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Firmansyah & Kardina, 2020).

4. Media Pembelajaran Daring

Dalam proses pembelajaran daring guru tidak dibatasi oleh aturan dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran online. Media yang digunakan oleh guru dapat digunakan juga oleh peserta didik sehingga komunikasi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan baik.

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin, dan merupakan bentuk jamak dari kata "*medium*". Secara harfiah kata tersebut diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Rohani, 2019). Selanjutnya, berkaitan dengan pembelajaran Almu (2019) menyatakan bahwa, media adalah suatu hal yang berfungsi menyampaikan pesan dan mampu merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya. Selain itu, media pembelajaran merupakan sarana berperan sebagai perantara dalam proses pembelajaran, sehingga bisa memaksimalkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran (Susanto & Akmal, 2019). Menurut Ekayani (2017) media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa

media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi serta mampu merangsang pikiran, perasaan dan kemauan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

#### b. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Menurut Nurhayani dkk (2020) berdasarkan dimensinya, media pembelajaran dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

##### 1) Media Dua Dimensi

Media dua dimensi atau biasa disebut sebagai media grafis adalah media yang memiliki ukuran panjang dan lebar. Media grafis ini dapat mengkombinasikan fakta, ide atau gagasan secara jelas dan kuat melalui perpaduan antara ungkapan atau grafik. Contoh media dua dimensi (media grafis) yaitu, bagan, diagram, dan grafik.

##### 2) Media Tiga Dimensi

Media tiga dimensi yaitu media yang mempunyai panjang, lebar dan isi atau volume. Media tiga dimensi yang sering dipakai adalah model dan boneka.

Selanjutnya, Arsyad (Septiani & Setyowati, 2020) mengelompokkan jenis media pembelajaran berdasarkan perkembangan teknologi yang dikelompokkan menjadi 4 yaitu:

##### 1) Media hasil teknologi cetak

Meliputi buku dan materi visual statis terutama yang melibatkan proses pencetakan mekanis atau fotografis. Nurhayani dkk (2020) mengatakan media hasil teknologi cetak adalah media yang digunakan untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis yang melibatkan proses percetakan mekanis atau fotografis seperti teks, grafik, foto atau representasi fotografik.

##### 2) Media hasil teknologi audio-visual,

Meliputi pemakaian proyektor film, tape recorder, dan proyektor visual yang lebar (Septiani & Setyowati, 2020). Media hasil teknologi audio visual ini menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronis untuk

menyajikan pesan-pesan audio visual penyajian pengajaran secara audio visual jelas dengan ciri-ciri pemakaian perangkat keras selama proses pembelajaran (Nurhayani dkk, 2020).

3) Media hasil teknologi yang berdasarkan komputer

Merupakan media untuk menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber berbasis *mikroposeor*. Penggunaan dapat berupa *hardware* maupun *software* (Septiani & Setyowati, 2020).

4) Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer

Media hasil gabungan teknologi cetak dan teknologi komputer. Teknologi gabungan adalah media yang digunakan untuk menyampaikan materi dengan menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan komputer (Nurhayani dkk, 2020).

c. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Ekayani (2017) media pembelajaran memiliki banyak sekali manfaat diantaranya:

- 1) Membuat pesan lebih jelas agar tidak terlalu verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera.
- 3) Menciptakan motivasi belajar dan interaksi aktif antara murid dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya.
- 5) Memberi rangsangan dan pengalaman yang sama serta menimbulkan persepsi yang sama.

Selanjutnya, menurut Sanjaya (Abdullah, 2017) secara umum manfaat media pembelajaran adalah memudahkan interaksi antara guru dengan peserta didik sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih efektif dan efisien. Sedangkan secara lebih khusus manfaat media pembelajaran adalah:

- 1) Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik

- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- 4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik
- 6) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja
- 7) Media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar
- 8) Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif

#### 5. Platform Pembelajaran Daring

Platform adalah perpaduan kerja antara perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) (Anggriawan & Hasugian, 2017). Pohan (2020: 11) mengatakan “beberapa platform yang dapat digunakan dalam pembelajaran online seperti *e-learning, edmodo, google meet, v-class, google class, webinar, zoom, skype, webex, facebook live, youtube live, schoology, whatsapp, email* dan *messenger*”. Selanjutnya, terdapat beberapa aplikasi yang bisa membantu proses pembelajaran, misalnya *whatsapp, zoom, web blog, edmodo* dan lain-lain (Handarini dan Wulandari, 2020).

Pemerintah juga berperan dalam mengatasi ketimpangan kegiatan belajar selama pandemi COVID-19 ini. Melansir laman resmi Kemendikbud RI, ada 12 platform atau aplikasi yang bisa diakses pelajar untuk belajar dirumah yaitu, Rumah belajar, Meja kita, Icando, Indonesia, Google for education, Kelas pintar, Microsoft office 365, Quipper school, Ruang guru, Sekolahmu, Zenius, Cisco webex (Handarini & Wulandari, 2020).

#### 6. Manfaat Pembelajaran Daring

Manfaat pembelajaran daring menurut Bates dan Wulf (1997) yaitu:

- a. Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara pendidik/instruktur dengan peserta didik (*enhance interactivity*),
- b. Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran kapan dan dimana saja (*time and place flexibility*),
- c. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*),

- d. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Pelaksanaan pembelajaran daring di masa pandemi, pastinya memberikan manfaat dan dampak yang dapat membantu proses pembelajaran. Adapun manfaat pembelajaran daring ditengah pandemi COVID-19 menurut (Trisnadewi & Muliani, 2020) adalah sebagai berikut:

- a. Terhindar dari virus COVID-19

Manfaat utama dari pembelajaran secara daring selama masa pandemi adalah terhindar dari virus COVID-19. Pembelajaran daring ini mendukung adanya pembelajaran yang dilaksanakan secara jarak jauh untuk menghindari kontak fisik antara pendidik dan peserta didik yang biasa terjadi pada pembelajaran tatap muka.

- b. Waktu dan tempat yang fleksibel.

Pelaksanaan pembelajaran daring memberikan kesempatan kepada pengajar maupun pembelajar untuk memilih waktu dan tempat yang mereka inginkan namun tetap menyesuaikan dengan jadwal pembelajaran.

- c. Efisiensi biaya

Dalam pembelajaran tatap muka di sekolah, baik pendidik maupun peserta didik akan mengeluarkan biaya yang mencakup biaya perjalanan dari rumah ke sekolah, biaya makan, serta biaya tempat tinggal bagi yang tinggal di perantauan dan memiliki rumah dengan jarak yang jauh dari sekolah. Penerapan pembelajaran daring tentu saja mengurangi pengeluaran biaya tersebut.

- d. Pembelajaran variatif, aktif, kreatif dan mandiri.

Pembelajaran daring membuat pendidik menjadi lebih aktif dalam membuat dan menyampaikan konten pembelajaran yang lebih bervariasi dengan harapan pembelajaran menjadi tidak membosankan. Materi pembelajaran yang diperoleh dari hasil belajar mandiri justru akan lebih lama dan lebih dalam terekam di ingatan daripada materi yang diperoleh dari sekedar mendengarkan penjelasan pengajar.

e. Memperoleh informasi lebih banyak.

Pembelajaran secara tatap muka memiliki durasi waktu yang sudah ditentukan sehingga banyaknya materi yang disampaikan tentunya akan mengikuti waktu tersebut.

f. Mengoperasikan teknologi lebih baik.

Pelaksanaan pembelajaran daring tidak bisa lepas dari penggunaan teknologi. Bagi mereka yang kurang paham tentang penggunaan teknologi, tentu ini merupakan kesempatan untuk menambah pengetahuan dan praktik menggunakan teknologi.

g. Hubungan dengan keluarga menjadi lebih dekat.

Pandemi COVID-19 mengharuskan kita untuk tetap di rumah dan membatasi kegiatan di luar rumah. Tentu hal ini akan membuat hubungan dengan keluarga menjadi semakin erat karena lebih banyak menghabiskan waktu bersama.

h. Lebih menghargai waktu.

Bagi sebagian orang, pelaksanaan pembelajaran di rumah menjadi lebih sibuk dari sebelumnya. Sisi positif yang diberikan adalah kita lebih dapat untuk menghargai waktu. *Time management* juga diasah dalam pelaksanaan pembelajaran daring ini.

i. Materi bisa dibaca kembali.

Kelebihan dari pembelajaran secara daring ini adalah materi tersimpan dengan sangat baik dalam jaringan yang bisa dibuka dan dipelajari kapan saja. Hal ini tentu menjadi hal positif bagi peserta didik terutama bagi mereka yang memerlukan waktu lebih untuk memahami materi. Para peserta didik juga dapat memilih materi mana yang ingin lebih fokus untuk dipelajari dan dipahami.

j. *Paperless*.

Penggunaan kertas pada pembelajaran secara daring telah digantikan oleh jaringan sehingga tidak perlu membeli dan menggunakan kertas yang banyak seperti pada proses pembelajaran tatap muka.

k. Segala aktivitas terekam.

Dengan pembelajaran daring, segala aktivitas yang terjadi selama pembelajaran berlangsung dan terekam dengan baik dalam jaringan. Tidak perlu takut lupa tentang apa yang sudah dilakukan, apa yang dikerjakan, kapan dilaksanakan, dan siapa saja yang hadir pada proses pembelajaran. Namun diperlukan kecakapan dalam penggunaan teknologi dan segala hal terkait perekaman dapat dilakukan.

#### 1. Pemerataan penyampaian materi.

Video pembelajaran sebagai salah satu pembelajaran daring memungkinkan pemerataan penyampaian materi kepada semua pembelajar. Penyampaian materi pada pembelajaran tatap muka langsung disesuaikan dengan situasi dan kondisi pembelajaran sehingga seringkali tidak merata antara kelas yang satu dengan lainnya.

### 7. Hambatan Pembelajaran Daring

Menurut Trisnadewi & Muliani (2020) pembelajaran daring memberikan banyak manfaat untuk proses pembelajaran, selain itu terdapat beberapa tantangan yang dihadapi baik oleh pendidik dan peserta didik:

#### a. Potensi adanya kejahatan *cyber*

Muncul berita bahwa kejahatan *cyber* menjadi ancaman dalam pembelajaran daring. Peretasan terhadap informasi pribadi dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Informasi pribadi yang berhasil diretas disalahgunakan untuk merugikan para pengguna teknologi.

#### b. Koneksi internet yang kurang

Koneksi internet menjadi permasalahan bagi mayoritas orang. Ketidakstabilan koneksi internet tentu sangat mengganggu pembelajaran apalagi jika pembelajaran daring sedang berlangsung. Pembelajaran daring sendiri dalam pelaksanaannya tidak dapat terlepas dari jaringan internet, maka sudah menjadi hal yang lumrah bahwa hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran daring ini adalah akses jaringan internet yang belum merata. Hal ini dibuktikan oleh Jamalul Izza, selaku ketua umum Asosiasi Penyelenggaraan Jasa Internet Indonesia (APJII), yang

menjelaskan bahwa Indonesia memiliki sekitar 74 ribu desa, yang diantaranya masih banyak desa yang tidak bisa menikmati jaringan internet seperti daerah-daerah lainnya. Hal tersebut dilatarbelakangi salah satunya faktor letak geografis Indonesia yang terdiri dari ribuan pulau (Salsabila dkk, 2020).

c. Kurangnya pemahaman dalam penggunaan teknologi.

Kemampuan dalam menggunakan teknologi mutlak diperlukan dalam pembelajaran daring ini. Bagi mereka yang tidak terlalu familiar atau tidak tertarik dengan teknologi tentunya menjadi tantangan yang besar dalam pembelajaran daring.

d. Susah mengukur pemahaman dan kemampuan peserta didik.

Pembelajaran daring susah untuk mengetahui pemahaman dan kemampuan peserta didik secara langsung kecuali diadakan telekomunikasi langsung. Berbeda dengan pembelajaran tatap muka di kelas yang mana kita dapat dengan langsung melihat perkembangan mahasiswa didik melalui perilakunya di kelas, berbeda dengan pembelajaran daring, kita melihat kemampuan dan pemahaman mereka dari tugas yang mereka kerjakan.

e. Standardisasi dan efektivitas pembelajaran.

Dalam pembelajaran daring, duplikasi tugas yang dibuat mahasiswa didik tidak dapat dihindari dan terkadang tidak dapat dikontrol. Karena banyaknya informasi yang didapat dari internet, terkadang mahasiswa didik hanya menyalinnya dan langsung mengumpulkannya sebagai tugas tanpa menulis ulang dengan pemahaman sendiri. Terkadang tugas juga banyak diberikan oleh pengajar sehingga keefektifan pembelajaran menjadi pertanyaan.

f. Kurangnya interaksi dalam pembelajaran.

Interaksi antara pengajar dan pembelajar diperlukan dalam pembelajaran sehingga pengajar dapat menilai kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik pembelajar secara utuh. Dalam pembelajaran daring banyak faktor yang menyebabkan kurangnya interaksi pembelajaran salah satunya



adalah jaringan internet yang kurang baik dapat memperlambat reaksi pengajar dalam merespon pertanyaan pembelajar begitu pun sebaliknya.

Sejalan dengan pendapat diatas, Sudrajat (2020) mengatakan ada beberapa hambatan pembelajaran daring

a. Fasilitas pendukung pembelajaran daring yang kurang baik

Pembelajaran yang baik hendaknya tersedia fasilitas belajar yang memadai yaitu, ruang tempat belajar, penerangan yang cukup, buku-buku pegangan, kelengkapan peralatan. Jadi, fasilitas belajar merupakan segala sesuatu yang memudahkan untuk belajar. Tidak semua peserta didik memiliki fasilitas yang memadai. Misalkan tidak memiliki *smartphone* atau laptop, daya beli kuota internet yang rendah dan lain sebagainya.

b. Kemampuan literasi yang rendah.

Dalam pembelajaran daring, aktivitas literasi terlibat dalam penggunaan teknologi dan penguasaan media yang beragam ini. Hal ini merupakan kemampuan mendasar dalam aktivitas belajar daring, dimana ketika seorang pendidik dan peserta didik tidak menguasai media literasi terhadap teknologi pembelajaran daring maka aktivitas belajar daring tidak bisa berjalan dengan semestinya. Hal ini akan mengakibatkan proses belajar yang mengalami hambatan seperti sulit mengerjakan tugas-tugas, tidak tahu cara menggunakan aplikasi belajar daring seperti *zoom*, *google classroom*, *google meet* dan sejenisnya (yang memungkinkan digunakan oleh guru bersangkutan), sehingga peserta didik tertinggal dalam pemahaman pembelajaran.

c. Akses internet yang sulit

Jaringan tidak stabil juga merupakan hambatan dalam proses pembelajaran dengan sistem daring. Keberadaan fasilitas jaringan merupakan hal yang utama dalam pembelajaran sistem daring, karena berkaitan dengan kelancaran proses pembelajaran.

d. Kemampuan belajar mandiri yang kurang.

Kunci dalam pembelajaran daring adalah kemandirian peserta didik untuk belajar. Peserta didik yang sadar atas kebutuhan dan tanggungjawabnya

untuk belajar, akan terus berusaha mengikuti perkembangan dan tugas-tugas meskipun sulit. Oleh sebab itu, kemandirian sangat penting dalam proses belajar daring dimasa pandemi ini. Kompetensi guru menjadi modal yang turut menentukan keberhasilan pelaksanaan pembelajaran melalui daring.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, secara umum dapat disimpulkan bahwa hambatan dan tantangan pembelajaran daring adalah sebagai berikut:

- a. Fasilitas pendukung pembelajaran daring yang kurang memadai.

Hambatan yang terjadi seperti koneksi internet yang kurang karena akses jaringan yang sulit, peserta didik tidak memiliki *smartphone* atau laptop, daya beli kuota internet yang rendah karena terkendalanya ekonomi keluarga salah satunya disebabkan banyaknya keluarga yang terdampak pandemi dan kurangnya fasilitas pendukung lainnya.

- b. Kurangnya pengetahuan dalam penggunaan teknologi pembelajaran daring.

Bagi guru dan peserta didik yang tidak terlalu familiar atau tidak tertarik dengan teknologi tentunya menjadi tantangan yang besar dalam pembelajaran daring, kondisi pandemi mengharuskan guru dan peserta didik untuk belajar terbiasa dengan hal-hal baru seperti keterampilan dalam menggunakan teknologi yang menjadi media pembelajaran daring. Sejalan dengan itu, kemampuan literasi yang rendah terhadap teknologi pembelajaran daring menyebabkan aktivitas belajar daring tidak bisa berjalan dengan semestinya. Misalnya, sulit mengerjakan tugas-tugas, tidak tahu cara menggunakan aplikasi belajar daring seperti *zoom*, *google classroom*, *google meet*, *edmodo* dan sejenisnya (yang memungkinkan digunakan oleh guru bersangkutan), sehingga peserta didik tertinggal dalam pemahaman pembelajaran.

- c. Standardisasi dan efektivitas pembelajaran

Berbeda dengan saat pembelajaran tatap muka guru bisa dengan mudah mengamati sejauh mana pemahaman dan kemampuan peserta didik.

Ketika pembelajaran daring, guru tidak bisa mengetahui apakah peserta didik menyimak pelajaran dengan baik apalagi jika menggunakan aplikasi yang tidak ada fitur *video conference* atau tatap muka jarak jauh. Guru juga tidak bisa mengontrol apakah peserta didik bisa mengerjakan tugas secara mandiri tanpa meniru tugas dari temannya, serta pemberian tugas secara terus menerus tanpa adanya penjelasan materi yang baik akan mengurangi kualitas pembelajaran.

#### **D. Jurusan Matematika FMIPA UNM**

Jurusan Matematika FMIPA UNM merupakan salah satu program studi andalan di Indonesia Timur khususnya di Sulawesi Selatan. Hal tersebut ditandai dengan banyaknya jumlah peminat setiap tahunnya baik di Prodi Pendidikan Matematika maupun di Prodi Matematika. Hal tersebut menjadi tantangan bagi civitas akademika UNM khususnya di Prodi Matematika untuk menjaga kualitas pelayanan agar menghasilkan lulusan terbaik sebagaimana harapan masyarakat. Salah satu komponen pokok dalam proses pembelajaran di program studi adalah kurikulum. Oleh karena itu, konsep kurikulum harus mampu memberikan jaminan kompetensi lulusan yang sesuai permintaan pengguna lulusan atau stakeholder.

Visi Prodi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar adalah pada tahun 2024 Jurusan Pendidikan Matematika menghasilkan lulusan yang unggul dan profesional dalam penguasaan strategi pembelajaran matematika yang aktif, kreatif, dan inovatif. Sementara misi program studi pendidikan matematika sebagai berikut. 1. Menyelenggarakan Pendidikan yang berbasis penelitian pada bidang Pendidikan Matematika 2. Mengembangkan penelitian di bidang Pendidikan Matematika 3. Menerapkan hasil penelitian di masyarakat 4. Meningkatkan kualitas dan kuantitas Sumber Daya Manusia (SDM) di bidang Pendidikan Matematika 5. Membangun jaringan (*network*) kerja sama dengan Lembaga dalam negeri dalam rangka membangun sumber daya di bidang Pendidikan Matematika

Adapun tujuan program studi pendidikan matematika diuraikan sebagai berikut:

1. Dalam kurun waktu 5 tahun, program studi pendidikan matematika menghasilkan sarjana dalam bidang Pendidikan Matematika yang cerdas,

kompetitif, literate dalam teknologi informasi, berjiwa kewirausahaan, dan berkarakter sehingga mampu bersaing di tingkat nasional dan dan berkiprah di tingkat internasional.

2. Dalam kurun waktu 10 tahun program studi pendidikan matematika menghasilkan karya riset problem–solving, riset disipliner dan multidisipliner yang terpublikasi secara international dan memiliki sertifikat hak paten/HAKI.

### **E. Efektivitas Pembelajaran**

Menurut (Riyanto, 2003, hal. 6) efektivitas pembelajaran adalah berhasil guna atau tepat guna atau pencapaian tujuan pembelajaran. Dalam hal ini efektifitas pembelajaran merupakan usaha yang membuahkan hasil atau menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi mahasiswa, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Dua indikator penting dalam definisi kata efektifitas pembelajaran yaitu terjadinya belajar pada mahasiswa dan apa yang telah dilakukan dosen. Dengan demikian yang menjadi fokus dalam usaha pembinaan efektifitas pembelajaran adalah prosedur pembelajaran yang dipakai oleh dosen dan bukti mahasiswa belajar (Miarso, 2004, 517). Sedangkan menurut Gaff, pembelajaran yang efektif melingkupi bagaimana membantu mahasiswa untuk mencapai tujuan belajar (Miarso, 2004). Untuk melihat efektivitas suatu pembelajaran, maka dapat merujuk pada kualitas dari empat aspek berikut: (1) tingkat pemahaman dan kemampuan mahasiswa, (2) kemampuan dosen mengelola pembelajaran, (3) aktifitas mahasiswa dalam pembelajaran, dan (4) respon mahasiswa terhadap pembelajaran (Reskiawan, Dwinto; Darwis, 2016).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Peneliti menggunakan metodologi kuantitatif dan kualitatif untuk mempelajari efektivitas pembelajaran daring pada Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNM. Untuk data kuantitatif peneliti akan mengembangkan kuesioner guna mempelajari persepsi dosen dan mahasiswa secara terpisah tentang mode belajar mengajar online. Jadwal wawancara semi-terstruktur disiapkan untuk mendapatkan pendapat dan informasi terperinci dari dosen dan mahasiswa terkait pembelajaran daring selama pandemi Covid 19. Pengalaman, persepsi, dan refleksi mereka mengenai proses belajar mengajar online yang sedang berlangsung dikonsolidasikan untuk analisis kualitatif. Peneliti melakukan studi survei dari rekaman Zoom pembelajaran yang telah dilakukan sebagai salah satu mode belajar mengajar online yang digunakan oleh dosen dan mahasiswa selama masa lockdown.

#### **B. Subjek Penelitian**

Penelitian ini akan berlangsung di Jurusan Matematika FMIPA UNM khususnya di Prodi Pendidikan Matematika. Adapun pemilihan responden berdasarkan kelompok bidang kajian: Profesi keguruan, struktur aljabar lanjut, Matematika pasar modal, media pembelajaran virtual, pembelajaran STEM, dan Geometri dasar, dan Matematika Sekolah Menengah dan Pembelajarannya, dan Kalkulus Integral.

Dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, akan dipilih satu mata kuliah dari masing-masing kelompok bidang kajian. Selanjutnya Dosen Pengampu mata kuliah tersebut sebagai partisipan, demikian pula mahasiswanya.

### **C. Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, pengumpulan data akan digunakan dalam setiap bagian dari siklus penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data melibatkan penggunaan kuesioner, nilai akhir mata kuliah, observasi, wawancara akan dilakukan selama penelitian berlangsung. Secara rinci diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Kuesioner

Instrumen penelitian menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan informasi demografik responden dan persepsi mahasiswa terkait pembelajaran daring yang meliputi aspek proses belajar mengajar, kapabilitas dosen, dan sarana/prasarana.

#### 2. Nilai Akhir Mata Kuliah

Nilai akhir mata kuliah mahasiswa diperoleh dari

#### 3. Observasi

Observasi pembelajaran baik online maupun dokumen rekaman pembelajaran melalui Zoom.

#### 4. Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara semiterstruktur.

### **D. Analisis Data**

Teknik analisis data masing-masing instrumen adalah sebagai berikut.

#### a. Analisis data observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran terhadap aktivitas dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran daring.

#### b. Analisis nilai akhir mata kuliah

Adapun kriteria yang digunakan dalam penilaian hasil belajar matematika siswa berdasarkan pada kategorisasi standar yang oleh UNM. Kategorisasi tersebut terdiri dari 5 kriteria penilaian terhadap hasil belajar, yaitu kategori Sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi, dapat dilihat pada Tabel 3. 1

Tabel 3. 1 Kategorisasi Standar Berdasarkan Ketetapan Universitas

Interval	Nilai
91-100	A
86-90	A-
81-85	B+
76-80	B
71-75	B-
66-70	C+
61-65	C
56-60	C-
51-55	D+
46-50	D
41-45	D-
0-41	E

Data pada penelitian ini diambil dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah analisis kompleks, kemudian dari hasil belajar yang diperoleh dihitung ketuntasan belajar mahasiswa (individual) dengan menggunakan persamaan berikut (Trianto, 2010, hal. 241): Dimana: KB = ketuntasan belajar  $T = \text{jumlah skor yang diperoleh siswa}$   $T1 = \text{jumlah skor total}$  Setiap mahasiswa dikatakan tuntas belajarnya jika proporsi jawaban benar mahasiswa  $\geq 65\%$ . Setelah nilai ketuntasan belajar ditentukan, efektivitas mahasiswa di ukur berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.2 Standar Efektivitas

Rasio Efektivitas	Tingkat Capaian
Di bawah 40	Sangat tidak efektif
40 – 59.99	Tidak efektif
60 – 79.99	Cukup efektif
Di atas 80	Sangat efektif

Sumber: Litbang Depdagri, 1991

c. Wawancara

Data yang diperoleh berasal dari wawancara yang dilakukan kepada dosen pengampu dan mahasiswa dari matakuliah secara terpisah. Peneliti membuat sebuah analisis untuk mendapatkan hasil yang lebih mendalam mengenai persepsi dosen dan siswa tentang pembelajaran berbasis daring yang dilakukan di Prodi Pendidikan Matematika di masa pandemi Covid-19 serta apa saja factor-faktor yang dapat menunjang dalam proses pembelajaran daring di masa pandemic Covid-19. Setelah data tersebut didapatkan, peneliti menyusun data tersebut secara deskriptif dan mendalam agar data yang sudah didapatkan dapat dipelajari dengan baik.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Belajar Mahasiswa**

Selama pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa biasanya diberikan tugas sebanyak dua belas kali atau disetiap pertemuan terkecuali saat quiz, UTS dan UAS. Tugas yang diberikan tiap minggunya akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, namun pada prosesnya banyak mahasiswa yang mengaku mengalami kendala teknis, seperti tidak tersedianya jaringan internet di tempat tinggal mahasiswa, tidak dapat mengunduh materi dan tugas yang dikirimkan dosen atau mengakses sumber lain dari internet, tidak tersedianya perangkat belajar seperti laptop atau smart phone, dan kurang paham dengan materi ajar yang diberikan dosen. Sehingga, sering kali dosen akan memberi kelonggaran waktu dan memaklumi kondisi yang dihadapi mahasiswa saat menjalankan perkuliahan daring. Sama halnya dengan ujian UTS dan UAS, tidak semua mahasiswa dapat online secara bersamaan pada waktu yang sudah ditentukan oleh dosen. Kendala teknis dan keterbatasan mahasiswa kembali menjadi faktor utamanya. Dalam hal ini, dosen akan memberikan kelonggaran waktu untuk dapat mengikuti UTS atau UAS, di lain waktu meski bukan melalui Zoom misalnya melalui video call Whatsapp. Dengan diberikannya kelonggaran waktu dalam pengumpulan tugas dan mengikuti ujian, tujuan perkuliahan dapat tercapai.

Nilai akhir mata kuliah di Jurusan Matematika biasanya mengikuti format empat bagian penilaian yang diperoleh selama perkuliahan berlangsung, yaitu 10% nilai quiz, 25% nilai tugas, 25% nilai ujian tengah semester dan 40% nilai ujian akhir semester. Quiz dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu pada pertemuan keempat dan kedua belas. Ujian tengah semester dilaksanakan pada pertemuan kedelapan dan ujian akhir semester dilaksanakan pada pertemuan terakhir yaitu pertemuan keenam belas. Untuk menginvestigasi efektivitas perkuliahan daring di Jurusan Matematika FMIPA UNM selama pandemi Covid-19, dilihat dari hasil belajar mahasiswa yang telah diperoleh selama semester genap TA 2020/2021

dengan menyebarkan angket secara online. Berikut perolehan nilai responden selama satu semester.

Tabel 4.1. Perolehan Nilai Mahasiswa Responden

<b>Mata Kuliah</b>	<b>Rata-rata nilai</b>	<b>Ketuntasan</b>
Profesi Keguruan	81.2	Sangat Efektif
Struktur Aljabar Lanjut	88	Sangat Efektif
Matematika Pasar Modal	91.8	Sangat Efektif
Media Pembelajaran Virtual	73.14	Cukup Efektif
Pembelajaran STEM	91.375	Sangat Efektif
Geometri Dasar	87.6	Sangat Efektif
Matematika Sekolah Menengah dan Pembelajarannya	92.8	Sangat Efektif
Kalkulus Integral	77.54	Cukup Efektif
Rata-rata	89.16	Sangat Efektif

Dari lampiran rekap nilai mahasiswa untuk 8 mata kuliah terlihat bahwa 85% dari jumlah seluruh responden tuntas belajar, sisanya 15% tidak tuntas. Persentase rata-rata ketuntasan belajar mahasiswa yang mengambil keenam mata kuliah (Profesi keguruan, struktur aljabar lanjut, Matematika pasar modal, media pembelajaran virtual, pembelajaran STEM, dan Geometri dasar, dan Matematika Sekolah Menengah dan Pembelajarannya, dan Kalkulus Integral) sebesar 89,16, dengan tingkat capaian efektivitas “sangat efektif”.

### **B. Respon Dosen dan Mahasiswa terkait Pembelajaran Online**

Pemerintah mengumumkan secara resmi masuknya virus Corona atau Covid-19 di Indonesia pada bulan Maret 2020. Sejak pengumuman resmi diliris banyak kebijakan baru yang mengadaptasi kondisi pandemi ini, tak terkecuali dibidang pendidikan. Untuk membatasi penyebaran Covid-19 menteri pendidikan memutuskan untuk menutup sekolah dan perguruan tinggi. Hal ini tertuang dalam

surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No 1 tahun 2020 tentang pencegahan penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19) di sekolah dan perguruan tinggi, pihak Kemendikbud menginstruksikan kepada perguruan tinggi untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh dimana siswa dan mahasiswa belajar dari rumah masing-masing. Padahal, kuliah online belum lazim di sebagian besar universitas di Indonesia di awal masa pandemic Covid 19 dan kuliah matematika umumnya diberikan di ruang kelas. Pandemi COVID-19 tidak dapat disangkal mempercepat proses transisi ke pembelajaran online penuh dan memberikan peluang untuk melaksanakan pengajaran online yang efektif. Sehingga penelitian ini bertujuan menginvestigasi apakah pembelajaran yang diterapkan efektif. Dengan mengumpulkan pengalaman penulis, dosen, dan mahasiswa yang telah bekerja dan belajar selama pandemi COVID-19, antara lain kami menyelidiki tiga aspek penting dari pembelajaran online, yaitu: 1) strategi pengiriman konten online; dan 2) mekanisme pembelajaran (sinkron dan asinkron); 3) refleksi tentang pengalaman mengajar online.

### **1) Strategi pengiriman konten online**

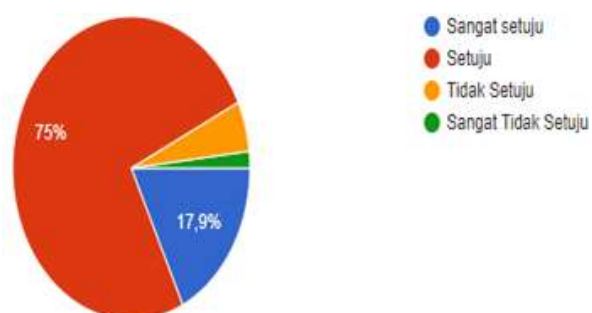
Di awal pandemic Covid 19 di Indonesia, dengan adanya kebijakan penutupan kampus, beberapa platform pembelajaran digunakan antara lain Whatsapp, email, MIPAlern, Google Classroom, dll. Konten pengajaran dikirim melalui platform tersebut. Lebih lanjut, berdasarkan data penelitian, beberapa dosen menggunakan video pembelajaran sebagai media pelengkap perkuliahan selain video conference. Video kuliah yang direkam adalah salah satu aktivitas pembelajaran online yang diberikan kepada mahasiswa sebelum menghadiri sesi sinkron. Video kuliah dibuat sederhana, mudah dibaca, menarik secara visual, mudah dipahami, dan mudah diakses oleh siswa. Narasi atau diskusi direkam menggunakan Microsoft PowerPoint dan disimpan sebagai file MP4. Atau menggunakan Zoom, dan yang lainnya. Penyesuaian kualitas suara, jika perlu, dan penambahan animasi pengantar dan akhir musik terkadang dilakukan. Video kuliah kemudian diunggah di YouTube untuk aksesibilitas dan tautannya diberikan kepada mahasiswa melalui Syam ok atau Whatsapp.

## 2) Mekanisme pembelajaran (sinkron dan asinkron)

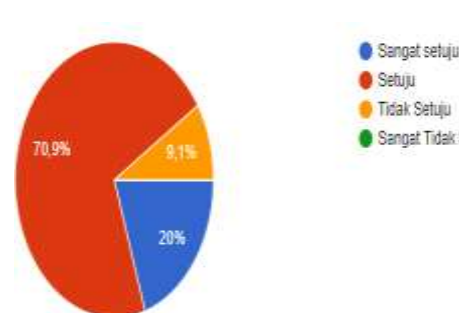
### 2.1. Pengembangan pendekatan pengajaran dalam instruksi kelas online dalam matematika

#### 2.1.1. Teori pendidikan

Beberapa faktor dipertimbangkan dalam merancang pendekatan pengajaran yang tepat untuk matematika. Salah satunya adalah dengan mengevaluasi model pedagogis yang tepat untuk digunakan. Di antara teori-teori pembelajaran utama, pendekatan kognitivisme dan konstruktivisme dianggap paling baik diterapkan dalam pengaturan kelas online. Konsep kognitivisme berfokus pada stimulasi strategi belajar siswa (Acevedo et al., 2020). Ini menggambarkan gagasan bahwa mahasiswa memproses informasi yang mereka terima dan mengatur ulang untuk mendapatkan dan menyimpan pengetahuan baru. Hal ini dapat dimunculkan melalui diskusi dan pemecahan masalah. Diskusi tidak hanya berkisar pada topik teknis, tetapi juga pada aplikasi praktis atau masalah dunia nyata. Penilaian diberikan untuk mengetahui pemahaman dan keterampilan memecahkan masalah mereka.



Gambar 4.1. Kelas virtual memungkinkan untuk berdiskusi



Gambar 4.2. Saya diberikan umpan balik yang mendukung terkait dengan tugas mata kuliah

Berdasarkan Gambar 4.1 dan Gambar 4.2, kerjasama antara mahasiswa terjadi dalam pembelajaran online. Untuk beberapa mata kuliah, mahasiswa dibagi ke dalam kelompok dan menyajikannya secara bersama demikian pula menjawab

pertanyaan dari teman-temannya yang lain. Satu hal yang biasa juga terjadi yakni Dosen meminta siswa untuk menyalakan kamera video mereka selama sesi sinkron untuk bisa berdiskusi melalui komunikasi visual. Namun, sebagian besar siswa tidak mau menggunakan webcam mereka dan beberapa melaporkan bahwa webcam mereka tidak berfungsi dengan baik. Ada beberapa kemungkinan alasan untuk non-video selama pertemuan sinkron dan ini termasuk: (i) siswa malu untuk menunjukkan latar belakang mereka terutama jika ada anggota keluarga yang hadir di rumah; (ii) perasaan tidak berpakaian atau berdandan dengan benar selama sesi sinkron; (iii) komputer tidak memiliki webcam atau webcam tidak berfungsi; dan (iv) preferensi siswa untuk lebih nyaman dengan mode audio saja selama sesi sinkron online. Oleh karena itu, sulit untuk mengetahui apakah siswa benar-benar memberikan perhatian yang cukup selama kelas sinkron. Alasan-alasan ini mungkin telah menurunkan efektivitas keterlibatan mahasiswa-dosen selama kuliah online sinkron. Oleh karena itu, disarankan bahwa harus dipertimbangkan untuk mempromosikan komponen penting ini dalam kelas online. Berdasarkan pengalaman pribadi, banyak siswa memiliki kecenderungan untuk menghindari mengajukan pertanyaan kepada dosen di kelas tatap muka tradisional yang biasa. Menariknya, dari hasil wawancara dengan dosen partisipan dan pengalaman pribadi peneliti lebih banyak pertanyaan dari siswa baik yang dilakukan baik secara vokal atau melalui chat room. Alasan yang mungkin untuk perilaku ini adalah bahwa siswa cenderung lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan ketika mereka tidak terlihat di kelas "virtual".

#### 2.1.2. Kendala sosio-teknis dalam pengajaran dan pembelajaran online

Merancang strategi belajar mengajar yang efektif tidak hanya membutuhkan kajian pedagogi yang berbeda, tetapi juga pertimbangan kondisi sosial dan teknis siswa dan dosen saat ini di tengah pandemi yang sedang berlangsung. Kendala yang berbeda yang dialami oleh siswa dan dosen dari hasil investigasi sebagai berikut:

1. Siswa mungkin memiliki kendala teknis dan pribadi yang dapat menghalangi mereka untuk belajar online selama *lockdown*, seperti kurangnya komputer/laptop atau gadget lainnya, kurangnya akses internet yang stabil, gangguan listrik,

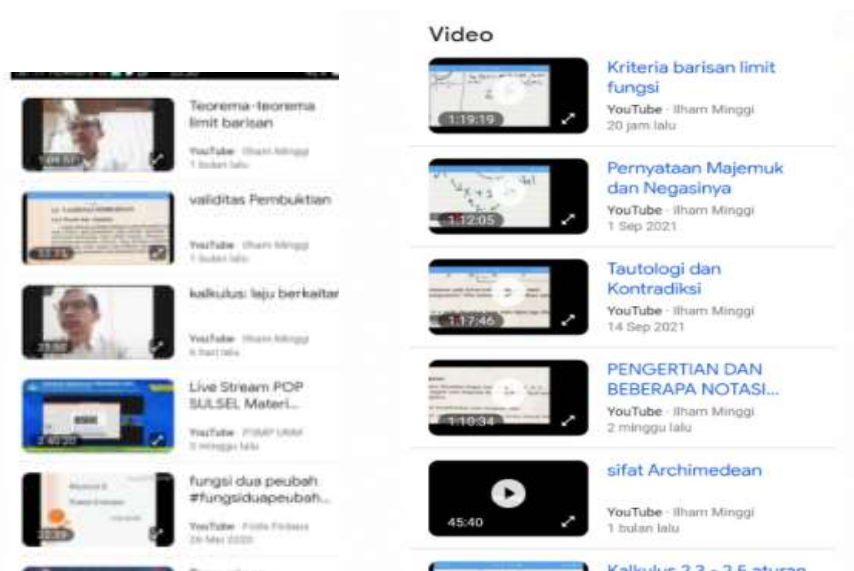
kurangnya ruang yang tenang dan terisolasi untuk belajar, lambat dan lama komputer, tanggung jawab non-akademik dalam keluarga, dan beberapa mahasiswa mengalami gangguan medis.

Sebagai alternatif, Penggunaan video pengajaran telah menunjukkan dampak positif terhadap pengajaran dan pembelajaran bahkan sebelum transisi penuh ke kuliah online (Smith, 2014; Christensson dan Jesper, 2014). Mahasiswa dapat mempelajari materi dengan menonton video pembelajaran tersebut kapan dan dimana saja. Dengan demikian, video kuliah menawarkan fleksibilitas dan kenyamanan di pihak mahasiswa dan memungkinkan pembelajaran aktif dengan memutar ulang sebagian atau seluruh video dan meningkatkan aksesibilitas kepada siswa (Newton et al., 2014).

Namun, salah satu kelemahan menggunakan video pembelajaran adalah kenyataan bahwa mahasiswa dipercaya untuk menyelesaikan menonton video yang direkam secara mandiri (Eichler dan Peebles, 2016). Jika siswa tidak berhasil menyelesaikan tugas ini dan membuat keuntungan belajar yang signifikan, maka penyelesaian sesi sinkron akan lebih sulit. Dampaknya dapat berupa siswa tidak akan memperoleh penguasaan hasil belajar yang diinginkan. Untuk mengatasi kelemahan potensial ini, latihan berbasis pemecahan masalah diberikan di akhir setiap video kuliah untuk memastikan komitmen mahasiswa dalam menyelesaikan kuliah. Siswa diminta untuk menjawab dan menyerahkan latihan khusus yang menerapkan keterampilan pemecahan masalah yang dibahas dalam video. Hal ini sebagai upaya agar pemecahan masalah melibatkan keinginan untuk penyelidikan dan personalisasi pembelajaran dan menghindari menonton video secara pasif (Nerantzi, 2020).

Daftar video pembelajaran yang dibuat oleh salah seorang Dosen yang ditunjukkan pada Gambar. 4.3 dengan topik Kalkulus. Pengetahuan teknis dalam membuat video pembelajaran menjadi tantangan utama di awal pembelajaran online dilaksanakan namun perlahan menurut dosen partisipan mereka sudah terbiasa. Beberapa pengajar merekam kuliah mereka di rumah masing-masing, sehingga menghasilkan video kuliah. Perlu dicatat bahwa video memiliki dampak

besar pada bagaimana mahasiswa memproses dan memahami konten. Oleh karena itu, perangkat lunak pengeditan video digunakan untuk lebih menyempurnakan video perkuliahan.



Gambar 4.3. Video Pembelajaran Kalkulus

2. Bahan ajar asinkron harus dapat diakses oleh semua siswa. Perbedaan ketersediaan dan kecepatan koneksi internet mahasiswa harus diperhatikan.

Pembelajaran online telah menimbulkan berbagai jenis tantangan yang mungkin mempengaruhi kemajuan siswa dalam memahami topik dalam mata kuliah mereka. Pelaksanaan pembelajaran flipped classroom diharapkan dapat mempersiapkan siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif yang membutuhkan keterampilan kognitif tingkat tinggi (Cowden dan Santiago, 2016). Manfaat besar lainnya untuk penyediaan video pembelajaran adalah bahwa sesi sinkron direkam dan diunggah di youtube atau d drive untuk penggunaan eksklusifnya, terkait presentasi dosen, diskusi kelas, dan partisipasi. Ketersediaan dan aksesibilitas video diharapkan memiliki efek positif pada pembelajaran. Dibandingkan dengan semester-semester sebelumnya dimana mahasiswa biasanya meminta dosen untuk mengklarifikasi konsep dan perhitungan yang sulit, dengan adanya video pembelajaran ataupun strategi lainnya yang mendukung pembelajaran

online menawarkan efektivitas, fleksibilitas, dan kemudahan untuk pembelajaran online.

Pembelajaran asinkron memungkinkan mahasiswa untuk merasa lebih terlibat dan bertanggung jawab atas kemajuan belajar mereka. Namun, dengan metode ini saja, siswa tidak bisa mendapatkan umpan balik dan materi secara langsung dari dosen. Hal ini juga dapat menyebabkan mahasiswa merasa asing dari pengajar mereka dan menjadi kurang termotivasi. Dengan demikian, kasus ini digabungkan dengan sesi sinkron menggunakan platform konferensi video yang stabil. Dengan demikian, komunikasi yang lebih efektif antara dosen dan mahasiswa dapat berlangsung dan penyampaian materi bisa lebih dipahami mahasiswa selama masa pandemi.

Selain beberapa Dosen membuat video, mahasiswa diberikan tugas membuat video presentasi kajian topik yang diberikan. Sebagai contoh untuk mata kuliah pedagogic mahasiswa membuat video kemudian membagikan linknya di grup sebelum waktu presentasi mereka supaya bisa disimak dan dianalisis oleh mahasiswa lainnya. Berikut beberapa link video pembelajaran mahasiswa: <https://youtu.be/ykHnAQvIzIM>; <https://youtu.be/3R-heyMxMFk>.

Dengan dikirim lebih awal di grup, memungkinkan meminimalisis kekurangan terkait koneksi internet di saat perkuliahan berlangsung. Dalam hal ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk menyimak lebih awal materi yang akan dibahas.

3. Mata kuliah matematika melibatkan banyak perhitungan yang harus diajarkan dengan benar kepada siswa. Penyampaian kuliah online dapat menimbulkan tantangan dalam mengkomunikasikan konsep dan teori secara efektif kepada siswa.

Interaksi kolaboratif dan kegiatan belajar yang terjadi selama tatap muka (Bergmann et al., 2013; Tucker, 2012) atau pengaturan online (Nerantzi, 2020) sangat penting. Oleh karena itu, sesi kuliah sinkron yang pada umumnya digunakan di Jurusan Matematika menggunakan Zoom meeting. Selama sesi sinkron, siswa diminta untuk mempresentasikan dan menjelaskan solusi mereka kepada teman sekelas mereka dan menjawab pertanyaan yang muncul (Informasi Tambahan, SI-

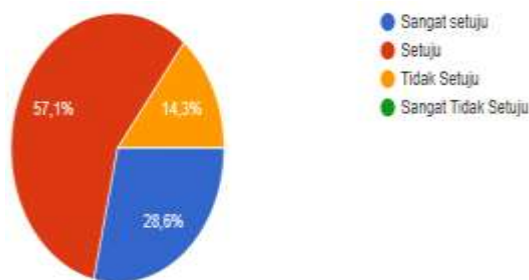


4). Hal ini dilakukan untuk meningkatkan partisipasi siswa dan memungkinkan mereka untuk mempresentasikan alternatif pemecahan masalah mereka. Pengajar juga melakukan koreksi (bila perlu) terhadap solusi atau jawaban yang diberikan oleh siswa dan menjawab pertanyaan lanjutan dari permasalahan tersebut. Kegiatan ini memberikan kesempatan untuk mencurahkan lebih banyak waktu pada tingkat taksonomi Bloom yang lebih tinggi (yaitu, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi) (Krathwohl, 2002).

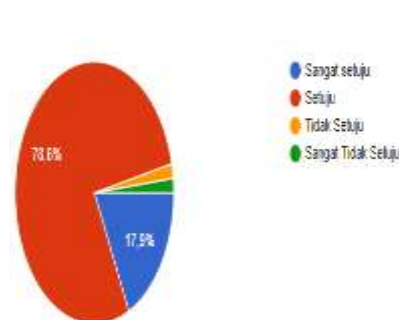
Selain kerjasama antar mahasiswa melalui pembelajaran online, antar dosen juga bisa berkolaborasi. Secara khusus pembelajaran di Jurusan Matematika menerapkan team teaching. Dalam pendekatan pengajaran Tim, setiap dosen diberikan kesempatan yang sama yakni masing-masing yakni term 1 dan term 2. Pengaturan ini memberikan waktu yang cukup bagi instruktur lain untuk mempersiapkan materi online mereka. Sesi sinkron online biasa diajarkan oleh dosen yang bertanggung jawab atas pertemuan pertama sampai pertemuan ke delapan sementara dosen lain juga hadir selama sesi sinkron (disebut sesi 2). Pengaturan ini memberikan keuntungan sebagai berikut: (i) peer review pelajaran, (ii) praktik terbaik instruktur dibagikan di antara team pengajar, (iii) kuliah standar diberikan kepada semua siswa, (iv) mahasiswa lain diberi kesempatan untuk menambahkan sesuatu dalam perkuliahan, dan (v) dosen lain dapat memberikan masukan dalam menjawab pertanyaan dari mahasiswa. Pendekatan pengajaran Tim ini sebelumnya telah terbukti efektif karena memungkinkan siswa untuk mendapatkan wawasan baru dari berbagai perspektif dan secara kritis mengevaluasi perspektif ini (Anderson dan Speck, 1998; Crawford dan Jenkins, 2018; Tan et al., 2020).

Kualitas video merepresentasikan bagaimana video dirancang atau bagaimana tampilannya bagi siswa (Lange dan Costley, 2007). Video perkuliahan biasanya dimulai dengan musik pengantar 10 detik dan slide selamat datang untuk merangsang perhatian siswa. Setelah itu, topik yang akan dibahas diperkenalkan dan hasil belajar yang diharapkan disebutkan sebelum melanjutkan ke diskusi yang sebenarnya. Ringkasan singkat dari kuliah diberikan sebelum slide akhir. Desain

template PowerPoint yang umum, dan jenis font digunakan untuk memastikan keseragaman dalam semua video kuliah untuk setiap mata kuliah Matematika.



Gambar 4.4. Kelas virtual dirancang untuk menyediakan lingkungan belajar yang efisien



Gambar 4.5. Pembelajaran online meningkatkan pemahaman konsep mata kuliah

Mayoritas mahasiswa sangat setuju bahwa video dengan jelas membantu pemahaman materi. Sekitar 57.1% setuju bahwa kelas virtual dirancang untuk menyediakan lingkungan belajar yang efisien seperti terlihat pada Gambar 1. Data ini menunjukkan bahwa mahasiswa setuju bahwa kelas virtual dirancang untuk menyediakan lingkungan belajar yang efisien. Namun demikian, lingkungan belajar mahasiswa berbeda satu sama lain demikian pula kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep. Masalah umum, seperti gangguan listrik, koneksi internet yang tidak stabil, dan tanggung jawab non-akademik adalah beberapa kendala yang dihadapi selama pembelajaran asinkron. Berdasarkan Gambar 2, 78.6 % mahasiswa setuju dan 17.9% sangat setuju jika pembelajaran online dapat meningkatkan pemahaman konsep tiap mata kuliah.

4. Penting untuk memilih platform pembelajaran yang stabil, gratis, dan dapat diakses secara universal untuk diskusi kelas sinkron online. Selain itu, platform ini harus memiliki kemampuan berikut: (i) enkripsi panggilan untuk keamanan, (ii) berbagi layar, (iii) fungsi perekaman video, dan (iv) dapat ditambahkan atau disinkronkan ke kalender.

Transisi ke pembelajaran online juga menghadirkan tantangan besar untuk memutuskan teknologi online mana yang paling cocok untuk perkuliahan. Sangat

mudah bagi dosen untuk kewalahan oleh banyaknya platform pendidikan dan sumber daya online yang tersedia. Namun, strategi yang melibatkan kolaborasi (misalnya, membuat video ceramah, membangun aktivitas baru, pengajaran Tim) di antara pengajar yang menghasilkan materi pembelajaran yang lebih berkualitas. Selain itu, pertukaran ide membantu pengajar membuat rencana yang lebih baik untuk memberikan penilaian.

Technology-Supported Learning (TSL) digambarkan sebagai penggabungan teknologi ke dalam lingkungan belajar yang dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap (Wu et al., 2013). Pembelajaran yang Didukung Teknologi bukan hanya adopsi perangkat lunak dan aplikasi untuk mengelola lingkungan belajar secara efektif, tetapi merupakan alat yang terstruktur dengan baik yang membahas tujuan dan sasaran pendidikan untuk meningkatkan perolehan siswa dari tujuan pendidikan dengan memperkenalkan perangkat teknologi (Corte, 2001; Zheng et al., 2019). Literatur menunjukkan bahwa ada dua mode penyampaian untuk lingkungan belajar yang Didukung Teknologi (mode Sinkron dan Asinkron). Dalam mode Synchronous, lingkungan tatap muka yang memerlukan kehadiran simultan dari dosen dan pelajar dibuat. Cara penyampaian dapat dilakukan baik melalui pembelajaran online, yaitu penggunaan konferensi video, obrolan langsung dan pesan instan atau dalam lingkungan tatap muka, yang memungkinkan interaksi waktu nyata bagi peserta didik dalam pengajaran online yang sinkron. Lingkungan yang memungkinkan mahasiswa/pengajar untuk mengajukan pertanyaan, berbagi aplikasi, melakukan presentasi dan survei langsung, mengelola dinamika kelompok, berbagi papan tulis digital

Peran Jurusan Matematika yang menyiapkan akun Zoom untuk setiap Mata Kuliah sesuai jadwalnya yang sangat membantu. Dengan pemilihan satu alternative platform dapat mengurangi beban siswa untuk menginstal beberapa aplikasi di hp atau di gadget lainnya.

5. Koneksi internet yang lambat atau tidak stabil akan mengakibatkan mahasiswa sering terputus saat diskusi kuliah sinkron. Mahasiswa mungkin mengalami kesulitan bergabung kembali dalam room virtual dan menimbulkan stres pada siswa.

Penggunaan Whatsapp, Email, Zoom atau google meet sebagai platform yang berhasil mendukung kelangsungan proses perkuliahan. Adapun tantangan teknologi terutama terkait dengan kecepatan koneksi internet dan download software yang terkesan cukup membuat frustrasi dan berdampak pada keaktifan dalam proses pembelajaran. Hal ini juga menimbulkan pendapat yang berbeda tentang Zoom yang baik dan menarik di satu sisi dan lambat dan kadang-kadang tidak responsif di sisi lain.

Beberapa Dosen Jurusan Matematika memungkinkan video pembelajaran via Zoom untuk direkam sehingga mahasiswa yang membutuhkan rekaman video pembelajaran dengan alasan antara lain tidak dapat mengikuti keseluruhan pembelajaran virtual karena jaringan dengan bukti yang diberikan. Perekaman ini tentunya dengan izin seluruh partisipan dalam perkuliahan virtual tersebut.

6. Beberapa Dosen atau mahasiswa bersama anggota keluarganya di rumah dapat mengakibatkan gangguan selama pembelajaran berlangsung.

Saya merasa sulit berkonsentrasi saat belajar dari rumah, karena suasana rumah yang kurang kondusif. Namun demikian, sebanyak 92% responden setuju dengan pernyataan ini. Berkumpulnya seluruh anggota keluarga disaat yang bersamaan mempengaruhi kondisi belajar mahasiswa. Mereka mengaku lebih sulit berkonsentrasi saat belajar dari rumah. Hal ini yang membuat beberapa Dosen Jurusan Matematika yang menjadi partisipan dalam penelitian ini memilih ke kampus mengajar agar lebih fokus dan mengurangi gangguan jika di rumah berpeluang akan muncul gangguan dari anggota keluarga.

Namun demikian, keberhasilan dalam perkuliahan daring tergantung pada banyak faktor, faktor utamanya adalah sinyal dan kuota. Seluruh responden setuju terhadap pernyataan ini. Pada perkuliahan daring bukan hanya faktor internal misalnya, kemauan, minat, dan motivasi saja yang dibutuhkan untuk dapat berhasil mengikuti perkuliahan. Namun ada faktor eksternal khusus yang menjadi penentu keberhasilan dalam proses perkuliahan yaitu sinyal dan kuota internet.

7. Metode penilaian harus dipilih untuk meminimalkan ketidakjujuran akademik sambil tetap melatih mahasiswa dengan keterampilan numerik dan analitis yang

diperlukan dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, penting untuk membuat ujian yang akan meminimalkan kolaborasi atau mengurangi pencarian di internet. Kesulitan tugas yang diberikan harus diimbangi dengan periode waktu yang diberikan. Selain itu, batas pengumpulan juga harus mempertimbangkan faktor lain, seperti waktu yang dibutuhkan untuk mengunduh jawaban mereka karena kecepatan unggah koneksi internet mereka berbeda-beda. Faktor-faktor ini tidak boleh diabaikan untuk memberikan keadilan bagi mahasiswa.

Di sebagian besar mata kuliah matematika, penilaian awalnya diberikan sebagai ujian, presentasi kelompok di kelas, dan kumpulan masalah individu. Soal diberikan di akhir perkuliahan untuk pemahaman konsep, praktik keterampilan numerik, dan pendalaman pengetahuan matematika. Namun, sejak pembelajaran online diterapkan di kampus, ada banyak strategi penilaian yang ditempuh oleh pengajar sebagai reaksi terhadap transisi pembelajaran online dari tatap muka, seperti yang terlihat dalam gambar berikut:



Gambar 4.6 Strategi Penilaian dan Solusi

Berdasarkan faktor Pedagogis, hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa umumnya menyukai metode penilaian terbuka dan fleksibel seperti penilaian berbasis proyek dan ujian *open book* dibandingkan dengan pertanyaan pilihan ganda yang ketat di bawah kondisi ujian yang ditetapkan. Dalam melakukan penilaian, beberapa Dosen mengganti ujian dengan proyek seperti makalah berbasis masalah atau produk yang relevan dengan capaian pembelajaran, seperti contoh

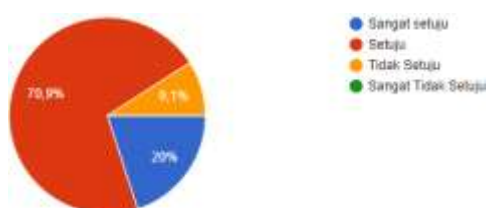
untuk mata kuliah Matematika sekolah, Dosen pengampu mata kuliah memberikan tugas proyek bagaimana membuat kota dengan menggunakan geometri sebagai alternative solusi dalam pembelajaran geometri



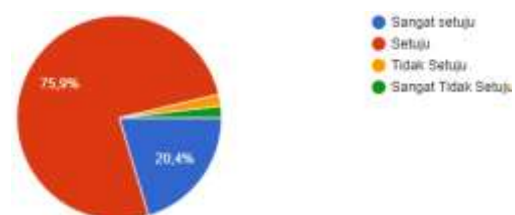
Gambar 4.7. Tugas Proyek Mahasiswa

### 3.2.4.2. Survei mahasiswa tentang penilaian dan hasil belajar

Berikut survei mahasiswa terkait penilaian tugas maupun ujiannya:



Gambar 4.8. Saya diberikan umpan balik yang mendukung terkait dengan tugas mata kuliah



Gambar 4.9. Pertanyaan saya tentang tugas mata kuliah ditanggapi dengan cepat

Berdasarkan Gambar 4.8, sebanyak 90,9 % mahasiswa merasa diberikan umpan balik yang mendukung pemahaman materi dari tugasnya. Meskipun masih ada sekitar 9,1% yang merasa belum mendapatkan *feedback*. Namun, jika dilihat komentar dosen terkait tugas mata kuliah seperti terlihat pada Gambar 4.9, 96,3% yang memberikan pernyataan bahwa Dosen pengajarnya menanggapi dengan cepat pertanyaan-pertanyaan yang mereka kemukakan.

Berdasarkan kendala-kendala yang telah di jelaskan, Tabel 4.1 menunjukkan ringkasan bagaimana Dosen mengatasi kendala yang berbeda dari pengajaran dan pembelajaran online, dan rencana yang dilaksanakan untuk meminimalkan kendala ini.

Tabel 4.1. Kendala Dosen dan Alternative Penanganannya

<b>Kendala</b>	<b>Rencana untuk meminimalkan kendala</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyediaan handout kuliah, field note (catatan harian tiap pertemuan), video materi kuliah, silabus mata kuliah yang direvisi (ada daring dan offline), dan tautan web ke sumber online lainnya diunggah di situs Syam ok atau Whatsapp.</li> </ul>
2, 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video kuliah diunggah secara gratis dan dapat diakses.</li> <li>• Penugasan makalah berkelompok bagi mahasiswa</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan latihan sebagai tindak lanjut perkuliahan</li> <li>• Menugaskan mahasiswa membuat video materi yang mereka kaji/bawakan</li> </ul>
4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan platform konferensi video gratis dan stabil untuk kelas online.</li> <li>• Sesi sinkron direkam dan bisa diminta oleh mahasiswa.</li> <li>• Melakukan mode pengajaran team teaching.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deadline pengumpulan jawaban diberikan toleransi waktu.</li> </ul>

Faktor-faktor yang berkembang di sekitar gaya mengajar Dosen dianggap sebagai faktor pedagogis, yang mencakup tanggapan seperti; upaya yang dilakukan pengajar untuk mengatur materi pelajaran, mengatur waktu kelas, mengembangkan tugas yang diberikan, membuat sesi menjadi interaktif dan memastikan bahwa siswa mencapai hasil belajar. Selain itu kategori komunikasi pengajar seperti; intensitas saran yang diterima, upaya sadar yang dilakukan untuk berbicara dengan siswa, umpan balik tepat waktu, dan lain-lain.

Menanggapi pertanyaan terkait praktek, baik teknologi dan pedagogis dan terkait psikologis atau faktor lain yang mungkin berdampak pada proses belajar mereka, yang diwawancarai memberikan tanggapan yang beragam. Dalam hal faktor pedagogis, hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa menyukai

rekaman kuliah yang diberikan oleh Dosen yang berfungsi sebagai suplemen untuk membantu mahasiswa mengisi kekosongan dalam materi yang mereka lewatkan. dan penggunaan jam kuliah online sesuai dengan yang dikeluarkan Jurusan. Untuk mendukung hal ini, salah satu mahasiswa menyatakan bahwa “Rekaman kuliah, video materi perkuliahan dan jam kuliah online adalah bagian terbaik dari pengalaman pembelajaran online, dan bahkan beberapa mahasiswa mengharapkan ini bisa diterapkan ketika kampus sudah bisa offline”.

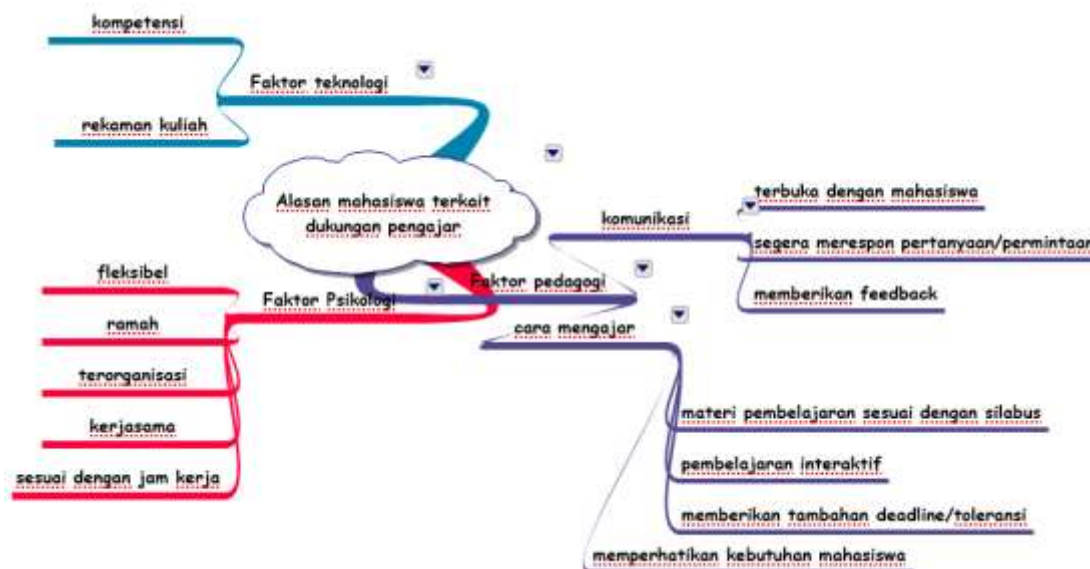
Tabel 4. 2. Tantangan Teknologi, Psikologis, dan Pedagogis selama Pembelajaran Online

<b>Tantangan</b>	<b>Isu-isu yang muncul</b>	<b>Solusi yang ditempuh</b>
Technical	-Terjadi gangguan koneksi internet	Merekam dan mengarsipkan kuliah untuk akses siswa.
	-Masalah konektivitas siswa yang menyebabkan keterlambatan dalam mengikuti sesi	Menggunakan platform lain seperti Whatsapp group, 'Google meet' sebagai platform alternatif
Pedagogical	-Menampilkan persamaan dan turunan matematika yang kompleks di layar bersama	Gunakan tablet digital dan alat lain seperti papan tulis Microsoft untuk menulis di layar
	-Kesulitan dalam menggunakan slide kuliah	Perkaya slide kuliah dengan pertanyaan bagi siswa untuk berinteraksi dan menanggapi
Psychological	-Menghadapi kecemasan dan ketidakpastian Siswa	Menjaga komunikasi dengan mahasiswa, Berempati dengan siswa dan mencoba memahami sudut pandang mereka

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa mahasiswa dan Dosen menghadapi tantangan teknologi, psikologis, dan pedagogis selama pembelajaran online di



tengah Covid-19. Namun demikian, hasil interview dengan mahasiswa partisipan menunjukkan bahwa mereka mendapat dukungan dari Dosen mereka antara lain diringkas dalam gambar berikut.



Gambar 4.10 Alasan Mahasiswa terkait Dukungan Pengajar

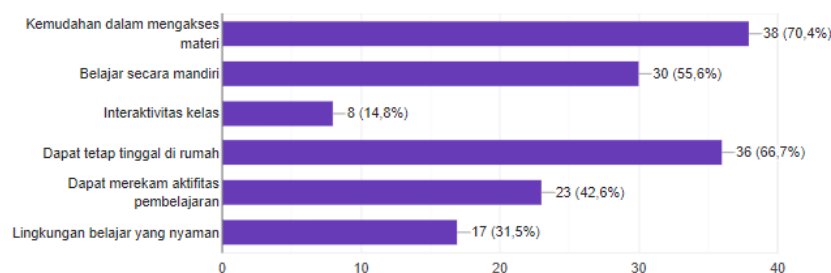
### 3) Refleksi tentang pengalaman mengajar online

Setelah refleksi, orang-orang yang diwawancarai memiliki pandangan positif dan negatif dari pengalaman baru-baru ini tentang migrasi online di tengah COVID-19 seperti yang dibahas di bawah ini.

#### 1. Refleksi Positif

- Semua instruktur merasa bahwa pengalaman online adalah pengalaman yang positif dengan kurva belajar yang curam.
- Diwawancarai Dos [1], Dos [2], Dos [3] merasa bahwa pembelajaran online akan menambah lebih banyak fleksibilitas dan aksesibilitas untuk pembelajaran. Lebih lanjut, Dos [3] menyatakan “Sebaiknya universitas akan membuka peluang baru mengenai pembelajaran jarak jauh, karena ketersediaan platform yang lebih fleksibel dan nyaman bagi para siswa”

- Dos [1] dan Dos [2] merasa bahwa mode pembelajaran online adalah suatu inovasi dan harus dimanfaatkan dengan baik untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran setiap mata kuliah.
- Sebagian besar orang yang diwawancarai menyatakan kepuasan atas upaya layanan kampus dalam menyediakan alat dan pelatihan untuk fakultas jika diperlukan terkait penggunaan Syam ok (e-learning system Universitas setelah dinonaktifkan penggunaan MIPA learn (e-learning fakultas).
- Dos [4], Dos [5], Dos [6], Dos [7], Dos [8], Dos [9], merasa bahwa migrasi online di tengah COVID-19 dapat menjadi benih untuk pendekatan blended learning. Bahkan, DOS [10] menganggap penyampaian kurikulum online sebagai metodologi yang sangat efektif, karena siswa tampaknya lebih terlibat secara online daripada di kelas. Siswa yang pemalu tampaknya lebih terbuka saat online.
- Semua Dosen responden merasa bahwa pengajaran sekarang dapat disampaikan secara fleksibel kapan saja dan di mana saja memberikan kesempatan kepada mereka untuk tetap menghadiri acara dan konferensi sambil menyampaikan pengajaran mereka dari jarak jauh.



Gambar 4. 11. Apa faktor pendukung dari pembelajaran daring?  
Pilih yang anda anggap benar

Refleksi positif dari Dosen juga didukung oleh hasil angket respon mahasiswa dalam sebagai berikut:

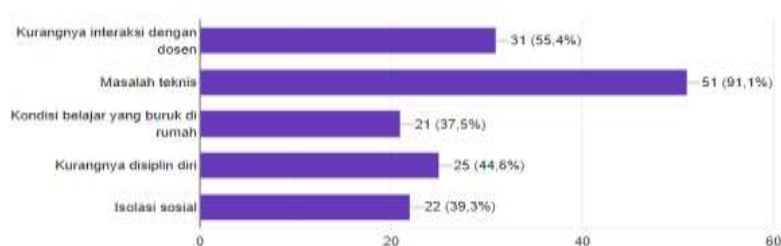
Sekitar 70.4% mahasiswa mengalami kemudahan dalam mengakses materi pembelajaran online. Meski banyak gangguan belajar di rumah, hal lain temuan dari penelitian ini bahwa 66,7% menganggap bahwa factor pendukung mereka dapat

belajar dengan baik selama dilaksanakan pembelajaran daring adalah dapat tetap tinggal di rumah. Pilihan tertinggi ketiga sebagai faktor pendukung adalah mereka dapat belajar secara mandiri (55.6%). Selanjutnya faktor pendukung dari pembelajaran daring yakni mahasiswa dapat merekam aktifitas pembelajaran (42,6% mahasiswa).

## 2. Refleksi Negatif

- Dos [2] merasa bahwa mahasiswa sarjana akan mendapat manfaat lebih jika mereka kuliah dan beraktivitas di kampus.
- Dos [3] lebih memperhatikan proses penilaian dan keadilannya ketika dilaksanakan secara online, dengan menyatakan “Ujian harus diadakan di kampus di masa depan untuk memastikan keadilan dan menjauhkan kecurangan”.

Refleksi negatif dari mahasiswa terkait kesulitan dan kendala yang dihadapi saat melaksanakan perkuliahan daring, diantaranya: (1) sekitar 91,1% mahasiswa mengatakan masalah teknis, yang meliputi keterbatasan perangkat, kuota internet dan kesulitan internet, (2) kurangnya interaksi dengan mahasiswa (55.4% mahasiswa) dalam hal ini penjelasan langsung, hal lain yang menjadi faktor penghambat (3) kurangnya disiplin diri (44,6%). Menurut hasil wawancara, mahasiswa lebih disiplin jika mereka harus berangkat ke kampus kuliah dibandingkan belajar dari rumah.



Gambar 4. 12. Apa faktor penghambat dari pembelajaran daring?  
Pilih yang anda anggap benar

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa dengan cepat beradaptasi dengan perubahan baru melalui perpaduan pembelajaran sinkron dan asinkron dan metode penilaian digunakan. Secara khusus, sistem LMS sudah diterapkan di Universitas Negeri Makassar, dan juga diwajibkan bagi dosen untuk diterapkan dalam perkuliahan sehari-hari. Sistem ini memungkinkan dosen untuk melacak kemajuan, kinerja, dan kehadiran mahasiswa. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa selama pandemi covid-19, praktik pembelajaran alternatif lain yang diterapkan oleh dosen adalah: Zoom, WhatsApp, Google Classroom, YouTube, dan email. Hasil penelitian menunjukkan kesamaan yang menarik dari dosen terhadap media online seperti akses ke konten pembelajaran dan manajemen bisa kapan saja dan di mana saja. Selain itu, gaya mengajar mereka disesuaikan dengan lingkungan online. Media pembelajaran online yang paling efektif menurut dosen dan mahasiswa adalah Zoom. Sedangkan kendala yang dihadapi mahasiswa dan dosen adalah jaringan internet.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92% siswa menyelesaikan kursus mereka. Rata-rata persentase ketuntasan belajar mahasiswa mata kuliah matematika, pendidikan, penelitian, dan penilaian adalah 89,16, dengan keefektifan yang cukup efektif.
3. Temuan menunjukkan bahwa, meskipun mahasiswa menghadapi tantangan dalam kuliah online, respon mahasiswa positif meskipun banyak kendala yang berkaitan dengan teknologi, pedagogi, dan psikologi.

## **B. SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Integrasi teknologi dalam perkuliahan diharapkan dapat membawa perubahan yang kuat pada sistem pengajaran dan peningkatan keterampilan digital baik mahasiswa maupun dosen.
2. Diharapkan menerapkan model Blended learning dan penilaian yang tepat dalam mempermudah dosen dan mahasiswa dalam proses pemahaman yang memungkinkan pengoptimalan pengajaran dan belajar yang lebih fleksibel dengan memanfaatkan teknologi di masa dan setelah Pandemi Covid 19.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Atweh. (2014). *Improving teaching through Productive Pedagogy*; A paper presented at the Department of Mathematics Education in the College of Education research and Innovation week. University of South Africa (April 4<sup>th</sup> 2014).
- Boaler (2000)
- Education Queensland. (2002). *A Guide to Productive Pedagogies Classroom Reflection Manual*. Brisbane: Department of Education.
- Gore. (2001). *Productive pedagogy as a framework for teacher education: towards better teaching*. Paper presented at the Australian Association Research in Education. Perth.
- Gore. (2004). *Towards better teaching: Productive Pedagogy as a framework for teacher education*. *Teaching and Teacher Education*.
- Lingard. (2007). Pedagogies making a difference: Issues of social justice and inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, 11(3), 233-244.
- Lingard. (2001). *The Queensland school reform longitudinal study: Supplementary materials*. Report prepared for Education Queensland by the School of Education. Brisbane: The University of Queensland.
- Mulyadi. (2015). *Petunjuk Teknis Pelaksanaan KKN-PPL Terpadu 2015*. LPM UNM.
- Nurwati. (2014). *Application of the Realistic Mathematics Education (RME) Approach with a Focus on Social Justice in Teaching and Learning Mathematics*: Curtin University.
- Rousseau. (1889). *Concerning Education*. Boston: D. C. Heath & Company.
- Schoenfeld (1988)
- Yin. (1994). *Case study research: design and methods (2nd edition)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zeichner & Gore. (1990). *Teacher Socialisation*. In W. R Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Zyngier. (2005). Choosing our ideas, word and action carefully: is the language of Productive Pedagogies intelligible for pre-service teachers? *Issues in Education Research*, 15(2), 225-248.