

**EKSPERIMENTASI *VIRTUAL LEARNING* DENGAN  
PENDEKATAN *STUDENT FACILITATOR AND  
EXPLAINING* (SFAE) TERHADAP KEMAMPUAN  
REPRESENTASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK**

**Skripsi**

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

**Oleh**

**FANNY KUSUMANINGTYAS**

**NPM 1811050440**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEPENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
TAHUN 1443 H / 2022 M**

**EKSPERIMENTASI *VIRTUAL LEARNING* DENGAN  
PENDEKATAN *STUDENT FACILITATOR AND  
EXPLAINING (SFAE)* TERHADAP KEMAMPUAN  
REPRESENTASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK**

*Skripsi*

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

Oleh

**FANNY KUSUMANINGTYAS**

**NPM 1811050440**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Netriwati, M.Pd.**

**Pembimbing II : Indah Resti Ayuni Suri, M.Si.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
TAHUN 1443 H / 2022 M**

## ABSTRAK

Representasi matematis dan Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika merupakan suatu pemahaman yang perlu dikuasai agar mempermudah peserta didik dalam proses belajar dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematis. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk: 1). Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, 2). Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik, 3). Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Jenis eksperimen yang dipakai dalam penelitian ialah *true experimental design* dengan jenis *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu *sampling jenuh* kelas dimana kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes representasi matematis dan tes pemahaman konsep. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu *uji One-way Multivariate Analysis of Varians* dengan taraf signifikansi 5% Hasil penelitian ini yaitu Terdapat pengaruh *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Kata Kunci: *Virtual Learning*, *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) , Pemahaman Konsep dan Representasi Matematis

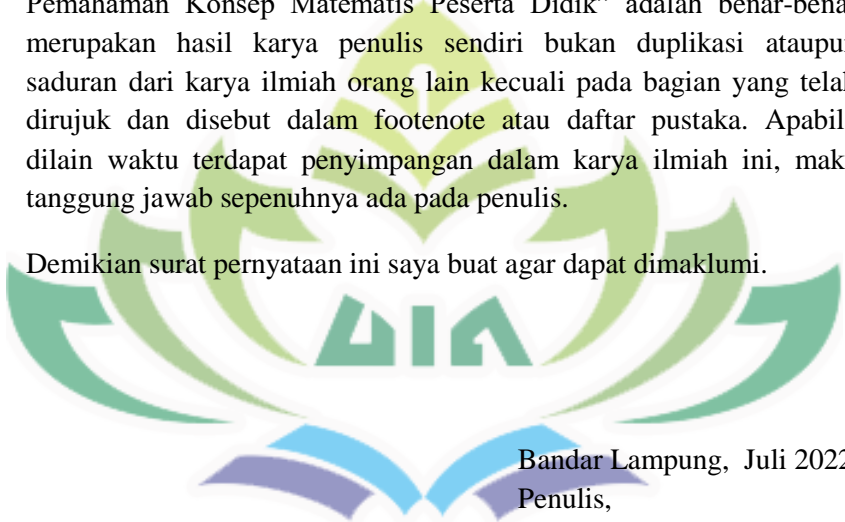
## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fanny Kusumaningtyas  
NPM : 1811050440  
Jurusa/ Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MeNyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Eksperimentasi *Virtual Learning* Dengan Pendekatan *Student Facilitator And Explaining* (SFAE) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik” adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri bukan duplikasi ataupun saduran dari karya ilmiah orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terdapat penyimpangan dalam karya ilmiah ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.



Bandar Lampung, Juli 2022  
Penulis,

Fanny Kusumaningtyas  
NPM. 1811050440



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : EKSPERIMENTASI VIRTUAL LEARNING DENGAN  
PENDEKATAN STUDENT FACILITATOR AND  
EXPLAINING (SFAE) TERHADAP KEMAMPUAN  
REPRESENTASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK**

**Nama : Fanny Kusumaningtyas**  
**NPM : 1811050440**  
**Jurusan : Pendidikan Matematika**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Netriwati, M.Pd**  
**NIP. 19680823 199903 2 001**

**Pembimbing II**

**Indah Resti Ayuni Suri, M.Si**  
**NIP.-**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**  
**NIP.19840228200604 1 004**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

**Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmın Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260**

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul : **EKSPERIMENTASI VIRTUAL LEARNING DENGAN PENDEKATAN STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFAE) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK** disusun oleh **Fanny Kusumaningtyas, NPM. 1811050440**, Jurusan : **Pendidikan Matematika**, telah diujikan dalam **Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan** pada **hari/tanggal : Kamis/21 Juli 2022 pukul 13.00 s.d 15.00 WIB.**

**TIM MUNAQASYAH**

**Ketua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.** 

**Sekretaris : Abi Fadila, M.Pd.** 

**Pembahas Utama : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.** 

**Pembahas I : Netriwati, M.Pd.** 

**Pembahas II : Indah Resti Ayuni Suri, M.Si.** 

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan**



**Prof. Dr. Hj. Nilva Diana, M.Pd**  
**NIP. 196408281988032002**

## MOTTO

يَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ - ۳۳

"Wahai golongan jin dan manusia! Jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya kecuali dengan kekuatan (dari Allah)."

[QS. Ar-Rahman: 33].

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ  
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

"Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun. Dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur".

[ QS. An-Nahl ayat 78]

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (17) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (18) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ  
نُصِبَتْ (19) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (20)

"Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana diciptakan, dan langit bagaimana ia ditinggikan? Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan? Dan bumi bagaimana ia dihamparkan?"

[ QS. Al-Ghasiyah ayat 17-20]

## PERSEMBAHAN

Tiada kata yang pantas untuk diucapkan selain rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan sangat banyak nikmat dan karunianya oleh karenanya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan juga salam tidak lupa kita sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi tauladan kita menjalani kehidupan.

Skripsi ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan juga cinta kasih kepada kedua orang tua tercinta, ibunda Mukar Yatin dan Ayahanda Hendro Susilo (Almarhum) yang tidak ada hentinya memberikan nasihat, kasih sayang, dukungan materi, dorongan, semangat, motivasi, kasih sayang dan tak pernah berhenti berdoa untuk kesuksesanku, terimakasih atas semua cinta dan juga kasih sepenuh hati yang diberikan serta keikhlasan menyelipkan namaku disetiap doa-doa kalian. Untuk kakakku tersayang Arif Setiawan dan istrinya Nia Safitri beserta keponakanku Reynand Tristan Setiawan. Terimakasih atas doa dan semangat yang diberikan. Semoga kita semua dapat menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua kita dan dapat menjadi pribadi yang baik dan rendah hati. Teruntuk diriku sendiri terimakasih sudah berjuang melawan rasa malas dan sadar ada banyak orang yang telah menanti waktu wisudamu. Semoga kamu selalu kuat untuk menghadapi dan juga menata masa depanmu dikarenakan di depan sana masih ada begitu banyak rintangan yang akan datang dan harus kamu hadapi.



## RIWAYAT HIDUP

Fanny Kusumaningtyas lahir pada tanggal 15 Juni 2000 di Penawartama, Kecamatan Penawartama, Kabupaten Tulang Bawang. Putri kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Hendro Susilo (almarhum) dan Ibu Mukar Yatin.

Jenjang pembelajaran yang telah ditempuh ialah dari jenjang Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SDN 01 Wiratama yang ditempuh selama 6 tahun dan lulus pada tahun 2012, setelah itu melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di MTs Diniyyah Putri Lampung yang ditempuh selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2015, kemudian dilanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMAN 1 Penawartama yang ditempuh selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2018.

Kemudian tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahapeserta didik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pembelajaran Matematika di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Kemudian tahun 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Desa Wira Agung Sari Kecamatan Penawartama dan melaksanakan Pengalaman Lapangan (PPL) di SMKN 07 Bandar Lampung, penulis berharap semoga ilmu dan juga pengetahuan lainnya dapat diperoleh dari pengalaman-pengalaman yang akan didapat dikemudian hari.

Penulis aktif mengikuti organisasi intra maupun ekstra selama menempuh pembelajaran di UIN Raden Intan Lampung yakni pada tahun 2019 penulis menjadi anggota UKM PUSKIMA (Pusat Kajian Ilmiah Mahapeserta didik) dan pada tahun 2020 penulis bergabung dengan organisasi penerima beasiswa mahasiswa Bank Indonesia yakni GenBi atau Generasi Baru Indonesia dan berada di divisi kesehatan GenBi komisariat UIN Raden Intan Lampung. Selain itu penulis juga beberapa kali bersama team menjadi volunteer mengajar di desa pelosok.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang selalu senantiasa memberikan Rahmat dan juga hidayah-Nya dan juga mempermudah semua urusan penulis. Shalawat dan juga salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat Ridho dari Allah SWT dan orang tua, akhirnya penulis sanggup menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pembelajaran (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari semua pihak.

Oleh karenanya, penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pembelajaran Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Dra. Hj. Netriwati, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Indah Resti Ayuni Suri, M.Si. selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktu, membimbing, dan memberikan pengarahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pembelajaran Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan mendidik penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak Drs Suyadi selaku Kepala SMAN 1 Penawartama, Tulang Bawang yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian.
6. Ibu Dra. Umi Mugiarti selaku pendidik matematika SMAN 1 Penawartama yang membimbing dan memberi bantuan pemikiran kepada penulis selama mengadakan penelitian.
7. Kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan hingga saat ini.

8. Semua keluarga besar terimakasih telah memberikan kasih sayang, nasihat dan motivasi kepadaku sampai saat ini.
9. Semua saudara Fathia Adisa, Wdya setianingsih, Khoirul Masfuhan, Dina angraini, Dini Anggraini, Zahra Kkoirunnisa yang telah membantu, mendukung, mendengarkan keluh kesahku selama ini.
10. Sahabat-sahabatku Asti Anindita, Fenti Naufiyanti, Fitri Bunayyah, Lusiana, Nginda Rizkia, Shinta Rosadi, Tarisa Nur Fitria dan Zahra Hamidah Mulya Putri yang telah menemani hari-hariku selama kuliah, menjadi tempat untuk bertukar pikiran, memberikan masukan dan juga motivasi agar selalu kuat dan yakin kita bisa menyelesaikan hal-hal yang menurut kita terlihat sulit dan sabar mendengarkan semua keluh kesahku, semoga kita semua sukses bersama dan tetap dapat menjaga silaturahmi kita.
11. Keluarga besar kelas C angkatan 2018 terimakasih untuk kebersamaan dikelas selama 4 tahun ini.
12. Seluruh teman-teman Pembelajaran Matematika angkatan 2018 dan juga semua pihak yang terlibat dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
13. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.

Semoga semua dukungan, kebaikan, bimbingan, arahan, serta keterlibatan yang diberikan kepada penulis dibalas berkali lipat oleh Allah SWT. Aamiin Ya Robbal Alamin. Penulis sangat menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. saran sangat dan masukan penulis harapkan. Akhir kata, penulis sangat berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Wassalamu'alikumn Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 6 Juni 2022

Fanny Kusumaningtyas  
NPM. 1811050440

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                      | <b>iii</b>  |
| <b>SURAT PERNYATAAN</b> .....                             | <b>iv</b>   |
| <b>PERSETUJUAN</b> .....                                  | <b>v</b>    |
| <b>MOTTO</b> .....  | <b>vii</b>  |
| <b>RIWAYAT HIDUP</b> .....                                | <b>ix</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                               | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                   | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                 | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                              | <b>xvii</b> |
| <br>  |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                            | <b>2</b>    |
| A. Penegasan Judul.....                                   | 2           |
| B. Latar Belakang Masalah .....                           | 2           |
| C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah.....          | 9           |
| D. Rumusan Masalah .....                                  | 10          |
| E. Tujuan Penelitian .....                                | 10          |
| F. Manfaat Penelitian .....                               | 11          |
| G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan .....         | 11          |
| H. Sistematika Penelitian .....                           | 13          |
| <br>  |             |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS</b> .    | <b>15</b>   |
| A. Teori Yang Digunakan .....                             | 15          |
| 1. Virtual learning.....                                  | 15          |
| 2. <i>Student facilitator and explaining (SFAE)</i> ..... | 20          |
| 3. Representasi Matematis.....                            | 26          |
| 4. Pemahaman Konsep .....                                 | 31          |
| B. Kerangka Berpikir .....                                | 34          |
| C. Pengajuan Hipotesis.....                               | 36          |
| 1. Hipotesis Teoritis .....                               | 36          |
| 2. Hipotesis Statistik.....                               | 37          |
| <br>  |             |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                    | <b>39</b>   |
| A. Waktu Dan Tempat Penelitian.....                       | 39          |

|   |           |
|---|-----------|
| 1. Waktu Penelitian .....   | 39        |
| 2. Tempat Penelitian.....   | 39        |
| B. Pendekatan Dan Jenis Penelitian .....  | 39        |
| 1. Pendekatan Penelitian.....   | 39        |
| 2. Jenis Penelitian.....  | 40        |
| C. Populasi, Sampel, Dan Teknik Pengumpulan Data .....                                      | 41        |
| 1. Populasi .....   | 41        |
| 2. Sampel.....  | 42        |
| 3. Teknik Sampling .....  | 42        |
| 4. Teknik Pengumpulan Data .....  | 43        |
| D. Definisi Operasional Variabel .....  | 45        |
| 1. Variabel Bebas .....   | 45        |
| 2. Variabel Terikat.....  | 46        |
| E. Instrumen Penelitian .....   | 46        |
| F. Uji Instrumen .....  | 51        |
| 1. Uji Validitas .....  | 51        |
| 2. Uji Tingkat Kesukaran .....  | 52        |
| 3. Uji Daya Beda .....  | 53        |
| 4. Uji Reliabilitas.....  | 54        |
| G. Teknik Analisis Data .....   | 56        |
| 1. Uji Prasyarat .....  | 56        |
| 2. Uji Hipotesis.....   | 57        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>  | <b>60</b> |
| A. Deskripsi Data .....   | 60        |
| 1. Analisis Uji Pemahaman Konsep & Representasi Matematis .....                             | 60        |
| a. Uji Validitas .....  | 60        |
| b. Uji Tingkat Kesukaran .....  | 62        |
| c. Uji Daya Beda .....  | 63        |
| d. Uji Reliabilitas.....  | 64        |
| e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Representasi Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis..... | 64        |
| 2. Hasil Uji Prasyarat Representasi Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis.....           | 65        |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| a. Uji Normalitas Data.....  | 66 |
| b. Uji homogenitas Data..... | 67 |
| B. Pembahasan .....          | 69 |
| BAB V PENUTUP.....           | 83 |
| A. Kesimpulan.....           | 83 |
| B. Rekomendasi .....         | 83 |
| DAFTAR PUSTAKA.....          | 85 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. 1 Hasil Tes Pra Penelitian .....   | 7  |
| Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis.....  | 30 |
| Tabel 2. 2 Kriteria indikator Pemahaman Konsep Peserta didik.....   | 34 |
| Tabel 3. 1 Desain Penelitian .....  | 41 |
| Tabel 3. 2 Populasi Penelitian .....  | 42 |
| Tabel 3. 3 Pedoman Skor Tes Kemampuan Representasi Matematis<br>.....   | 47 |
| Tabel 3.4 Pedoman Skor Tes Kemampuan Pemahaman Konsep<br>Matematis .....                                      | 49 |
| Tabel 3. 5 Kriteria Derajat Validitas.....  | 52 |
| Tabel 3. 6 Kriteria Derajat Reliabilitas.....   | 52 |
| Tabel 3. 7 Klasifikasi Daya Pembeda.....  | 54 |
| Tabel 3. 8 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes .....   | 55 |
| Tabel 3. 9 Tabel MANOVA.....  | 58 |
| Tabel 4. 1 Hasil Validasi Soal Representasi Matematis Matematis...60  |    |
| Tabel 4. 2 Hasil Validasi Soal Pemahaman Konsep Matematis.....  | 61 |
| Tabel 4. 3 Hasil Validasi RPP.....  | 61 |
| Tabel 4. 4 Validitas Hasil Uji Coba Tes Representasi Matematis<br>dan Pemahaman Konsep Matematis.....         | 61 |
| Tabel 4. 5 Tingkat kesukaran Uji Coba Soal Tes Representasi<br>Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis ..... | 62 |
| Tabel 4. 6 Daya Beda Uji Coba Soal Tes Representasi Matematis<br>dan Pemahaman Konsep Matematis.....          | 63 |
| Tabel 4. 7 Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen Tes Representasi<br>Matematis.....                             | 64 |
| Tabel 4. 8 Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman<br>Konsep Matematis.....                         | 65 |
| Tabel 4. 9 Data deskripsi Representasi matematis dan pemahaman<br>konsep matematis peserta didik.....         | 66 |
| Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas Data Amatan .....  | 66 |
| Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Data Amatan .....   | 67 |
| Tabel 4. 12 Hasil Uji Data Manova.....  | 67 |
| Tabel 4. 13 Tests of Between-Subjects Effects .....   | 68 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir .....                | 35 |
| Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian Kuantitatif ..... | 40 |





## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1 Datar Responden Kelas Uji Coba .....  | 95  |
| Lampiran 2 Daftar Responden Kelas Eksperimen .....                                     | 96  |
| Lampiran 3 Daftar Responden Kelas Kontrol .....  | 97  |
| Lampiran 4 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi<br>Matematis .....                 | 98  |
| Lampiran 5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman<br>Konsep Matematis .....         | 101 |
| Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal Pemahaman Representasi<br>Matematis .....                    | 103 |
| Lampiran 7 Kisi-Kisi Soal Pemahaman Konsep Matematis .....                             | 105 |
| Lampiran 8 Tes Kemampuan Representasi Matematis .....                                  | 106 |
| Lampiran 9 Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....                              | 108 |
| Lampiran 10 Alternatif Jawaban Instrumen Tes Kemampuan<br>Representasi Matematis ..... | 109 |
| Lampiran 11 Jawaban Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman<br>Konsep Matematis .....        | 111 |
| Lampiran 12 Perhitungan Uji Coba Validitas Representasi<br>Matematis .....             | 113 |
| Lampiran 13 Perhitungan Uji Coba Tingkat Kesukaran<br>Representasi Matematis .....     | 115 |
| Lampiran 14 Perhitungan Uji Coba Daya Pembeda Representasi<br>Matematis .....          | 117 |
| Lampiran 15 Perhitungan Uji Coba Reliabilitas Representasi<br>Matematis .....          | 119 |
| Lampiran 16 Uji Coba Soal Representasi Matematis .....                                 | 123 |
| Lampiran 17 Perhitungan Uji Coba Validitas Pemahaman Konsep<br>Matematis .....         | 124 |
| Lampiran 18 Perhitungan Uji Coba Tingkat Kesukaran<br>Pemahaman Konsep Matematis ..... | 126 |
| Lampiran 19 Perhitungan Uji Coba Daya Pembeda Pemahaman<br>Konsep Matematis .....      | 129 |
| Lampiran 20 Perhitungan Uji Coba Reliabilitas Pemahaman<br>Konsep Matematis .....      | 132 |

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 21 Kesimpulan Uji Coba Soal Pemahaman Konsep Matematis .....               | 135 |
| Lampiran 22 RPP Kelas Eksperimen .....  | 136 |
| Lampiran 23 RPP Kelas Kontrol .....   | 158 |
| Lampiran 24 Data Hasil Post-Test Representasi Matematis .....                       | 176 |
| Lampiran 25 Data Hasil Post-Test Pemahaman Konsep Matematis .....                   | 179 |
| Lampiran 26 Uji Normalitas Post-Test Representasi Matematis Kelas Eksperimen .....  | 182 |
| Lampiran 27 Uji Normalitas Post-Test Pemahaman Konsep Matematis Kelas .....         | 184 |
| Lampiran 28 Uji Normalitas Post-Test Representasi Matematis Kelas Kontrol .....     | 186 |
| Lampiran 29 Uji Normalitas Post-Test Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol ..... | 188 |
| Lampiran 30 Perhitungan Uji Homogenitas Representasi Matematis .....                | 190 |
| Lampiran 31 Perhitungan Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Matematis .....            | 192 |
| Lampiran 32 Uji Hipotesis .....   | 194 |
| Lampiran 33 Dokumentasi .....   | 195 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Pada penelitian ini penulis mengambil judul “Eksperimentasi *Virtual learning* Dengan Pendekatan *Student Fasilitator And Explaining* (SFAE) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik”. Dikarenakan kemampuan merepresentasikan bentuk matematika sebagian peserta didik masih sangat rendah, sehingga sulit untuk menyelesaikan soal dengan tepat yang sesuai dengan prosedur representasi matematis dan juga rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengakibatkan tidak tercapainya nilai KKM sebagian besar peserta didik. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang paham tentang konsep materi sebelumnya yang mengakibatkan sulit memahami konsep materi selanjutnya. Hal ini dikarenakan saat proses pembelajaran kurang melibatkan peserta didik untuk aktif dan kurang merangsang antusiasme terutama pada masa sekarang ini banyak pembelajaran yang dilakukan secara online membuat peserta didik cenderung bersikap pasif karena peserta didik akan sulit bertanya kepada pendidik. Oleh karenanya penulis berupaya untuk menggunakan model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *Student Fasilitator Explaining* (SFAE) agar peserta didik dapat saling berdiskusi dan bertukar pikiran agar lebih memahami materi dan dapat menyelesaikan persoalan matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *Student facilitator and explaining* (SFAE) dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

### B. Latar Belakang Masalah

*Virtual learning* mengacu pada proses pembelajaran yang terjalin di kelas maya yang terletak dalam *cyberspace* lewat jaringan internet.

يَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَتَفَدُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُدُوا لَا تَتَفَدُونَ  
إِلَّا بِسُلْطَنٍ - ٣٣

"Wahai golongan jin dan manusia! Jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya kecuali dengan kekuatan (dari Allah)." [QS. Ar-Rahman: 33].

Menurut pengertian sulthan (بِسُلْطَنٍ) pada ayat ini adalah ilmu pengetahuan, kemampuan dan teknologi. Pada ayat tersebut disebutkan bahwa kamu tidak mampu menembus langit kecuali dengan kekuatan, kekuatan yang dimaksud adalah ilmu pengetahuan berupa teknologi. Teknologi yang ada sekarang pun dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan yakni dengan menggunakan virtual learning. Dengan pelaksanaan *virtual learning* dapat meningkatkan kualitas dan juga efektivitas pembelajaran.<sup>1</sup> Segala hal yang dibutuhkan dapat disediakan secara online sehingga bisa diakses kapan saja. *Virtual learning* memanfaatkan pertumbuhan jaringan yang telah meluas sehingga *virtual learning* bisa menampung komunitas pelajar serta mendorong untuk terbentuknya interaksi serta dialog secara elektronik.<sup>2</sup> *Virtual learning* memiliki sangat banyak aplikasi yang bisa digunakan seperti *zoom meeting*, *google meet*, *skype* dll, tetapi aplikasi yang akan diterapkan dalam pembelajaran ini ialah menggunakan aplikasi *zoom meeting*.

Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 78

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ  
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (78)

Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun. Dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur. (78)

Ayat di atas yaitu Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 78 Allah telah memberikan pendengaran dan penglihatan agar manusia bersyukur dan harus dimanfaatkan sebaik-baiknya. Dari pendengaran

---

<sup>1</sup>Denok Sunarsi and Hadion Wijoyo, "Implementasi Pembelajaran Online Dalam Masa Pandemi COVID 19," *Prosiding Seminar Nasional LP3M*, 2020, 413.

<sup>2</sup>Muhammad Syuhada Subir, "Fungsi *Virtual learning* Dalam Sistem Pembelajaran," *Jurnal studi agama islam* 13, no. 1 (2020): 22. <http://ejournal.stainupacitan.ac.id/index.php/Transformasi/article/view/82>

serta penglihatan kita mampu memahami dan mengkomunikasikan penyelesaian atas permasalahan yang diberikan hal ini sesuai dengan tingkatan representasi matematika yaitu sebagai representasi visual, kemampuan membuat grafik atau gambar dalam menerjemahkan masalah matematika.<sup>3</sup> Termasuk representasi matematis dan juga pemahaman matematis, representasi akan dapat membantu peserta didik agar dapat mengatur pemikirannya. Pada materi pembelajaran matematika, kemampuan representasi matematis sebagai salah satu standar yang wajib dikuasai peserta didik.<sup>4</sup> Peserta didik biasanya menggunakan bermacam-macam strategi ketika menyelesaikan permasalahan terutama dalam permasalahan matematika. Keahlian pemecahan permasalahan peserta didik dapat dilihat dari keahlian representasi matematis.<sup>5</sup>

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (17) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (18) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (19) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (20)

“Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana diciptakan, dan langit bagaimana ia ditinggikan? Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan? Dan bumi bagaimana ia dihamparkan?”[QS. Al-Ghasyiyah ayat 17-20]

Surat ini menjelaskan Allah memerintahkan manusia yang berakal untuk memperhatikan, memikirkan dan memahami ciptaanNya. Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep ialah bagian yang sangat berarti. Pemahaman konsep matematik ialah landasan berpikir dalam menuntaskan kasus matematika ataupun kasus tiap hari. Peserta didik dikatakan menguasai konsep bila peserta didik sanggup mendefinisikan konsep, mengenali serta membedakan

---

<sup>3</sup>Saniyya Dara Farahhadi, “Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah,” *Journal UNNES*, 2, no. 1 (2019) : 607. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29071>

<sup>4</sup>Nurdin Muhamad, “Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Peserta didik,” *Jurnal Pembelajaran UNIGA* 09, no. 01 (2016): 11. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/79>

<sup>5</sup>Tutut Idharwati and Rizky Esti Utami, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Smp Kelas Viii Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent,” *Senastik* 4 (2019): 35. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/37>

contoh ataupun bukan contoh dari konsep, meningkatkan keahlian koneksi matematik, menguasai ide-ide matematik silih terpaut satu sama lain sehingga terbangun pemahaman merata, serta menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika. Pemahaman konsep ialah dasar dari uraian prinsip serta teori-teori, sehingga dalam menguasai prinsip serta teori terlebih dulu peserta didik wajib menguasai konsep-konsep yang menyusun prinsip serta teori tersebut, sebab itu perihal yang sangat parah apabila peserta didik tidak menguasai konsep-konsep matematika.<sup>6</sup>

Wiwiy T. Pulkadang mendefinisikan pendekatan *Student facilitator and explaining (SFAE)* ini ialah pendekatan pembelajaran yang melatih peserta didik agar dapat mempresentasikan pendapat ataupun gagasan mereka pada peserta didik lainnya. Model pembelajaran ini bisa relevan apabila peserta didik secara aktif turut dalam merancang modul pembelajaran yang hendak dipresentasikan.<sup>7</sup> Peserta didik juga dirangsang keberaniannya untuk mengemukakan pendapatnya di depan kelas. Kondisi tersebut hendak mendorong kegiatan peserta didik aktif serta mandiri.<sup>8</sup> Pendekatan ini sanggup memotivasi, dan dapat meningkatkan kegiatan belajar peserta didik serta memberikan semangat kepada peserta didik supaya lebih aktif serta mempunyai rasa tanggung jawab dalam memahami modul / pokok ulasan.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup>Putri Diana, Indiana Marethi, and Aan Subhan Pamungkas, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik," *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)* 4, no. 1 (2020): 25, <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>.

<sup>7</sup>Wiwiy T Pulkadang, *Pembelajaran Terpadu* (Gorontalo: Ideas Publishing, 2021) : 89. [https://books.google.co.id/books?id=zFcEAAAQBAJ&pg=PP1&dq=buku+ajar+PEMBELAJARAN+TERPADU+WIWY++T+PULUKADANG&hl=id&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiVqejsgNHhAhXtgtgFHeTKAvEQ6AEwAHoECAQQAg](https://books.google.co.id/books?id=zFcEAAAQBAJ&pg=PP1&dq=buku+ajar+PEMBELAJARAN+TERPADU+WIWY++T+PULUKADANG&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiVqejsgNHhAhXtgtgFHeTKAvEQ6AEwAHoECAQQAg)

<sup>8</sup>Yosni Juni Dola Sihotang, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ilmu Statika Dan Tegangan Kelas X Teknik Gambar Bangunan Smk N 1 Padang," *Journal UNP* 2 (2016): 6. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/cived/article/view/7909>

<sup>9</sup>Afrini Rahmi, "Pengaruh Model Pembelajaran Student Fasilitator And Explaining (Sfae) Terhadap Kemampuan Membaca Pemahaman Mahapeserta didik Program Studi Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Stkip Pgri Sumatera

Penelitian sebelumnya tentang pendekatan SFAE yang dilakukan oleh Laswadi dkk dengan menggunakan media poster bukan hanya meningkatkan penguasaan matematika, tapi juga berbagai kemampuan belajar pada peserta didik, mulai dari konsentrasi dan ketangkasan kerja, semangat kebiasaan belajar mandiri, kebiasaan belajar setiap hari. Bila ia bisa menyelesaikan soal latihan matematika dari sekolah dengan cepat, maka ia bisa menggunakan sisa waktu untuk mempelajari ilmu lain. Alhasil, pelajaran lain pun pasti akan meningkat.<sup>10</sup> Dalam penelitian ini dapat dilihat kemampuan representasi matematis sangat berpengaruh dan dibutuhkan oleh peserta didik agar bisa memahami materi matematika yang diberikan dan dapat menyelesaikan permasalahan matematika, kurangnya pemahaman peserta didik adalah karena masih kurangnya kemampuan representasi matematis peserta didik sehingga peserta didik susah dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika.<sup>11</sup>

Selama masa pandemi ini sekolah melaksanakan pembelajaran secara daring. Hal ini sangat baru bagi pendidik maupun peserta didik sehingga masih sulit beradaptasi dengan media pembelajaran yang biasanya dilaksanakan di sekolah. Pada pembelajaran daring ini pendidik hanya memberikan materi maupun tugas melalui grup WhatsApp dengan waktu yang terbatas, peserta didik juga cenderung pasif dan tidak berani untuk bertanya sehingga kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih rendah. Hasil pengujian soal dengan indikator-indikator yang sesuai dengan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Penawartama dinyatakan masih rendah, peserta didik belum mampu menggunakan

---

Barat,” *Gramatika STKIP PGRI Sumatera Barat* 4, no. 1 (2018): 131, <https://doi.org/10.22202/jg.2018.v4i1.2411>.

<sup>10</sup>Sonia Andam Sari, Eline Yanty Putri Nasution, and Laswadi Laswadi, “Penerapan Model Student Facilitator and Explaining (SFE) dengan Media Poster untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik,” *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pembelajaran dan Sains* 8, no. 01 (2020): 114, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v8i01.2380>.

<sup>11</sup>Candra Bagus, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi’iyah Gondang,” *Suska Journal of Mathematics Education* 4, no. 2 (2018): 123, <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5234>.

representasi visual, membuat model ataupun merepresentasikan persoalan matematika dan belum paham konsep dari materi yang telah disampaikan. Berikut ini merupakan tabel hasil ujian matematika peserta didik:

**Tabel 1. 1**  
**Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Dan Pemahaman**  
**Konsep Matematis Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 1**  
**Penawartama**

| Kelas    | Nilai Matematika Peserta Didik (X) |                   | Jumlah Peserta didik |
|----------|------------------------------------|-------------------|----------------------|
|          | $0 < X \leq 75$                    | $75 < X \leq 100$ |                      |
| XI MIA 1 | 21                                 | 9                 | 30                   |
| XI MIA 2 | 19                                 | 11                | 30                   |
| Jumlah   | 40                                 | 20                | 60                   |

Tabel 1.1, memperlihatkan dari 60 peserta didik yang nilainya tidak mencapai 75 terdapat 40 peserta didik dari jumlah total peserta didik 60 atau 66% peserta didik, dan hanya terdapat 20 peserta didik yang nilainya mencapai 75 atau sebanyak 34%. Dari seluruh peserta didik yang mengikuti ujian matematika ini hanya sedikit yang bisa mencapai nilai 75. Dari data diatas dilihat bahwa masih rendahnya kemampuan representasi matematis dan pemahaman konsep matematis peserta didik yang terlihat dari cara menyelesaikan masalah matematika ataupun cara peserta didik dalam mengerjakan soal yang kurang pandai dalam merepresentasikan soal ataupun membuat model matematika sehingga peserta didik sulit untuk menjabarkan penyelesaian soal tersebut. Kurangnya peserta didik dalam mempresentasikan soal juga disebabkan karena peserta didik tidak memahami konsep materi matematika tersebut.

Berdasarkan saat pra penelitian dengan wawancara dari Ibu Umi Mugiarti selaku pendidik mata pelajaran matematika kelas XI di SMA Negeri 1 Penawartama Kabupaten Tulang Bawang pada hari selasa 26 juli 2021, didapatkan informasi dari beliau yaitu beliau selama pembelajaran masih menggunakan metode pembelajaran



ekspositori (ekspositori), akan tetapi nilai rata-rata kemampuan representasi matematis dan juga pemahaman konsep matematis peserta didik yang beliau ampu mempunyai nilai rata-rata yang rendah yaitu hanya mencapai angka 6. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut terlihat bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik dan kemampuan pemahaman konsep matematis di SMA Negeri 1 Penawartama masih tergolong rendah. Ibu Umi juga mengatakan bahwa selama ini kesulitan yang dialami peserta didik dalam pelajaran matematika adalah memahami soal dan juga menjabarkan rumus sehingga apabila peserta didik sudah diberikan contoh soal, peserta didik akan bisa mengerjakannya tetapi apabila peserta didik diberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh maka peserta didik akan sulit untuk mengerjakannya, hal ini disebabkan oleh kurang pahamiannya peserta didik akan konsep materi karena jika mereka paham maka akan bisa menyelesaikan soal walaupun berbeda dengan contohnya.

Permasalahan ini disebabkan karena masih banyaknya peserta didik yang kurang aktif dikelas dimana peserta didik hanya menjadi pendengar dan tidak dipaksa untuk keluar dari zona nyaman, maksudnya adalah peserta didik harus diberikan kesempatan untuk mengeksplor diri dengan menjadi fasilitator, sehingga peserta didik dapat berkembang dan dapat saling berbagi pemahaman dan pendapat dengan peserta didik lainnya dengan tetap memerlukan arahan dari seorang pendidik. Oleh karena itu pendidik harus berusaha memperbaiki proses pembelajaran dengan mencoba strategi ataupun metode pembelajaran baru yang bisa menjadikan peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan adalah model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *Student facilitator and explaining* (SFAE) untuk melancarkan kegiatan belajar mengajar khususnya di era pandemi Covid-19 ini. Pada pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) peserta didik diberikan kesempatan berlatih serta kembali menjelaskan materi yang dipelajari serta di informasikan pendidik dalam proses pembelajaran.<sup>12</sup> Peserta didik yang biasanya tidak ingin

---

<sup>12</sup>Ahmad Abdul Azis, Yuberti Yuberti, and Indah Resti Ayuni Suri, "Analisis Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Pembelajaran Student Facilitator

ikut serta, menjadi aktif dalam proses pembelajaran, memperluas pengetahuan peserta didik lewat kegiatan dengan bertukar pendapat serta pengalaman antara sesama peserta didik.<sup>13</sup> Dengan melaksanakan penelitian ini penulis berharap kemampuan representasi matematis dan juga kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dapat meningkat dan mencapai hasil yang diinginkan sesuai dengan standar KKM sekolah bahkan lebih.

### C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat ditentukan identifikasi masalah dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Hasil belajar yang diperoleh peserta didik belum mencapai KKM.
2. Kemampuan representasi matematis peserta didik masih rendah.
3. Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik masih rendah.
4. Peserta didik belum mampu menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan oleh pendidik.
5. Peserta didik cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran terutama pada pembelajaran daring.
6. Pembelajaran di kelas masih menggunakan metode ekspositori.

Berdasarkan identifikasi masalah, dapat ditentukan batasan masalah dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model *virtual learning* dengan pendekatan *Student facilitator and explaining* (SFAE) menggunakan aplikasi *zoom meeting*.
2. Pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE)

---

And Explaining Kemandirian Belajar Peserta Didik,” *Journal of Mathematics Education and Science* 3, no. 2 (2020): 70, <https://doi.org/10.32665/james.v3i2.142>.

<sup>13</sup>Florentina Astiani, Amrul Bahar, and Hermansyah Amir, “Perbandingan Pembelajaran Sainifik Menggunakan Model Kooperatif Tipe Student Fasilitator And Explaining (Sfe) Dan Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Hasil Belajar Kimia,” *Alotrop* 3, no. 1 (2019) : 26, <https://doi.org/10.33369/atp.v3i1.9028>.

terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

3. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Penawartama tahun ajaran 2021/2022

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.
3. Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melihat pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.
2. Melihat pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.
3. Melihat pengaruh model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining*

(SFAE) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penulis berharap penelitian yang dilakukan dapat memberi manfaat pada beberapa kalangan, antara lain:

### **1. Penulis**

Sebagai pengalaman mengajar untuk calon pendidik mengenai model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) terhadap kemampuan representasi matematis dan pemahaman konsep peserta didik.

### **2. Pendidik**

Memberikan referensi pemikiran penerapan model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) terhadap kemampuan representasi matematis dan pemahaman konsep peserta didik.

### **3. Peserta Didik**

Meningkatkan kemampuan representasi matematis dan pemahaman konsep peserta didik dengan memberikan pengalaman belajar yang berbeda yaitu, model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE), serta membantu peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran matematika.

## **G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Novia Rahmawati dengan judul "Eksperimentasi *E-Learning* Dengan Pendekatan *Student facilitator and explaining* (SFAE) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari *Mathematics Anxiety* Pada Mahapeserta didik UIN Raden Intan Lampung" diperoleh hasil dari penelitian ini ialah terdapat pengaruh dengan menggunakan pembelajaran *e-learning* dengan pendekatan SFAE terhadap pemahaman konsep matematis dan juga terdapat pengaruh antara *mathematics anxiety*

dengan pemahaman konsep matematis. Kesesuaiannya adalah menggunakan pendekatan pembelajaran SFAE dan kemampuan pemahaman konsep matematis, bedanya ialah penelitian yang akan dilakukan menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan SFAE terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Puji Syafitri Rahmawati judul "Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik" diperoleh hasil dari penelitian ini ialah terdapat pengaruh dengan pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan representasi matematis. Kesesuaiannya ialah kemampuan kognitif yang akan diteliti yaitu kemampuan representasi matematis, bedanya ialah penelitian yang akan dilakukan menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan SFAE dan juga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Diana Bri, Miguel García, Hugo Coll dan Jaime Lloret dengan artikel "*A Study of Virtual learning Environments*" diperoleh hasil dari penelitian ini ialah *virtual learning* akan menjadi masa depan di bidang akademik, tidak hanya di universitas, tetapi juga di pembelajaran menengah. Adanya *virtual learning* ini akan meningkatkan efisiensi dan interaksi antara murid-murid. Kesesuaiannya pada penelitian ini ialah *virtual learning*.
4. Penulis Siska Ryane Muslim melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Metode *Student facilitator and explaining (SFAE)* Dalam Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta didik SMK Di Kota Tasikmalaya" diperoleh hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik dengan pembelajarannya yang menggunakan metode *student facilitator and explaining (SFAE)* terlihat secara signifikan lebih baik dari pada pembelajaran langsung. Kesesuaian pada penelitian ini ialah menggunakan *student facilitator and explaining (SFAE)*.

5. Nita Kusuma, Abdul Mujib, Edi Syahputra dan Suwarno Ariswoyo dengan penelitian "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik" didapatkan hasil kemampuan representasi matematis peserta didik dengan pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis menjadi lebih baik. Adanya pengaruh yang positif dari keaktifan dan keterampilan peserta didik dalam representasi matematis. Kesesuaiannya ialah kemampuan kognitif yang akan diteliti yaitu kemampuan representasi matematis, bedanya ialah penelitian yang akan dilakukan menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan SFAE terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

## H. Sistematika Penelitian

Sistematika penyusunan skripsi disini bertujuan agar memudahkan jalannya ulasan terhadap suatu iktikad yang tercantum, sehingga uraian- uraian bisa ditulis serta bisa dimengerti secara tertib serta sistematis. Ada pula sistematika dalam penelitian ini dipecah menjadi tiga bagian, ialah:

1. Bagian awal

Bagian awal skripsi berisi sampul/*cover* skripsi, halaman sampul, halaman abstrak, halaman pernyataan orisinalitas, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto, persembahan, riwayat hidup, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel dan daftar gambar.

2. Bagian Substansi (isi)

Sistematika penelitian bagian substansi (inti) terdiri dari 5 bab yang saling berhubungan satu sama lain.

BAB 1 pendahuluan berupa uraian secara singkat terdiri dari :

- a. Penegasan judul
- b. Latar belakang masalah
- c. Identifikasi dan batasan masalah
- d. Rumusan masalah
- e. Tujuan penelitian

- f. Manfaat penelitian
- g. Kajian penelitian terdahulu yang relevan
- h. Sistematika penelitian

BAB II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis terdiri dari :

- a. Teori yang digunakan.
- b. Kerangka Berpikir
- c. Pengajuan hipotesis

BAB III Metode Penelitian terdiri dari :

- a. Waktu dan tempat penelitian
- b. Pendekatan dan jenis penelitian
- c. Populasi, sampel, dan teknik pengumpulan data
- d. Definisi operasional variabel
- e. Instrumen penelitian
- f. Uji validitas dan reliabilitas data
- g. Teknik analisis data

BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan Terdiri dari:

- a. Deskripsi data
- b. Pembahasan hasil penelitian dan analisis

BAB V Penutup terdiri dari :

- a. Simpulan
- b. Rekomendasi

### 3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi adalah pertanggung jawaban yang berisi bukti-bukti teoritis dan bukti proses penelitian yang dilaksanakan oleh penulis yang meliputi : Daftar rujukan dan lampiran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Teori Yang Digunakan

##### 1. Virtual learning

*Virtual learning* terdiri dari 2 kata, diantaranya yaitu kata *virtual* serta *learning*. Kata *virtual* pada kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) mempunyai makna (secara) nyata, dan kata *learning* berasal dari kata bahasa Inggris yang maksudnya belajar. Kelas virtual merupakan perihal yang awal kali wajib dicoba sebelum mengawali *online learning*, kelas virtual hendak mengambil alih kelas ekspositori yang terdapat di sekolah ataupun universitas. Pada kelas virtual ini pula terdapat modul ajar, pranala rujukan, tugas serta lain sebagainya. Kelas virtual ini bisa memakai *learning management system* (LMS) diantaranya yaitu *moodle*, *google classroom*, *microsoft teams*, *search results*, *schoolology*, *edmodo* serta lain sebagainya.<sup>14</sup> *Virtual learning* identik dengan pembelajaran yang bisa dicoba dimana saja serta kapan saja dengan menggunakan internet. Dengan aktivitas pembelajaran berbasis *virtual learning* dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar peserta didik yang maksimal. Peserta didik bisa mengakses bahan-bahan belajar tiap saat serta berulang-ulang, pendidik bisa mengenali kapan peserta didiknya belajar serta topik apa yang dipelajari.<sup>15</sup>

Berikut ini pengertian *virtual learning* menurut beberapa ahli : Menurut Chaeruman serta Maduarti *virtual learning* adalah pembelajaran secara langsung dengan virtual dalam waktu yang sama (*real time*) namun tempat berbeda. Pembelajaran secara virtual dengan memakai bermacam-macam teknologi *video conference* disebut pula

---

<sup>14</sup>Sri Gusti, Numiati, and Muliana, *Belajar Mandiri : Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid19*, 1sted. (Medan : Yayasan Kita Menulis, 2020) : 25. [https://bookwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=belajar+online+tatap+muka&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=belajar%20online%20tatap%20muka&f=false](https://bookwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=belajar+online+tatap+muka&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=belajar%20online%20tatap%20muka&f=false).

<sup>15</sup>Nansekh Naufal Karim, "Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Presentation, Animation Tutorial Video Berbasis *Virtual learning* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan Dan Teknik Pengukuran Tanah Di Smk Negeri 2 Surabaya," *Jurnal Kajian Pembelajaran Teknik Bangunan* 6, no. 1 (2020) : 2. <https://jurnalmahapeserta.didik.unesa.ac.id/index.php/jurnalkajianptb/article/view/32587>



dengan sinkron virtual.<sup>16</sup> Derek Stockley mendefinisikan *virtual learning* selaku penyampaian program, pembelajaran, pelatihan, ataupun pembelajaran dengan memakai fasilitas elektronik semacam pc ataupun perlengkapan elektronik lain dengan bermacam metode buat memberikan pelatihan, pembelajaran, ataupun bahan ajar.<sup>17</sup> Menurut Amri Tanduklangi virtual learning merupakan bagian dari *distance learning* sebagai suatu lingkungan simulasi yang berbasis internet yang penggunaannya bisa berinteraksi melalui gambar gravis dari layar.<sup>18</sup> Jadi dapat disimpulkan *virtual learning* adalah pembelajaran nyata secara langsung yang dapat dilakukan dimana saja dengan media android maupun computer menggunakan internet. Pada penelitian ini teori *virtual learning* yang digunakan adalah teori Derek Stockley karena dengan teori ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada.

#### **a. Prinsip-prinsip *Virtual learning***

Supaya *virtual learning* bisa terlaksana dengan optimal, melihat prinsip pembelajaran elektronik Yusuf Hadi Miarso, terdapat 7 prinsip yang butuh dicermati serta dijalankan, ialah prinsip kebebasan, kemandirian, keluwesan, keterkinian, kesesuaian, mobilitas, serta prinsip efisiensi.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup>Daryono, Fuat, and Bayu Firmansyah, *Panduan Pembelajaran Via Simulasi Digital (SIMDIG)*, 1st ed. (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020) : 25, <https://books.google.co.id/books?id=DBIVEAAAQBAJ&pg=PA9&dq=jenis+virtual+learning&hl=id&sa=X&ved=2ahUKewiAxpftVz7yAhXTZSsHTWSDM44ChDoAXoECAUQA#wv=onepage&q=jenis%20virtual%20learning&f=false>.

<sup>17</sup>Dewi Salma Prawiradilaga, Diana Ariani, and Hilman Handoko, *Mozaik Teknologi Pembelajaran* (Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2016) : 70, <https://books.google.co.id/books?id=SdxDDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=MozaiK+Teknologi+Pembelajaran&hl=id&sa=X&ved=2ahUKewjh2iD8aLyAhX4FLcAHTooCJIQ6AF6BAGLEAM#v=onepage&q=Mozaik%20Teknologi%20Pembelajaran&f=false>.

<sup>18</sup>Amri Tanduklangi, *Manajemen Sumber Daya Pembelajaran Bahasa Berbantuan Komputer* (Sleman: Depublish, 2019), [https://books.google.com/books/about/Manajemen\\_Sumber\\_Daya\\_Pembelajaran\\_Bahas.html?hl=id&id=qfzMDwAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Manajemen_Sumber_Daya_Pembelajaran_Bahas.html?hl=id&id=qfzMDwAAQBAJ).

<sup>19</sup>Arif Rahman Hakim, Edi Irawan, and Syaiful Arif, *Pembelajaran tinggi Di Masa Pandemi Transformasi, Adaptasi Dan Metamorfosis Menyongsong New Normal* (Yogyakarta: Zahi Publishing, 2020) : 197.

- 1) prinsip kebebasan; pembelajaran *virtual* wajib diberikan ruang serta waktu yang luas serta fleksibel untuk peserta didik mengerjakan tugas serta kegiatan belajar yang diberikan oleh pendidik.
- 2) Prinsip kemandirian, dalam *virtual learning*, peserta didik dituntut agar mampu memutuskan opsi terbaik pada dirinya dalam mengikuti Pembelajaran, baik kemandirian dalam memutuskan waktu belajar, sumber belajar, metode, serta kemandirian dalam memutuskan tempat yang hendak digunakan dalam *virtual learning*.
- 3) Prinsip keluwesan, *virtual learning* dalam penerapannya wajib dijalankan dalam ruang serta waktu yang tidak paten. Maksudnya aktifitas pembelajarannya dari segi waktu serta tempat dapat berganti tergantung dengan keadaan serta suasana pembelajaran yang dialami.
- 4) Prinsip keterkinian, modul pembelajaran dalam *virtual learning* wajib ditekankan pada modul yang kekinian ialah materi-materi yang dibutuhkan dikala ini (*just-in-time*). Kecepatan dalam memperoleh data yang baru merupakan nilai lebih dalam *virtual learning* yang pastinya menjadi peluang agar bisa bertahan serta tumbuh dalam persaingan yang luas.
- 5) Prinsip kesesuaian, program- program belajar, materi-materi belajar dan sumber-sumber belajar yang disediakan dalam *virtual learning* wajib terpaut langsung dengan kebutuhan individu peserta didik serta cocok pula dengan tuntutan lapangan kerja ataupun kemajuan warga dimana peserta didik tinggal.
- 6) Prinsip mobilitas, penerapan *virtual learning* wajib diberikan keleluasaan pergerakan bagi seluruh peserta didiknya dalam mengubah kegiatan belajar, perpindahan program serta perpindahan waktu aktivitas belajarnya.
- 7) Prinsip efisiensi, *virtual learning* wajib dapat mewujudkan aktivitas pembelajaran yang sanggup mendayagunakan berbagai macam sumber energi serta teknologi yang seoptimal dan sebaik mungkin sehingga

sanggup menciptakan proses serta hasil belajar yang maksimal.<sup>20</sup>

Jadi dengan adanya prinsip pada model pembelajaran *virtual learning* maka akan terlihat jelas arah yang harus ditempuh saat pelaksanaan pembelajaran.

### **b. Kelebihan dan Kekurangan *Virtual learning***

*Virtual learning* merupakan wujud pembelajaran di era teknologi, masa revolusi industri 4.0 yang merupakan termasuk model ataupun tata cara pembelajaran yang terkategori masih baru saat ini. Walaupun demikian, *virtual learning* di samping kelebihan yang dimilikinya, terdapat pula kekurangannya yang harus kita kenal supaya para penggunanya baik itu perseorangan ataupun lembaga dapat memperhitungkannya dengan baik. Sangat susah dapat mempraktikkan *virtual learning* tanpa memiliki pengetahuan serta uraian tentang kekurangan dan kelebihannya. Kelebihan serta kekurangan (*virtual learning*) di antara lain sebagai berikut:

- 1) Kelebihan *virtual learning*.
  - a) Kegiatan belajar tidak terikat oleh tempat.
  - b) Dapat mengurangi biaya belajar.
  - c) Memudahkan aktifitas belajar.
  - d) Membuat belajar tidak terikat oleh waktu.
  - e) Lebih mudah memperoleh modul belajar
  - f) Tingkatkan tanggung jawab belajar.
  - g) Memperkaya pengalaman belajar.
  - h) Sumber belajar lebih luas serta variatif.
- 2) Kekurangan *virtual learning*.
  - a) Memerlukan koneksi internet.
  - b) Memerlukan pengetahuan serta keahlian mengoperasikan teknologi.
  - c) Peserta didik memperoleh waktu serta peluang yang terbatas dalam berhubungan serta bersosialisasi dengan peserta didik yang lain.
  - d) Sangat tergantung pada fitur teknologi.

---

<sup>20</sup> Ibid. 35-37.

e) Berpotensi sebagai lahan bisnis<sup>21</sup>

Dari kelebihan serta kekurangan *virtual learning* yang sudah disebutkan, maka bisa digaris bawahi, pemakaian *virtual learning* tidak boleh dicoba asal-asalan tanpa analisis serta pertimbangan yang matang. Seorang ataupun lembaga yang menyelenggarakan *virtual learning* harus memperhitungkan dengan matang kelebihan serta kelemahannya sehingga bisa diperhitungkan keefektivitasan penerapannya.

Pada penelitian ini media yang digunakan saat *virtual learning* adalah aplikasi *zoom meeting* Pemanfaatan *video conference* dalam pembelajaran jarak jauh bisa menolong peserta didik serta pendidik dalam melaksanakan interaksi tatap muka walaupun tidak bertemu secara langsung. Pembelajaran yang idealnya mempunyai interaktifitas antara pendidik serta peserta didik meski tidak dalam satu tempat yang sama.<sup>22</sup> Aplikasi ini mengizinkan kalian untuk berjumpa dengan orang lain secara virtual, entah itu dengan panggilan video, suara, ataupun keduanya.<sup>23</sup>

Aplikasi zoom ialah salah satu aplikasi *video conference* yang banyak digunakan pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi covid-19 ini. Aplikasi ini dinilai sangat memudahkan kegiatan bekerja ataupun belajar jarak jauh. Zoom bisa diakses diwebsite ataupun aplikasi unduhan yang dapat digunakan pada komputer, laptop, ataupun gadget.<sup>24</sup> Jadi *zoom meeting* adalah aplikasi yang dapat memudahkan kegiatan belajar dari rumah terutama di masa pandemic Covid-19 ini, pendidik dan peserta didik dapat tetap belajar sebagaimana mestinya tanpa harus datang kesekolah.

---

<sup>21</sup>Ibid. 41-42

<sup>22</sup>Hadian Wijoyo, Dini Haryati, and Irjus Indrawan, *Efektivitas Proses Pembelajaran Di Masa Pandemi* (Sumatra Barat: CV Insan Cendekia Mandiri, 2021) : 25, <https://books.google.com/books?id=9JshEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=efektivitas+proses+pembelajaran+di+masa+pandemi&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwi339P5n73yAhXBLqYKHek2BkwQ6AF6BAgFEAM>.

<sup>23</sup>lutfi Awwaliyah, *Antologi Pandemi 2020 Part#1*, 1st ed. (Riau: Yayasan Miftahul Ulum Kepenuhan, 2021) : 92. [https://books.google.co.id/books?id=MMQWEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=antologi+pandemi+2020+part+1&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=antologi%20pandemi%202020%20part%201&f=false](https://books.google.co.id/books?id=MMQWEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=antologi+pandemi+2020+part+1&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=antologi%20pandemi%202020%20part%201&f=false)

<sup>24</sup> Hadian Wijoyo, Dini Haryati, and Irjus Indrawan, Op.Cit, h.27.

- 1) Kelebihan *zoom meeting*:
  - a) Kualitas video yang dihasilkan adalah HD sehingga penayangannya lebih jernih.
  - b) Mudahnnya dalam mengundang rekan. Saat memakai aplikasi ini, pengguna bisa dengan gampang mengundang teman dengan sebagian metode, antara lain WhatsApp, Gmail, *direct message* serta tautan link.
  - c) Menunjang seluruh platform. Aplikasi ini dapat digunakan di Android, iOS, Windows.
  - d) Rekam layar pada saat melaksanakan meeting pada aplikasi *zoom Meeting*, pengguna bisa melaksanakan rekam layar sehingga hasil meeting dapat dilihat kembali.
  - e) *Screen sharing*, *zoom meeting* dapat berbagi gambar, file, Google Drive dan bermacam dokumen yang lain.
- 2) Kekurangan *zoom meeting*:

- a) *Zoom Meeting* yang tidak membayar waktu yang digunakan dalam pertemuan dibatasi yaitu 40 menit dan jumlah orangnyapun terbatas.<sup>25</sup>

Dari kelebihan serta kekurangan *zoom meeting* yang sudah disebutkan, maka bisa digaris bawahi, pemakaian model pembelajaran *virtual* dengan *video converance* tidak boleh dicoba asal-asalan tanpa analisis serta pertimbangan yang matang.

## 2. *Student facilitator and explaining (SFAE)*

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis (tertib) dalam pengorganisasian aktifitas (pengalaman) belajar agar mencapai tujuan belajar (kompetensi belajar). Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan rancangan aktivitas belajar supaya penerapan KBM berjalan dengan baik, menarik, gampang dimengerti serta cocok

---

<sup>25</sup>Hendrik Pandu Paksi, *Sekolah Dalam Jaringan* (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020) : 17. [https://books.google.co.id/books?id=\\_SH\\_DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sekolah+dalam+jaringan&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=sekolah%20dalam%20jaringan&f=false](https://books.google.co.id/books?id=_SH_DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sekolah+dalam+jaringan&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=sekolah%20dalam%20jaringan&f=false)

dengan urutan yang jelas.<sup>26</sup> Menurut Netriwati Model ialah suatu rancangan yang dibuat spesial dengan langkah-langkah yang sistematis untuk diterapkan dalam suatu aktivitas, tidak hanya itu, model kerap dianggap dengan desain yang dirancang sedemikian rupa lalu setelah itu diterapkan serta dilaksanakan.<sup>27</sup> Model pembelajaran membutuhkan sistem pengelolaan serta area belajar yang berbeda.<sup>28</sup> Dengan demikian, metode pembelajaran ialah perlengkapan yang akan menghasilkan proses pembelajaran yang diharapkan.<sup>29</sup> Keberhasilan dari suatu proses pembelajaran bergantung dari metode yang digunakan oleh seorang pendidik. Dengan demikian pendidik hendaklah memilah metode yang cocok dengan keadaan peserta didik serta disesuaikan dengan modul pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif merupakan sistem pembelajaran yang dapat memberikan peluang kepada peserta didik agar bekerja sama dengan sesama peserta didik dalam tugas-tugas yang terstruktur.<sup>30</sup> *Student facilitator and explaining (SFAE)* salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang menekankan peserta didik agar aktif dalam pembelajaran dengan saling berinteraksi oleh karenanya peserta didik paham konsep dan dapat saling mengaitkan antar

---

<sup>26</sup>A. Oktavia Shilphy, *Model-Model Pembelajaran* (Sleman: Depublish, 2020) : 12, [https://books.google.co.id/books?id=pijuDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran&f=false](https://books.google.co.id/books?id=pijuDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran&f=false).

<sup>27</sup>Netriwati, *Microteaching Matematika* (Surabaya: CV. GEMILANG, 2018) : 82.

<sup>28</sup>Darmadi, *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran* (Sleman: Depublish, 2017) : 44, [https://books.google.co.id/books?id=MfomDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran&f=false](https://books.google.co.id/books?id=MfomDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran&f=false).

<sup>29</sup>Siti Nur Aidah, *Cara Efektif Penerapan Metode Dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta : KBM Indonesia, 2020) : 3, [https://books.google.co.id/books?id=GSEXEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran&f=false](https://books.google.co.id/books?id=GSEXEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran&f=false).

<sup>30</sup>Siti Rodliyah, *Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw Untuk Mengajar Geografi* (Jakarta: PT Cipta Gadhing Artha, 2019): 21, [https://books.google.co.id/books?id=iglHEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran+kooperatif&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran%20kooperatif&f=false](https://books.google.co.id/books?id=iglHEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=model+pembelajaran+kooperatif&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=model%20pembelajaran%20kooperatif&f=false).

konsep.<sup>31</sup> Dengan *student facilitator and explaining (SFAE)* peserta didik dijadikan sebagai fasilitator serta diajak berpikir secara kreatif sehingga menciptakan pertukaran Ide dan informasi yang lebih mendalam serta lebih menarik dan memunculkan rasa yakin diri pada peserta didik.<sup>32</sup>

Menurut Ujang S. Hidayat pendekatan pembelajaran *Student facilitator and explaining (SFAE)* ialah suatu pembelajaran dimana pendidik akan mengantarkan pembelajarannya kemudian saling timbal balik dengan peserta didik kemudian peserta didik akan mempresentasikan gagasan pada peserta didik yang lain. Shohimin mendefinisikan pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)* ialah tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pola interaksi peserta didik dengan tujuan agar dapat meningkatkan penguasaan materi. Menurut Huda *student facilitator and explaining (SFAE)* adalah penyampaian materi dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk menjelaskann kembali kepada peserta didik lain. Pendekatan pembelajaran ini akan efektif apabila peserta didik secara aktif turut memperhatikan modul pembelajaran yang hendak dipresentasikan.<sup>33</sup> Pada penelitian ini teori *virtual learning* yang digunakan adalah teori Ujang S. Hidayat. Pendekatan pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)* ini bisa melatih peserta didik berdialog dan mengatakan komentar serta melatih peserta didik untuk berkomunikasi tanpa rasa canggung dalam mendiskusikan modul yang belum dipahami sehingga peserta didik lebih paham

---

<sup>31</sup>Putut Bayuaji, Hikmawati Hikmawati, and Satutik Rahayu, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining (Sfae) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika," *Jurnal Pijar MIPA* 12, no. 1 (2017): 16, <https://doi.org/10.29303/jpm.v12i1.328>.

<sup>32</sup>Chairunnisa Zahra, Santi Widawati, And Eka Fitria Ningsih, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining (SFE) Berbantuan Alat Peraga Kotak Imajinasi Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial," *JIPMat* 2, no. 2 (2017): 98, <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i2.1972>.

<sup>33</sup>Ujang S Hidayat, *Model-Model Pembelajaran Efektif* (Sukabumi: Yayasan Budhi Mulia Sukabumi, 2016) : 108, [https://books.google.co.id/books?id=VyIgEAAAQBAJ&pg=PA108&dq=student+facilitator+and+explaining&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjap\\_eMyKryAhV4IEsFHQQyBnQQ6AF6BAGFEAM#v=onepage&q=student%20facilitator%20and%20explaining&f=false](https://books.google.co.id/books?id=VyIgEAAAQBAJ&pg=PA108&dq=student+facilitator+and+explaining&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjap_eMyKryAhV4IEsFHQQyBnQQ6AF6BAGFEAM#v=onepage&q=student%20facilitator%20and%20explaining&f=false).

modul yang dipelajarinya.<sup>34</sup> Pendekatan pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)* bisa menjadi pemecahan yang bisa digunakan dalam meningkatkan atensi peserta didik dalam proses pembelajaran, dari pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* ini peserta didik diajak menerangkan kepada peserta didik lain, Peserta didik bisa menghasilkan ide-ide yang sehingga lebih bisa menguasai modul yang diberikan.<sup>35</sup>

Jadi pendekatan pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)* adalah pendekatan pembelajaran yang melatih peserta didik untuk aktif dan juga berani dalam mempresentasikan materi kepada teman-temannya dan juga berani dalam menyampaikan pendapat, dengan metode pembelajaran ini diharapkan peserta didik bisa lebih mendalami dan memahami materi dan saling bertukar pendapat dengan teman-temannya. Pada penelitian ini teori *student facilitator and explaining* yang digunakan adalah teori dari Ujang S Hidayat karena pada teori tersebut lebih sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

#### **a. Langkah-Langkah Pembelajaran *Student facilitator and explaining (SFAE)***

Semua pembelajaran mempunyai langkah-langkah pelaksanaannya. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang digunakan dalam melaksanakan Pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)* :

---

<sup>34</sup>Wiwik Kustiani, "Melalui Metode Student Facilitator And Explaining (Sfae) Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Kelas Iv-B Semester Ii Tahun 2014/2015 Di Sd Negeri 2 Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek," *Jurnal Pembelajaran Profesional* 5, no. 2 (2016): 209.  
<http://jurnalpembelajaranprofesional.com/index.php/JPP/article/view/173>

<sup>35</sup>Dodik Mulyono and As Elly S., "Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dan Student Facilitator and Explaining Terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Mengontrol Kemampuan Awal Peserta didik," *Jurnal Kepembelajaran: Jurnal Hasil Penulisan dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pembelajaran, Pengajaran dan Pembelajaran* 6, no. 2 (2020): 242, <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2536>.



- 1) Pendidik Menyampaikan tujuan yang hendak dicapai.
- 2) Pendidik menyajikan modul pembelajaran.
- 3) Pembentukan kelompok dan diskusi kelompok sebelum presentasi atau menyampaikan pendapat.
- 4) Pendidik memberikan peluang peserta didik agar menerangkan kepada peserta didik yang lain.
- 5) Pendidik memberikan kesimpulan pendapat ataupun gagasan dari peserta didik.
- 6) Pendidik menerangkan keseluruhan materi yang disajikan.
- 7) Pendidik membimbing peserta didik agar bisa membuat kesimpulan yang cocok dengan modul ataupun materi yang dibahas.<sup>36</sup>

**b. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFAE)***

Tiap model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik selama ini pasti mempunyai kelebihan serta kekurangan, begitu pula dengan model *student facilitator and explaining (SFAE)* mempunyai kedua perihal tersebut.

Menurut Aris Shoimin pada bukunya menjelaskan kelebihan dan kekurangan pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)* diantaranya :

- 1) Kelebihan pendekatan pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)*
  - a) Penyampaian materi menjadi lebih jelas serta konkret.
  - b) Akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyerap materi sebab pembelajaran dilaksanakan dengan demonstrasi.
  - c) Melatih peserta didik berani berbicara dan menjadi pendidik sebab peserta didik diberikan peluang dalam mengulangi uraian pendidik yang telah mereka dengar.
  - d) Memacu motivasi peserta didik agar bisa menjadi yang terbaik dalam menerangkan modul ajar.

---

<sup>36</sup>Ujang S Hidayat Op.Cit, h. 109.

- e) Mengenali keahlian peserta didik dalam mengantarkan materi ataupun gagasan.
- 2) Kekurangan pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)*
- a) Tidak seluruh peserta didik memiliki peluang yang sama dalam menerangkan kembali kepada peserta didik lain sebab keterbatasan waktu kegiatan pembelajaran.
  - b) Terdapat pendapat yang sama.
  - c) Tidak mudah untuk peserta didik menerangkan modul ajar secara ringkas.<sup>37</sup>

### 3. Model Pembelajaran *Virtual Learning* Dengan Pendekatan *Student facilitator and explaining (SFAE)*

*Virtual learning* merupakan pembelajaran di dunia maya<sup>38</sup> dimana dalam pelaksanaannya dengan tatap muka melalui layar dengan berbagai macam aplikasi yang dapat digunakan seperti *zoom meeting*, *google meet*, *skype* dsb. Untuk mempermudah peserta didik dalam proses belajar, model pembelajaran *virtual learning* dibantu dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)*. *Student facilitator and explaining (SFAE)* merupakan satu pendekatan pembelajaran yang proses pelaksanaannya peserta dituntut untuk aktif dan belajar mandiri juga mampu menyajikan materi di depan kelas. Model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* adalah model pembelajaran yang dilaksanakan secara daring dengan tatap muka melalui layar dengan mengembangkan gagasan dengan cara bekerja sama, bertukar pendapat, dan belajar untuk berani menyampaikan pendapat sehingga menumbuhkan keaktifan peserta didik untuk representasi matematis dan pemahaman konsep matematis. Adapun langkah-langkah model

---

<sup>37</sup> Aris Shoimin, *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, 1st ed. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016): 184-185.

<sup>38</sup> Muhammad Fuad Zaini, *Teknologi Informasi Dan Komunikasi* (Medan: Undharpres, 2020), <https://books.google.co.id/books?id=4nxJEAAQBAJ&pg=PA46&dq=pengertian+virtual+learning&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwilpMDMn7b4AhWUjeYKHRabBwwQ6AF6BAgFEAM#v=onepage&q=pengertian%20virtual%20learning&f=false>.

pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)*, yaitu:

- 1) Pendidik dan peserta didik memasuki kelas *virtual* dengan menggunakan aplikasi *zoom meeting*
- 2) Pendidik Menyampaikan kompetensi yang hendak dicapai melalui *zoom meeting*.
- 3) Pembentukan kelompok dan diskusi kelompok sebelum presentasi atau menyampaikan pendapat melalui *zoom meeting*.
- 4) Pendidik menyajikan modul pembelajaran melalui *zoom meeting*..
- 5) Pendidik memberikan peluang peserta didik agar menerangkan kepada peserta didik yang lain melalui *zoom meeting*..
- 6) Pendidik memberikan kesimpulan pendapat ataupun gagasan dari peserta didik melalui *zoom meeting*..
- 7) Pendidik menerangkan keseluruhan materi yang disajikan melalui *zoom meeting*..
- 8) Pendidik membimbing peserta didik agar bisa membuat kesimpulan yang cocok dengan modul ataupun materi yang dibahas melalui *zoom meeting*.

### **3. Representasi Matematis**

#### **a Pengertian Representasi Matematis**

Matematika ialah ilmu dasar yang memiliki peranan yang sangat penting pada pertumbuhan ilmu pengetahuan. Kebanyakan peserta didik menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sangat susah.<sup>39</sup> Secara universal, *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) merumuskan 5 keahlian dasar yang wajib ditekankan kepada peserta didik dalam pembelajaran matematika yang diketahui dengan sebutan 5 keahlian (*the five mathematical power*), ialah : keahlian pemecahan permasalahan (*problem solving*), keahlian penalaran serta pembuktian (*reasoning and proof*),

---

<sup>39</sup>Misel Graciella and Erna Suwangsih, "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik," *Metodik Didaktik* 10, no. 2 (2016): 27, <https://doi.org/10.17509/md.v10i2.3180>.

keahlian (*communication*), keahlian membuat koneksi/ ikatan (*connection*), serta keahlian representasi/ pemodelan (*representation*).<sup>40</sup> Minarni menjelaskan representasi ialah masalah yang direpresentasikan dalam representasi visual dan non visual Lestari mengatakan representasi matematis ialah kemampuan dalam menyajikan kembali grafik, diagram, tabel, simbol, notasi, gambar dan ekspresi matematis. Menurut Bansu representasi ialah penyajian masalah dalam wujud baru dari hasil translasi model fisik. Wujud baru representasi ialah wujud penyajian masalah dalam bermacam- macam metode dalam menolong peserta didik untuk menguasai, mengkomunikasikan, serta mengkoneksikan konsep matematika.<sup>41</sup>

Keberhasilan peserta didik dalam menanggapi serta menuntaskan permasalahan adalah salah satu indikator suksesnya proses pembelajaran. Tetapi, keadaan peserta didik yang bermacam- macam maka mendapatkan hasil yang bermacam- macam pula. Salah satu hal penting yang memicu keberhasilan menyelesaikan masalah dalam matematika merupakan keahlian representasi matematis.<sup>42</sup> Peserta didik memerlukan kemampuan representasi matematis dalam cara berpikir agar mampu menemukan dan juga mengkomunikasikan gagasan matematis.<sup>43</sup> Dengan lebih terperinci, NCTM menuturkan proses representasi mengaitkan penterjemahan permasalahan ataupun

---

<sup>40</sup>Susilahudin Putrawangsa, *Desain Pembelajaran Matematika Realistik* (Mataram : Cvrekarta, 2017): 14, [https://books.google.co.id/books?id=ugfDwAAQBAJ&pg=PA16&dq=representasi+matematis&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjg\\_rGYsq\\_yAhXIdisKHXNyC0Y4FBD0AXoECAyQAw#v=onepage&q=representasi%20matematis&f=false](https://books.google.co.id/books?id=ugfDwAAQBAJ&pg=PA16&dq=representasi+matematis&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjg_rGYsq_yAhXIdisKHXNyC0Y4FBD0AXoECAyQAw#v=onepage&q=representasi%20matematis&f=false).

<sup>41</sup>Nuriana Dewi et al., *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Pengembangan Hard Skill Dan Soft Skill Matematis* (Jateng: Lakeisha, 2020) : 63, [https://books.google.co.id/books?id=ORX5DwAAQBAJ&pg=PA63&dq=representasi+matematis&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwiSv7XQra\\_yAhXWILcAHaAjaApoQ6AF6BAgGEAM#v=onepage&q=representasi%20matematis&f=false](https://books.google.co.id/books?id=ORX5DwAAQBAJ&pg=PA63&dq=representasi+matematis&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwiSv7XQra_yAhXWILcAHaAjaApoQ6AF6BAgGEAM#v=onepage&q=representasi%20matematis&f=false).

<sup>42</sup>Yeni and Rika Sukmawati, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahapeserta didik Berdasarkan Motivasi Belajar," *Mosharafa* 9, no. 2 (2020) : 252. [https://journal.institutpembelajaran.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv9n2\\_07](https://journal.institutpembelajaran.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv9n2_07)

<sup>43</sup>Irda Yusnita, Ruhban Maskur, and Suherman Suherman, "Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis," *Al-Jabar : Jurnal Pembelajaran Matematika* 7, no. 1 (2016): 30, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.29>.

gagasan ke dalam wujud baru, proses representasi juga merupakan pengubahan diagram berupa model fisik ke dalam simbol- simbol ataupun sebuah kata-kata; serta proses representasi pula bisa digunakan dalam penterjemahan ataupun penganalisisan permasalahan verbal agar maknanya semakin jelas.<sup>44</sup>

Kemampuan representasi peserta didik akan mudah memahami pembelajaran matematika dari yang abstrak menjadi konkret.<sup>45</sup> Pemakaian representasi Matematis yang cocok dengan masalah menjadikan gagasan serta ide-ide matematika lebih Konkrit serta menolong peserta didik dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan yang rumit akan menjadi lebih Sempel.<sup>46</sup> Jadi kemampuan representasi sangat penting untuk dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika karena apabila peserta didik memiliki kemampuan representasi maka peserta didik akan mudah untuk menyelesaikan soal dan apabila mendapatkan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan oleh pendidik maka peserta didik dapat mengerjakannya. Representasi internal dalam diri orang ialah kegiatan mental yang susah diamati secara langsung, sebab terjalin di dalam benak orang itu sendiri.<sup>47</sup>

---

<sup>44</sup>Yunni Arnidha, "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif," *AXIOM Jurnal Pembelajaran & Matematika* 2, no. 1 (2016): 129. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/view/764>

<sup>45</sup>Rr Kuntie Sulistyowaty, Yaya S. Kesumah, and Bambang Avip Priatna, "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving," *Jurnal Pembelajaran Matematika* 13, no. 2 (2019): 154, <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.6829.153-162>.

<sup>46</sup>Nita Kusuma et al., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik," *Edumaspul* 4, no. 2 (2020): 40. <https://ummaspul.ejournal.id/maspuljr/article/view/630>

<sup>47</sup>Mahapeserta didik Tadris Matematika Angkatan 2019, *Ruang Ketik Mahapeserta didik* (Pekalongan: PT NEM, 2020) : 117, [https://books.google.com/books?id=jqwEEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=RUANG+KETIK+MAHAPESERTA+DIDIK&hl=id&newbk=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwict6mxkL7yAhWGXCsKHWKDCYIQ6AEWAHoECAkQAg](https://books.google.com/books?id=jqwEEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=RUANG+KETIK+MAHAPESERTA+DIDIK&hl=id&newbk=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwict6mxkL7yAhWGXCsKHWKDCYIQ6AEWAHoECAkQAg).

## **b. Indikator Representasi**

Terdapat lima indikator representasi menurut Hafziani yang digunakan di dalam pembelajaran matematika di antara lain representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmatik, representasi verbal (bahasa) serta representasi grafis ataupun foto. Di antara 5 perihal tersebut, 3 tingkatan terakhir representasinya lebih abstrak serta lebih besar dalam pemecahan permasalahan. Representasi verbal (bahasa) ialah keahlian menerjemahkan permasalahan matematika kedalam bahasa lisan. Kemampuan representasi grafis atau gambar merupakan kemampuan menerjemahkan permasalahan matematika ke dalam foto ataupun grafik. Keahlian representasi simbol aritmatik ialah kemampuan menterjemahkan permasalahan matematis ke dalam rumus aritmatik meningkatkan suatu representasi simbolik secara eksternal, baik lisan ataupun tulisan senantiasa bertujuan untuk membuat komunikasi tentang konsep lebih gampang.<sup>48</sup>

Menurut Bansu dan Razali indikator representation, meliputi:

- 1) Visual berbentuk diagram, grafik ataupun tabel, menyusun kembali informasi ataupun data dari sesuatu representasi diagram, grafik ataupun tabel, memakai representasi visual dalam menuntaskan masalah
- 2) Persamaan/ ekspresi matematis, membuat persamaan ataupun model matematis dari representasi lain yang diberikan, membuat konjektur dari sesuatu pola bilangan, penyelesaian permasalahan dengan mengaitkan ekspresi matematis
- 3) Kata-kata ataupun teks tertulis, membuat suasana permasalahan bersumber pada informasi ataupun representasi matematis yang diberikan, menulis interpretasi dari sesuatu representasi, menulis

---

<sup>48</sup>Hafziani Eka Putri et al., *Kemampuan-Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Instrumennya* (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020): 45-46. [https://books.google.com/books?id=FmD4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=KemampuanKemampuan+Matematis+dan+Pengembangan+Instrumennya&hl=id&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiVuvXGmL7yAhU87XMBHXUjC0kQ6AEwAHoECAMQAg](https://books.google.com/books?id=FmD4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=KemampuanKemampuan+Matematis+dan+Pengembangan+Instrumennya&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiVuvXGmL7yAhU87XMBHXUjC0kQ6AEwAHoECAMQAg)

langkah penyelesaian soal dengan perkata menanggapi soal dengan memakai perkata.<sup>49</sup>

**Tabel 2. 1**  
**Indikator Kemampuan Representasi Matematis<sup>50</sup>**

| <b>Representasi</b>                                  | <b>Bentuk-bentuk Operasional</b>  |
|--|---|
| Representasi visual diagram dan tabel ataupun grafik | Menyajikan kembali informasi/ data dari sesuatu representasi ke representasi diagram, grafik ataupun tabel, menggunakan representasi visual dalam menuntaskan masalah, membuat suatu gambar agar memperjelas permasalahan serta memfasilitasi penyelesaian. |
| Persamaan ataupun ekspresi matematis                 | Membuat persamaan, model matematik ataupun representasi dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan permasalahan dengan mengaitkan ekspresi matematik  |
| Kata-kata ataupun teks tertulis                      | Menuliskan langkah-langkah penyelesaian permasalahan matematika dengan kata-kata, menjawab soal dengan memakai kata-kata ataupun teks tertulis.   |

<sup>49</sup>Bansu Irianto Ansari and Razali Abdullah, *Higher-Order-Thinking Skill (Hots) Bagi Kaum Milenial Melalui Inovasi Pembelajaran Matematik* (Malang : CVIRDH, 2020) : 8 , [https://books.google.co.id/books?id=PaWoDwAAQBAJ&prints ec=frontcover&dq=representasi+matematis&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=representasi%20matematis&f=false](https://books.google.co.id/books?id=PaWoDwAAQBAJ&prints ec=frontcover&dq=representasi+matematis&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=representasi%20matematis&f=false).

<sup>50</sup>Subanar, Solikhatun, and Nanang Susyanto, *Senarai Penulisan Seminar Nasional Matematika Ke-11* (Yogyakarta: Departemen Matematika FMIPA UGM, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=ZdsDEAAAQBAJ&pg=PA26&dq=indikat or+kemampuan+representasi+matematis&hl=id&sa=X&ved=2ahUKewjahMzY2oTz AhV663MBHSp9DFYQ6AF6BAgIEAM#v=onepage&q=indikator%20kemampuan%20representasi%20matematis&f=false>.

#### 4. Pemahaman Konsep

Pemahaman ialah terjemahan dari *understanding* yakni penyerapan makna sesuatu materi yang dipelajari. Dalam KBBI pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti benar. Bila seorang paham serta sanggup menerangkan suatu dengan benar, orang tersebut dikatakan mengerti. Pemahaman merupakan keahlian menggambarkan perkara. Novitasari mengatakan pemahaman bisa dimaksud keahlian dalam menangkap arti dari sesuatu konsep.<sup>51</sup> Peserta didik dikatakan mengerti apabila ia bisa menerangkan apa yang dia pelajari dengan kata-katanya sendiri. Menurut Gagne Konsep merupakan gagasan yang membolehkan mengelompokkan (objek) ke dalam contoh Perihal senada diungkapkan Arnidha konsep merupakan representasi abstrak yang menizinkan seorang mengklasifikasikan dari objek-objek ataupun kejadian-kejadian ke dalam contoh ataupun bukan contoh. Good juga berpendapat bahwa konsep merupakan cerminan dari identitas sehingga kita dapat membedakan obyek yang satu dengan obyek yang lain.<sup>52</sup> Jadi bisa disimpulkan, konsep merupakan cerminan yang dapat mengelompokkan obyek- obyek ke dalam contoh serta non contoh.

Menurut Hamdani pemahaman konsep ialah landasan yang melatih peserta didik dalam berpikir serta diaplikasikan saat menuntaskan sesuatu kasus berkaitan dengan konsep. Pemahaman konsep ialah keahlian seorang dalam menguasai sesuatu lalu dikenal serta diingat. Pemahaman ialah jenjang keahlian berpikir yang setingkat lebih besar dari ingatan ataupun hafalan. Perihal senada pula dikatakan oleh Sanjaya menerangkan pemahaman konsep merupakan

---

<sup>51</sup>Ella Suryani, *Analisis Pemahaman Konsep? Two-Tier Test Sebagai Alternatif* (Semarang: CV Pilar Nusantara, 2019): 1, [https://books.google.com/books?id=c4ImEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Analisis+Pemahaman+Konsep?+Two-tier+Test+sebagai+Alternatif&hl=id&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiV1erZsN\\_yAhVYfSsKHUqUBEsQ6AEwAHoECAMQAg](https://books.google.com/books?id=c4ImEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Analisis+Pemahaman+Konsep?+Two-tier+Test+sebagai+Alternatif&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiV1erZsN_yAhVYfSsKHUqUBEsQ6AEwAHoECAMQAg).

<sup>52</sup>Alfiani Athma Putri Rosyadi, *Statistika Pembelajaran* (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2018) : 93, [https://books.google.com/books?id=Ec4OEAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Statistika+Pembelajaran+alfiani&hl=id&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiAlazXsd\\_yAhXplEsFHWe2AUMQ6AEwAHoECAIQAg](https://books.google.com/books?id=Ec4OEAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Statistika+Pembelajaran+alfiani&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiAlazXsd_yAhXplEsFHWe2AUMQ6AEwAHoECAIQAg).



keahlian peserta didik yang berbentuk kemampuan beberapa materi pelajaran, dimana peserta didik tidak hanya mengenali ataupun mengingat beberapa konsep yang dipelajari, namun peserta didik sanggup mengungkapkan kembali dalam wujud lain yang gampang dipahami.<sup>53</sup>

### a. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan aspek yang sangat berarti dalam pembelajaran matematika sebab menjadi keahlian dasar yang awal kali wajib dipahami peserta didik saat sebelum memahami keahlian matematis yang lain.<sup>54</sup> Menurut Kilpatrick pemahaman konsep ialah kemampuan menangkap pengertian dan mengerti apa yang diajarkan, dapat menjelaskan secara rinci dengan bahasa sendiri, menyatakan ulang konsep mengkalsifikasikan objek dan menyajikan dalam bentuk yang mudah dimengerti. Qohar berpendapat bahwa pemahaman konsep matematika ialah sesuatu keahlian yang mendasari kemampuan-kemampuan matematika yang lain. Hal senada dikatakan oleh suherman dengan demikian, bila peserta didik belum sanggup memahami konsep yang mendasar peserta didik hendak merasa kesusahan memahami konsep yang lebih lanjut. Besar rendahnya hasil belajar peserta didik berarti sama dengan besar rendahnya pemahaman konsep peserta didik, sebab pada hakikatnya, pemahaman konsep matematika ialah salah satu wujud dari hasil belajar matematika.<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup>Emmi Azis et al., *ROAR: Solusi Peningkatan Pemahaman Konsep Pembelajaran* (Sukabumi: CV Jejak, 2020) : 7-8, [https://books.google.com/books?id=nn3DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ROAR:+Solusi+Peningkatan+Pemahaman+Konsep+Pembelajaran&hl=id&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiHtufgst\\_yAhWmLlcAHR5tBH8Q6AEwAHoECAIQAg](https://books.google.com/books?id=nn3DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ROAR:+Solusi+Peningkatan+Pemahaman+Konsep+Pembelajaran&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiHtufgst_yAhWmLlcAHR5tBH8Q6AEwAHoECAIQAg).

<sup>54</sup>Maisarah, Muhammad Amin Fauzi, and Zulkifli Matondang, *Model Hands-On Mathematics Dan Rmepada Kemampuan Pemahaman Relasional Dan mathematics Anxiety Anak Sekolah Dasar* (Surabaya: CV JMP, 2019) : 18, [https://books.google.com/books?id=OXEyEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=MODEL+HANDSON+MATHEMATICS+AND+RME+PADA+KEMAMPUAN+PEMAHAMAN+RELASIONAL+DAN+MATHEMATICS+ANXIETY+ANAK+SEKOLAH+DASAR&hl=id&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiYpCxtN\\_yAhUm5nMBHccqAScQ6AEwAHoECAQQAg](https://books.google.com/books?id=OXEyEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=MODEL+HANDSON+MATHEMATICS+AND+RME+PADA+KEMAMPUAN+PEMAHAMAN+RELASIONAL+DAN+MATHEMATICS+ANXIETY+ANAK+SEKOLAH+DASAR&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiYpCxtN_yAhUm5nMBHccqAScQ6AEwAHoECAQQAg).

<sup>55</sup>Hafiza Al Ziqro Tamrin, "Model Fraction Circle Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Dalam Penjumlahan Pecahan," *Prosiding Seminar Nasional 1*, no. 2 (2018): 488.

## b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Dalam mengukur keahlian pemahaman konsep matematik, bisa dilihat dari soal- soal yang mempunyai indikator yang sesuai dengan pemahaman konsep. Berikut ini ialah indikator pemahaman konsep menurut Kilpafrick:

1. Menyajikan ulang konsep yang sudah dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek- objek bersumber pada sifat-sifat konsep
3. Membagikan contoh serta bukan contoh dari konsep yang sudah dipelajari
4. Menampilkan konsep dalam bermacam berbagai bentuk representasi matematika.<sup>56</sup>

Indikator pemahaman konsep menurut Heris Hendriana antara lain:

1. Menyelesaikan ulang konsep yang sudah dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek berdasarkan persyaratan yang membentuk konsep tersebut
3. Mengidentifikasi sifat-sifat konsep
4. Menerapkan konsep dengan logis<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup>Siti Ruqoyyah, Sukma Murni, and Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel* (Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogle, 2020) : 6, [https://books.google.co.id/books?id=R2IXEAAAQBAJ&pg=PT2&dq=KEMAMPUAN+PEMAHAMAN+KONSEP+DA+N+RESILIENSI+MATEMATIKA+DENGAN+VBA+MICROSOFT+EXCEL+6&hl=id&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwj0iMG-t9\\_yAhUVfX0KHRqeDjQQ6AEwAHoECAIQAg](https://books.google.co.id/books?id=R2IXEAAAQBAJ&pg=PT2&dq=KEMAMPUAN+PEMAHAMAN+KONSEP+DA+N+RESILIENSI+MATEMATIKA+DENGAN+VBA+MICROSOFT+EXCEL+6&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwj0iMG-t9_yAhUVfX0KHRqeDjQQ6AEwAHoECAIQAg).

<sup>57</sup> Mita Surya Antika, Lies Andriani, and Rena Revita, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Peserta didik SMP," *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 2 (June 28, 2019): 118, <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7553>.

Kriteria untuk setiap indikator ditunjukkan pada tabel berikut..

**Tabel 2. 2**

**Kriteria indikator Pemahaman Konsep Peserta didik**

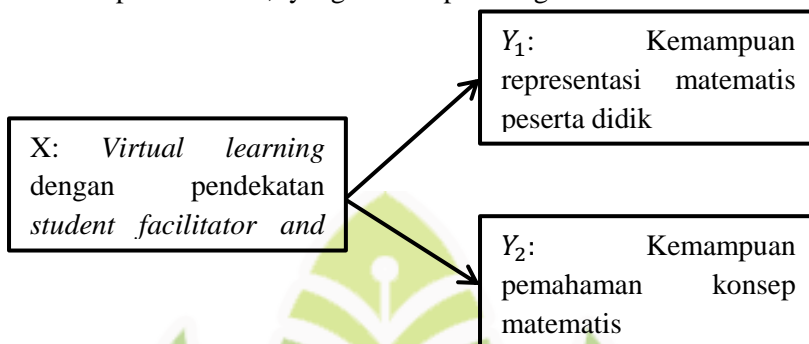
| Indikator Pemahaman Konsep                | Kriteria  |
|---|---|
| Menafsirkan ( <i>Interpreting</i> )       | Peserta didik sanggup mengganti kalimat ke bentuk gambar, dan sebaliknya angka kedalam kalimat, ataupun sebaliknya. |
| Berikan contoh ( <i>Exemplifying</i> )    | Peserta didik sanggup membagikan contoh menimpa konsep secara universal,  |
| Mengklasifikasikan ( <i>Classifying</i> ) | Peserta didik mengenali mengenali ciri khas konsep  |
| Menarik inferensi ( <i>inferring</i> )    | Peserta didik sanggup membagikan kesimpulan logis dari data yang disajikan.   |
| Menyamakan ( <i>Comparing</i> )           | Peserta didik sanggup menampilkan persamaan serta perbandingan antara 2 ataupun lebih objek.                        |
| Menerangkan ( <i>Explaining</i> )         | Peserta didik sanggup menerangkan ikatan karena akibat antar bagian.  |

Tidak hanya itu supaya konsep tertanam dengan baik, sehingga peserta didik betul-betul memahaminya, menurut Ruseffendi dalam mengarahkan konsep peserta didik diberikan contoh-contoh yang tidak mirip, tujuannya yakni supaya peserta didik tidak salah dalam mendapatkan kenyataan dari konsep tersebut. Teori dan indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah teori dan indikator dari Kilpatrick karena pada teori pemahaman konsepnya dijelaskan secara lugas dan jelas serta lengkap dan mudah dipahami.

**B. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir ialah Penjelasan awal dari permasalahan yang hendak diteliti atau dasar dari pemikiran pada penelitian dengan

disintesis dari observasi maupun fakta-fakta.<sup>58</sup> Kerangka berpikir menggambarkan alur yang menjelaskan hubungan dan keterkaitan dari variabel-variabel penelitian. Berdasarkan dari latar belakang dan juga kajian teori diatas mengenai pengaruh *virtual learning* dengan pendekatan model pembelajaran *student facilitator and explaining* (SFAE) peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik, yang terlihat pada bagan berikut ini:



**Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir**

Berdasarkan bagan tersebut, dapat kita susun suatu kerangka berpikir yang bisa digunakan dalam menentukan hasil hipotesis dari 2 variabel yang diteliti, diantaranya yaitu 1 variabel bebas (X) : model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* dan 2 variabel terikat (Y) : kemampuan representasi matematis sebagai ( $Y_1$ ) dan kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai ( $Y_2$ ). Dengan diterapkannya model pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik menjadi lebih baik dan kemampuan pemahaman konsep peserta didik sudah sesuai dengan harapan yang diinginkan dan nilai yang diperoleh dapat mencapai KKM yang diharapkan.

<sup>58</sup> Tarjo, *Metode Penulisan Administrasi* (Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021).hlm 20. <https://books.google.co.id/books?id=T1BKEAAAQBAJ&pg=PA20&dq=kerangka+berpikir&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEw ilhpb1qbb4AhWJ7XMBHcG5CosQ6AF6BAgDEAM#v=onepage&q=kerangka%20berpikir&f=false>

## C. Pengajuan Hipotesis

Menurut Sugiyono hipotesis ialah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian sudah dinyatakan berupa kalimat-kalimat pertanyaan. Disebut jawaban sementara, karena jawaban yang diberikan belum didasarkan dari kenyataan ataupun fakta-fakta empiris tetapi masih didasarkan pada teori relevan yang telah dikumpulkan,<sup>59</sup> Jadi hipotesis dapat pula dinyatakan sebagai suatu jawaban teoritis untuk rumusan masalah penelitian, belum dapat dinyatakan sebagai jawaban yang empirik.

### 1. Hipotesis Teoritis

Hipotesis penelitian dapat diartikan pula sebagai jawaban sementara dari rumusan masalah yang membuktikan kebenarannya, pembuktian ini dilihat dari data ataupun teori-teori yang telah terkumpul.

- a. Terdapat pengaruh dalam penerapan metode pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.
- b. Terdapat pengaruh dalam penerapan metode pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.
- c. Terdapat pengaruh dalam penerapan metode pembelajaran *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining (SFAE)* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penulisan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, 2nd ed. (Bandung: Alfabeta, 2019): 99.

## 2. Hipotesis Statistik

Hipotesis pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a.  $H_{0AB} : \alpha\beta_{ij} = 0, \forall_{ij=1,2} \text{ dan } i \neq j$  (Tidak terdapat pengaruh perbedaan antara rata-rata kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis dari kelas yang menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) dari kelas yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori).

$H_{0AB} : \alpha\beta_{ij} \neq 0$  (Terdapat pengaruh perbedaan antara rata-rata kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis dari kelas yang menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) dari kelas yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori).

- b.  $H_{0A} : \alpha_1 = \alpha_2$  (Tidak terdapat pengaruh perbedaan antara rata-rata kemampuan representasi matematis dari kelas yang menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) dengan rata-rata kemampuan representasi matematis dari kelas yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori)

$H_{1A} : \alpha_1 \neq \alpha_2$  (Terdapat pengaruh perbedaan antara rata-rata kemampuan representasi matematis dari kelas yang menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) dengan rata-rata kemampuan representasi matematis dari kelas yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori).

- c.  $H_{0B} : \beta_1 = \beta_2$  (Tidak terdapat pengaruh perbedaan antara rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis dari kelas yang menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan *student facilitator and explaining* (SFAE) dengan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis dari kelas yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori).

$H_{1B} : \beta_1 \neq \beta_2$  (Terdapat pengaruh perbedaan antara rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis dari kelas yang menggunakan *virtual learning* dengan pendekatan *student*

*facilitator and explaining* (SFAE) dengan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis dari kelas yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori).



## DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, Siti Nur. *Cara Efektif Penerapan Metode Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: KBM Indonesia, 2020.
- Ansari, Bansu Irianto, and Razali Abdullah. *Higher-Order-Thinking Skill (Hots) Bagi Kaum Milenial Melalui Inovasi Pembelajaran Matematik*. Malang: CV IRDH, 2020.
- Ansori, Muslich, and Sri Iswati. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. 2nd ed. Surabaya: Airlangga University Press, 2017.
- Antika, Mita Surya, Lies Andriani, and Rena Revita. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Peserta didik SMP." *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 2 (June 28, 2019): 118.
- Arifin, Johar. *SPSS 24 Untuk Penelitian Dan Skripsi*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2017.
- Arnidha, Yunni. "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif." *AXIOM Jurnal Pembelajaran & Matematika* 2, no. 1 (2016): 130.
- Astiani, Florentina, Amrul Bahar, and Hermansyah Amir. "Perbandingan Pembelajaran Saintifik Menggunakan Model Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining (Sfe) Dan Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Hasil Belajar Kimia." *Alotrop* 3, no. 1 (September 17, 2019): 26.
- Awwaliyah, Lutfi. *Antologi Pandemi 2020 PART#1*. 1st ed. Riau: Yayasan Miftahul Ulum Kepenuhan, 2021.
- Azis, Ahmad Abdul, Yuberti Yuberti, and Indah Resti Ayuni Suri. "Analisis Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Kemandirian Belajar Peserta Didik." *Journal of Mathematics Education and Science* 3, no. 2 (2020): 70.



- Azis, Emmi, Irfan Taufan Asfar, Iqbal Akbar Asfar, Marlia Rianti, and Aisyah Nur. *ROAR: Solusi Peningkatan Pemahaman Konsep Pembelajaran*. Sukabumi: CV Jejak, 2020.
- Bagus, Candra. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang." *Suska Journal of Mathematics Education* 4, no. 2 (November 30, 2018): 123.
- Bayuaji, Putut, Hikmawati Hikmawati, and Satutik Rahayu. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining (Sfae) Dengan Pendekatan Sainifik Terhadap Hasil Belajar Fisika." *Jurnal Pijar MIPA* 12, no. 1 (2017): 16.
- Darmadi. *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran*. Sleman: Depublish, 2017.
- Daryono, Fuat, and Bayu Firmansyah. *Panduan Pembelajaran Via Simulasi Digital (SIMDIG)*. 1st ed. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020.
- Dewi, Nuriana, Andri Suryana, Georgina Maria Tinungki, and Selvi Rajuaty Tandiseru. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Pengembangan Hard Skill Dan Soft Skill Matematis*. Jateng: Lakeisha, 2020.
- Diana, Putri, Indiana Marethi, and Aan Subhan Pamungkas. "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik." *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)* 4, no. 1 (2020): 25.
- Farahhadi, Saniyya Dara. "Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah." *Journal UNNES* 2, no. 1 (2019): 607.
- Farhan, Muhamad, and Heri Retnawati. "Keefektifan Pbl Dan Ibl Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar." *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika* 1, no. 2 (November 1, 2014): 227.

- Fitrah, Muh, and Lutfiyah. *Metodolog Penelitian Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Sukabumi: CV Jejak, 2017.
- Graciella, Misel, and Erna Suwangsih. “Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik.” *Metodik Didaktik* 10, no. 2 (2016): 27.
- Gusti, Sri, Numiati, and Muliana. *Belajar Mandiri : Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19*. 1st ed. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Hairun, Yahya. *Evaluasi Dan Penilaian Dalam Pembelajaran*. Sleman: Depublish, 2020.
- Hakim, Arif Rahman, Edi Irawan, and Syaiful Arif. *Pembelajaran Tinggi Di Masa Pandemi Transformasi, Adaptasi Dan Metamorfosis Menyongsong New Normal*. Yogyakarta: Zahi Publishing, 2020.
- Hanief, Yulingga Nanda, and Wasis Himawanto. *Statistik Pembelajaran*. Sleman: Depublish, 2017.
- Herlina, Vivi. *Panduan Praktis Mengolah Data Kuesioner Menggunakan SPSS*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2019.
- Hermawan, Iwan. *Metodologi Penelitian Pembelajaran Kuantitatif, Kualitatif & Mixed Methode*. Kuningan: Hidayatul Qur’an Kuningan, 2019.
- Hidayat, Aziz Alimul. *Cara Mudah Menghitung Besar Sampel*. Surabaya: Health Book, 2021.
- Hidayat, Ujang S. *Model-Model Pembelajaran Efektif*. Sukabumi: Yayasan Budhi Mulia Sukabumi, 2016.
- Hidayati, Heny Trikusuma, and Ahmad Dardiri Hasyim. “Pengaruh Virtual Learning Pembelajaran Jarak Jauh Pendidik Pembelajaran Agama Islam Dan Partisipasi Orang Tua Terhadap Hasil Belajar PAI” 1, no. 1 (2022): 19.

- Hidayatun, Elma, Sofri Rizka Amalia, and Dedi Nur Aristiyo. "Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis." *Dialektika P. Matematika* 7, no. 2 (2020): 394.
- Idharwati, Tutut, and Rizky Esti Utami. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Smp Kelas Viii Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent." *SENASTIK* 4 (2019): 35.
- Indra P. *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. Sleman: Depublish, 2019.
- Jaya, Indra. *Penerapan Statistik Untuk Penelitian Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group, 2019.
- Karim, Nansekh Naufal. "Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Presentation, Animation Tutorial Video Berbasis Virtual Learning Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan Dan Teknik Pengukuran Tanah Di Smk Negeri 2 Surabaya." *Jurnal Kajian Pembelajaran Teknik Bangunan* 6, no. 1 (2020): 2.
- Kustiani, Wiwik. "Melalui Metode Student Facilitator And Explaining (SFAE) Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Kelas IV-B Semester II Tahun 2014/2015 Di SD Negeri 2 Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek." *Jurnal Pembelajaran Profesional* 5, no. 2 (2016): 209–10.
- Mahapeserta didik Tadrin Matematika Angkatan 2019. *Ruang Ketik Mahapeserta didik*. Pekalongan: PT NEM, 2020.
- Maisarah, Muhammad Amin Fauzi, and Zulkifli Matondang. *Model Hands-On Mathematics Dan Rmepada Kemampuan Pemahaman Relasidnal Danmathematics Anxiety Anak Sekolah Dasar*. Surabaya: CV JMP, 2019.
- Mardawani. *Praktis Penelitian Kualitatif*. Sleman: Depublish, 2020.

- Muhamad, Nurdin. “Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Peserta didik.” *Jurnal Pembelajaran UNIGA* 09, no. 01 (2016): 11.
- Mulyono, Dodik, and As Elly S. “Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dan Student Facilitator and Explaining Terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Mengontrol Kemampuan Awal Peserta didik.” *Jurnal Kepembelajaran* 6, no. 2 (2020): 238.
- Muslimah, Nurul, Rizki Wahyu Yunian Putra, and Ruhban Masykur. “Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (SFAE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Self-Confidence Peserta Didik,” n.d., 11.
- Mustafa, Pinton Setya, Hafidz Gusdiyanti, Andif Victoria, Ndaru Kukuh Masgumelar, Nurika Dyah Lestariningsih, Hanik Maslacha, Ardiyanto Dedi, et al. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Tindakan Kelas Dalam Pembelajaran Olahraga*. Malang: PSPO UNM, 2020.
- Netriwati. *Microteaching Matematika*. Surabaya: CV. GEMILANG, 2018.
- Novitasari, Dian. “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik.” *FIBONACCI: Jurnal Pembelajaran Matematika dan Matematika* 2, no. 2 (December 30, 2016): 8.
- Ovan, and Andika Saputra. *Aplikasi Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*. Sulawesi Selatan: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020.
- Paksi, Hendrik Pandu. *Sekolah Dalam Jaringan*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020.
- Prawiradilaga, Dewi Salma, Diana Ariani, and Hilman Handoko. *Mozaik Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2016.

- Prayadna, I Putu Andre, and I Gusti AgungNgurah Trisna Jayantika. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta: Depublish, 2018.
- Pulukadang, Wiwy T. *Pembelajaran Terpadu*. Gorontalo: Ideas Publishing, 2021.
- Putrawangsa, Susilahudin. *Desain Pembelajaran Matematika Realistik*. Mataram: CV REKARTA, 2017.
- Putri, Hafziani Eka, Idat Muqodas, Muhammad Ady Wahyudy, Afif Abdullah, and Ayu Shandra Sasqia. *Kemampuan-Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Instrumennya*. Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020.
- Rahmi, Afrini. "Pengaruh Model Pembelajaran Student Fasilitator And Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Membaca Pemahaman Mahapeserta didik Program Studi Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Stkip Pgrri Sumatera Barat." *Gramatika STKIP PGRI Sumatera Barat* 4, no. 1 (2018): 131.
- Rinaldi, Achi, Novalia, and Syazali Muhammad. *Statistika Inferensial Untuk Ilmu Sosial Dan Pembelajaran*. 1st ed. Bogor: IPB Press, 2020.
- Riyanto, Slamet, and Aglis Andhita Hatmawan. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pembelajaran Dan Eksperimen*. Yogyakarta: Depublish, 2020.
- Rodliyah, Siti. *Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw Untuk Mengajar Geografi*. Jakarta: PT Cipta Gadhing Artha, 2019.
- Roflin, Edy, and Iche Andriyani Liberty. *Populasi, Sampel, Variabel Dalam Penelitian Kedokteran*. Pekalongan: PT NEM, 2021.
- Rosyadi, Alfiani Athma Putri. *Statistika Pembelajaran*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2018.
- Rukajat, Ajat. *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*. 1st ed. Yogyakarta: Depublish, 2018.

Ruqoyyah, Siti, Sukma Murni, and Linda. *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel*. Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogue, 2020.

Sari, Sonia Andam, Eline Yanty Putri Nasution, and Laswadi Laswadi. "Penerapan Model Student Facilitator and Explaining (SFE) dengan Media Poster untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik." *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pembelajaran dan Sains* 8, no. 01 (June 30, 2020): 114.

Sayidah, Nur. *Metodologi Penelitian: Disertai Dengan Contoh Penerapannya Dalam Penelitian*. Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2018.

Shilphy, A. Oktavia. *Model-Model Pembelajaran*. Sleman: Depublish, 2020.

Shoimin, Aris. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. 1st ed. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.

Sihotang, Yosni Juni Dola. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ilmu Statika Dan Tegangan Kelas X Teknik Gambar Bangunan SMK N 1 Padang." *Journal UNP* 2 (2016): 6.

Subanar, Solikhatun, and Nanang Susyanto. *Senarai Penelitian Seminar Nasional Matematika Ke-11*. Yogyakarta: Departemen Matematika FMIPA UGM, 2019.

Subir, Muhammad Syuhada. "Fungsi Virtual Learning Dalam Sistem Pembelajaran." *Jurnal studi agama islam* 13, no. 1 (2020): 22.

Sudaryono. *Statistik 1 Statistik Deskriptif Untuk Penelitian*. Yogyakarta: CV Andi Offset, 2021.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. 2nd ed. Bandung: Alfabeta, 2019.

Sulistyowaty, Rr Kuntie, Yaya S. Kesumah, and Bambang Avip Priatna. "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving." *Jurnal Pembelajaran Matematika* 13, no. 2 (2019): 154.

Sumardi. *Teknik Pengukuran Dan Penilaian Hasil Belajar*. Yogyakarta: Depublish, 2020.

Sunarsi, Denok, and Hadion Wijoyo. "Implementasi Pembelajaran Online Dalam Masa Pandemi Covid 19,." *Prosiding Seminar Nasional LP3M*, 2020, 413.

Suryani, Ella. *Analisis Pemahaman Konsep? Two-Tier Test Sebagai Alternatif*. Semarang: CV Pilar Nusantara, 2019.

Susilawati, Dewi. *Tes Dan Pengukuran*. Jawa Barat: UPI Sumedang Press, 2018.

Tamrin, Hafiza Al Ziqro. "Model Fraction Circle Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Dalam Penjumlahan Pecahan." *Prosiding Seminar Nasional* 1, no. 2 (2018): 488.

Tanduklangi, Amri. *Manajemen Sumber Daya Pembelajaran Bahasa Berbantuan Komputer*. Sleman: Depublish, 2019.

Tarjo. *Metode Penelitian Administrasi*. Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021.

Wijoyo, Hadian, Dini Haryati, and Irjus Indrawan. *Efektivitas Proses Pembelajaran Di Masa Pandemi*. Sumatra Barat: CV Insan Cendekia Mandiri, 2021.

Yeni, and Rika Sukmawati. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahapeserta didik Berdasarkan Motivasi Belajar." *MOSHARAFA* 9, no. 2 (2020): 252.

Yusnita, Irda, Ruhban Maskur, and Suherman Suherman. "Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis." *Al-Jabar : Jurnal Pembelajaran Matematika* 7, no. 1 (2016): 30.

Zahra, Chairunnisa, Santi Widyawati, and Eka Fitria Ningsih. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining (SFE) Berbantuan Alat Peraga Kotak Imajinasi Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial." *JIPMat* 2, no. 2 (December 25, 2017): 98.

Zaini, Kartika. "Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (Sfae) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar Linier Mahapeserta didik Universitas Muhammadiyah Bengkulu," n.d., 10.

Zaini, Muhammad Fuad. *Teknologi Indformasi Dan Komunikasi*. Medan: Undharpres, 2020.

