

**EKSPERIMENTASI *E-LEARNING* BERBASIS *MOODLE*
DENGAN PENDEKATAN *REALISTIK* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DI UIN RADEN INTAN LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika

Disusun Oleh :
YOAN FEBRIAN
NPM. 1811050345

Jurusan : Pendidikan Matematika



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

**EKSPERIMENTASI *E-LEARNING* BERBASIS *MOODLE*
DENGAN PENDEKATAN *REALISTIK* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DI UIN RADEN INTAN LAMPUNG**



SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika

Disusun Oleh :

**YOAN FEBRIAN
(1811050345)**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Netriwati, M.Pd

Pembimbing II : Iip Sugiharta, M.Si.

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu apakah terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Experiment Design*. Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa semester 2 Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung tahun ajaran 2021. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik cluster sampling yaitu kelas A sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* dan kelas B sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran berbantuan *whatsapp* dan *g-meet / zoom meet*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah Uji MANOVA berbantuan aplikasi SPSS 25.0.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa.

Kata Kunci : Berpikir Kritis, E-learning, Komunikasi Matematis, Moodle, realistik.

ABSTRACT

This study aims to find out whether there is an effect of Moodle-based e-learning with a realistic approach to improving students' critical thinking and mathematical communication skills.

This research is a Quasy Experiment Design research. The population of this study is the second semester students of Mathematics Education UIN Raden Intan Lampung for the 2021 academic year. The sampling technique in this study uses a cluster random sampling technique, namely class A as an experimental class by applying a moodle-based e-learning model with a realistic approach and class B as an experimental class. control class with whatsapp-assisted learning model and g-meet/zoom meet. Data collection techniques used are test questions to measure students' critical thinking and mathematical communication skills. The data analysis technique used is the MANOVA test assisted by the SPSS 25.0 application.

Based on the results of hypothesis testing that has been carried out, it can be concluded that there is an effect of the Moodle-based e-learning learning model with a realistic approach to improve students' critical thinking and mathematical communication skills.

Keywords: *Critical Thinking, E-learning, Mathematical Communication, Moodle, realistic.*



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

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

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Eksperimentasi E-learning Berbasis Moodle
Dengan Pendekatan Realistik Untuk
Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan
Komunikasi Matematis Di UIN Raden Intan
Lampung**
Nama : Yoan Febrian
NPM : 1811050345
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di Munaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah
fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

pembimbing I


Netriwat, M.Pd
NIP.196308231999032001

pembimbing II


Iip Sugiharta, M.Pd
NIP.-

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**



Dr. Bambang Sri Anggoro M.Pd
NIP. 198402282006041004



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **EKSPERIMENTASI E-LEARNING BERBASIS MOODLE DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DI UIN RADEN INTAN LAMPUNG**. Disusun oleh : **Yoan Febrian, NPM. 1811050345**, Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam siding Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal : **Selasa/1 November 2022** pukul 13.00 s.d 15.00 WIB

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Dr. Bambang Sri Anggoro

Sekretaris : Abi Fadila, M.Pd

Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Penguji Pendamping I : Netriwati, M.Pd

Penguji Pendamping II : Iip Sugiharta, M.Si


(.....)


(.....)


(.....)


(.....)


(.....)

Bandar Lampung, November 2022
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Ni Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

Artinya : “Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman.” (QS. Ali-Imbron : 139)

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ ﴿٦﴾

Artinya : “Dan barangsiapa yang berjihad, maka sesungguhnya jihadnya itu adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam.” (QS. An-‘ankabut : 6)

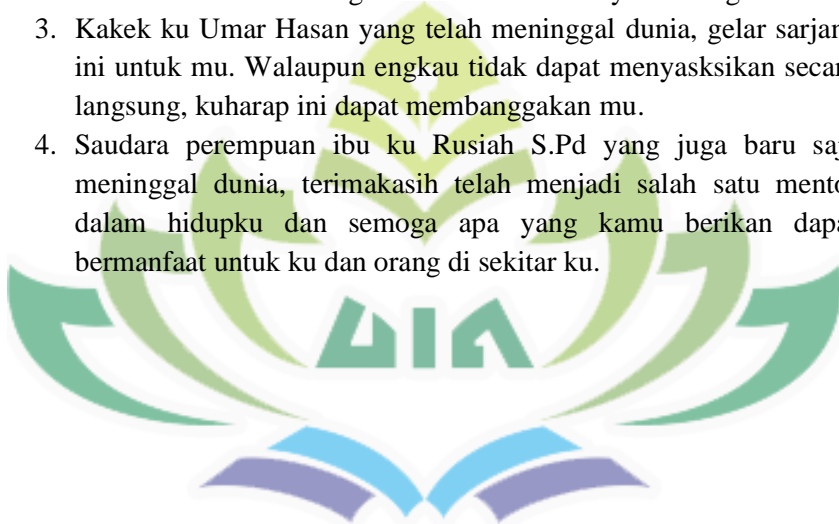
وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفِي الْهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ ﴿١١٤﴾

Artinya : “Dan dirikanlah sembahyang itu pada kedua tepi siang (pagi dan petang) dan pada bahagian permulaan daripada malam. Sesungguhnya perbuatan-perbuatan yang baik itu menghapuskan (dosa) perbuatan-perbuatan yang buruk. Itulah peringatan bagi orang-orang yang ingat.” (QS. Hud : 114)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT dan rasa syukur yang tak terkira dan sebagai ungkapan terima kasih, Saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Ayahanda Agus Mana dan Ibunda Devi Nolita terimakasih atas curahan cinta, kasih sayang, pengorbanan, dukungan serta nasihat dan do'a yang tiada henti diberikan.
2. Adik ku Intan Nuraini terima kasih atas canda tawa, kasih sayang, persaudaraan, dan motivasi yang selama ini diberikan. Semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia.
3. Kakek ku Umar Hasan yang telah meninggal dunia, gelar sarjana ini untuk mu. Walaupun engkau tidak dapat menyaksikan secara langsung, kuharap ini dapat membanggakan mu.
4. Saudara perempuan ibu ku Rusiah S.Pd yang juga baru saja meninggal dunia, terimakasih telah menjadi salah satu mentor dalam hidupku dan semoga apa yang kamu berikan dapat bermanfaat untuk ku dan orang di sekitar ku.



RIWAYAT HIDUP

Yoan Febrian dilahirkan pada tanggal 16 Februari 2000 di Jayapura, OKU Timur. Anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Agus Mana dan Ibu Devi Nolita.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis adalah Sekolah Dasar (SD) Negeri 4 Jayapura yang dimulai pada tahun 2005 dan diselesaikan pada tahun 2011. Pada tahun 2011 sampai 2014, penulis melanjutkan ke SMP N 1 Jayapura. Penulis merupakan salah satu anggota dari Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS). Kemudian penulis juga melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu ke SMA N 1 Martapura dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis terdaftar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.



KATA PENGHANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya kepada kita sebagai hamba-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai teladan seluruh umat manusia yang telah membawa cahaya Islam kepada seluruh alam.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada fakultas Tarbiyah di UIN Raden Intan Lampung. Atas ketulusan hati dan bantuan dari semua pihak, maka skripsi yang berjudul “EKSPERIMENTASI *E-LEARNING* BERBASIS *MOODLE* DENGAN PENDEKATAN *REALISTIK* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DI UIN RADEN INTAN LAMPUNG”, ini dapat terwujud. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

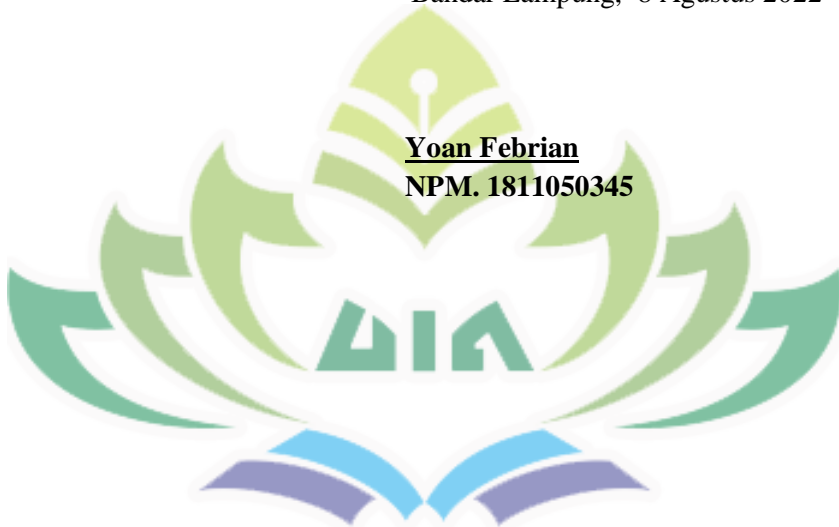
1. Ibu Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd , selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd , selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Hj. Netriwati, M.Pd, sebagai pembimbing I dan Bapak Iip Sugiharta, M.Si sebagai pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan sabar dan ikhlas dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam segala proses pendidikan kepada penulis.
5. Kepala Kepustakaan UIN Raden Intan Lampung beserta staf yang telah memberikan pinjaman buku kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2018, khususnya untuk teman-teman MTK D yang telah memberikan

semangat, dan bantuan. Terima kasih untuk kebersamaannya dengan nasihat, canda tawa dan pelajaran hidup.

7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan yang telah mendoakan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas amal baik semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.
8. Almamater UIN Raden Intan Lampung tercinta.

Bandar Lampung, 8 Agustus 2022

Yoan Febrian
NPM. 1811050345



DAFTAR ISI

SKRIPSI

ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iv
PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGHANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah.....	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	13
H. Sistematika Penulisan	15
BAB II LANDASAN TEORI.....	17
A. Landasan Teori	17
1. E-learning	17
2. Moodle.....	25
3. Kemampuan Berfikir Kritis.....	27
4. Kemampuan Komunikasi Matematis	30
5. Pendekatan Realistik.....	33
B. Pengajuan Hipotesis	35
1. Hipotesis Penelitian	35
2. Hipotesis Statistik	36

C. Kerangka Berpikir.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	41
A. Waktu dan Tempat Penelitian	41
B. Pendekatan dan jenis Penelitian	41
C. Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel dan Teknik Pengumpulan Data.....	43
D. Definisi Oprasional Variabel.....	46
E. Instrumen Penelitian	47
F. Uji Coba Instrumen.....	51
1. Uji Validitas.....	51
2. Uji Tingkat Kesukaran	53
3. Daya Pembeda	54
4. Uji Reliabilitas	55
G. Uji Gain dan N-Gain	56
H. Uji Prasyarat Analisis.....	57
1. Uji Normalitas.....	57
2. Uji Homogenitas	58
I. Uji Hipotesis	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
A. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen.....	61
1. Uji Validitas.....	61
2. Uji Tingkat Kesukaran	62
3. Uji Daya Pembeda	63
4. Uji Reliabilitas	63
5. Kesimpulan Uji Coba Instrumen.....	64
B. Analisis Data Hasil Penelitian.....	64
C. Hasil Uji Hipotesis Manova	69
D. Pembahasan	71
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	79
A. Kesimpulan	79
B. Rekomendasi.....	79
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	7
Tabel 3.1	43
Tabel 3.2	44
Tabel 3.3	48
Tabel 3.4	51
Tabel 3.5	53
Tabel 3.6	54
Tabel 3.7	56
Tabel 3.8	61
Tabel 4.1	62
Tabel 4.2	63
Tabel 4.3	64
Tabel 4.4	65
Tabel 4.5	65
Tabel 4.6	66
Tabel 4.7	67
Tabel 4.8	68
Tabel 4.9	69
Tabel 4.10	70
Tabel 4.11	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.....	38
Gambar 2.2.....	39

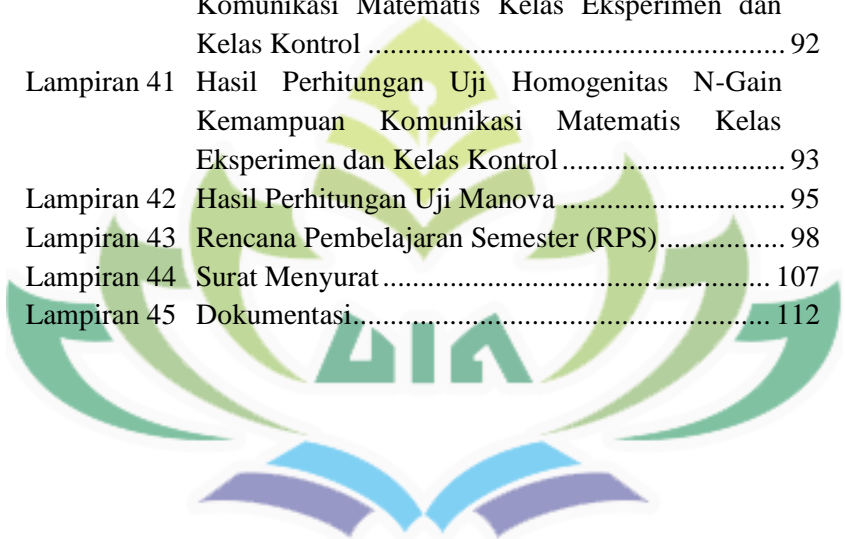


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Ujian Mata Kuliah Matematika SMP Tahun Ajaran 2021/2022.....	1
Lampiran 2	Lembar Wawancara Pendidik.....	2
Lampiran 3	Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	4
Lampiran 4	Daftar Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	5
Lampiran 5	Daftar Peserta Didik Kelas Kontrol.....	6
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Berpikir Kritis.....	7
Lampiran 7	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	9
Lampiran 8	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	11
Lampiran 9	Soal Kemampuan Berpikir Kritis Soal Komunikasi Matematis.....	13
Lampiran 10	Alternatif Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kritis	
Lampiran 11	Analisis Validitas dan Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis.....	27
Lampiran 12	Perhitungan Manual Uji Validitas Tiap Butir Soal	29
Lampiran 13	Perhitungan Manual Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal.....	35
Lampiran 14	Analisis Reliabilitas Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis.....	37
Lampiran 15	Hasil Perhitungan Reliabilitas Butir Soal.....	39
Lampiran 16	Analisis Daya Pembeda Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis.....	40
Lampiran 17	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal.....	42
Lampiran 18	Kesimpulan Uji Coba Soal.....	43

Lampiran 19	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	45
Lampiran 20	Soal Post Test Dan Pre Test	46
Lampiran 21	Alternatif Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kritis Alternatif Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	52
Lampiran 22	Data Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Kritis	59
Lampiran 23	Data Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kritis ...	61
Lampiran 24	Data Hasil N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis	63
Lampiran 25	Deskripsi Data Hasil N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol	65
Lampiran 26	Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....	67
Lampiran 27	Cara Manual Mencari Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen....	68
Lampiran 28	Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol.....	70
Lampiran 29	Cara Manual Mencari Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	71
Lampiran 30	Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73
Lampiran 31	Hasil Perhitungan Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	74
Lampiran 32	Data Hasil Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis.....	76
Lampiran 33	Data Hasil Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis.....	79
Lampiran 34	Data Hasil N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis.....	82
Lampiran 35	Deskripsi Data Hasil N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol	84

Lampiran 36	Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	86
Lampiran 37	Cara Manual Mencari Normalitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	87
Lampiran 38	Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	89
Lampiran 39	Cara Manual Mencari Normalitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	90
Lampiran 40	Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	92
Lampiran 41	Hasil Perhitungan Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	93
Lampiran 42	Hasil Perhitungan Uji Manova	95
Lampiran 43	Rencana Pembelajaran Semester (RPS).....	98
Lampiran 44	Surat Menyurat	107
Lampiran 45	Dokumentasi.....	112



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Peneliti menjelaskan beberapa istilah kata sebagai berikut, untuk mengatasi kerancuan istilah yang digunakan:

1. *E-learning* merupakan bentuk transformasi pembelajaran melalui media elektronik yang terhubung dengan jaringan internet. Media elektronik yang dapat digunakan berupa handphone, laptop dan komputer. Penggunaan *e-learning* bertujuan untuk memberi dampak peningkatan terhadap ketrampilan serta pengetahuan siswa¹.
2. *Moodle* adalah salah satu aplikasi berbasis situs *website* yang dapat diakses melalui jaringan internet, dimana fitur-fitur *moodle* dapat mempermudah mekanisme *e-learning* (absensi, pemberian materi pembelajaran, penugasan, pengumpulan tugas dan komunikasi)².
3. Pendekatan Matematika *realistik* merupakan pendekatan yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan ide-ide matematika formalnya baik secara lisan maupun tulisan, melalui masalah-masalah yang diperoleh dari pengalaman

¹ Hanifah, Nanang Supriadi, and Rany Widyastuti, 'Pengaruh Model Pembelajaran *E-learning* Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik', *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3.1 (2019), 31–42 <<https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.453>>.

² Arisandy Ambarita, "Implementasi Sistem E-Learning Menggunakan Software Moodle Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," *IJIS - Indonesian Journal On Information System* 1, no. 2 (2017).

nyata yang pernah dia jumpai dalam kehidupan sehari-hari sebagai stimulus awal dalam kegiatan pembelajaran³.

4. Berpikir kritis adalah proses pemecahan suatu masalah dengan membandingkan beberapa pemahaman yang ada kemudian menetapkan pemahaman mana yang lebih tepat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut⁴.
5. Komunikasi matematis merupakan kemampuan penyampaian siswa dalam memaparkan ide matematikannya baik secara lisan maupun tulisan⁵.

B. Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan di berbagai bidang, khususnya bidang pendidikan. Pendidikan adalah proses perubahan diri yang dapat dilihat melalui peningkatan potensi dan kualitas siswa sehingga dapat memungkinkan mereka untuk berfungsi baik dalam kehidupan sosial⁶. Seorang tenaga kependidikan memiliki peran penting dalam kegiatan pembelajaran untuk menambah pengetahuan peserta didik agar dapat mandiri dalam menghadapi perkembangan global⁷. Secara garis besar pendidikan dianggap lebih dari sekedar mengajar karena mengajar

³ Soviawati Evi, "Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa Di Tingkat Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian Pendidikan* Edisi Khusus, no. 2 (2011): 154–163.

⁴ Cahyono Budi, "Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender," *Aksioma* 8, no. 1 (2017): 52.

⁵ Hodiyanto, "Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 7, no. 1 (2017): 9–18.

⁶ Bambang Sri Anggoro, "Analisis Persepsi Siswa SMP Terhadap Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender Dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis," *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 7, no. 2 (2016): 153–166.

⁷ Gangsar Ali Daroni, Gunarhadi Gunarhadi, and Edy Legowo, "Assistive Technology in Mathematics Learning for Visually Impaired Students," *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 3, no. 1 (June 30, 2018): 1.

hanyalah proses transfer ilmu, sedangkan transformasi nilai dan pembentukan kepribadian dengan segala aspek yang tercakup dapat ditempuh melalui pendidikan⁸.

Membangun masyarakat yang lebih maju, secara optimal dapat dilakukan melalui perbaikan dunia pendidikan agar mampu mengembangkan potensi dari setiap individu. Mengingat pentingnya pendidikan bagi manusia, maka Allah SWT memerintahkan hamba-hambanya untuk menuntut ilmu, hal ini sesuai dengan firman-Nya dalam QS. Al-Baqarah ayat 31 yaitu:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ (البقرة: 31)

Artinya: “Dan Dia ajarkan kepada Adam nama-nama (benda) semuanya, kemudian Dia perlihatkan kepada para malaikat, seraya berfirman, “Sebutkan kepada-Ku nama semua (benda) ini, jika kamu yang benar!””

Pembelajaran diperlukan untuk mengubah mentalitas seorang siswa yang ditandai dengan perubahan yang bersifat efektif, kognitif dan psikomotorik. Pembelajaran juga diperlukan untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan dapat bertahan dalam jangka panjang. Tidak hanya kemampuan, belajar juga dapat mengubah karakter seorang siswa menjadi lebih baik⁹.

Derajat manusia dapat dinaikan melalui pendidikan, hal itu menunjukkan bahwa kedudukan pendidikan sangat penting. Sebagai upaya mengatasi suatu masalah, seseorang dapat menempuh pendidikan untuk meningkatkan kemampuannya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu masalah terbesar dalam dunia pendidikan

⁸ Nani Nuranisah Djamal, “Program Peningkatan Keterampilan Belajar (Study Skills) Untuk Mahasiswa Baru (Studi Penelitian Dan Perancangan Program Study Skills Bagi Mahasiswa Psikologi UIN GSD Bandung Angkatan 2006/2007)” (2007).

⁹ Netriwati, “Analisis Kesulitan Mahasiswa Tentang Pembelajaran Pecahan Pada Kitab Faroid,” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 7, no. 1 (2016): 29–40.

adalah proses pembelajaran. Seseorang yang berpendidikan akan memiliki tingkat keterampilan yang lebih tinggi daripada mereka yang tidak melanjutkan pendidikannya. Hal ini dinyatakan dalam QS. Al-Mujadilah ayat 11 :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
 انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
 تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (الْمَجَادِلَةُ: ١١)

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

E-learning merupakan teknologi yang digunakan dalam pendidikan sekolah dunia maya. Dengan *e-learning*, siswa tidak perlu hadir di kelas untuk mendengarkan materi dari seorang pendidik. Penggunaan *e-learning* bertujuan untuk memberi dampak peningkatan terhadap ketrampilan serta pengetahuan siswa¹⁰.

Berita dan informasi yang tersedia di internet bisa diakses bebas oleh siswa, setiap individu harus memiliki kemampuan untuk menyortir setiap informasi yang diterima agar tercipta individu yang mampu memecahkan permasalahan global. Kita dituntut menciptakan

¹⁰ Hanifah, Supriadi, and Widyastuti, “Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik,” 32.

generasi yang memiliki kemampuan berpikir secara kritis¹¹. Nur Rohmatul Aini dalam penelitiannya menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika, mahasiswa masih kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Dilihat dari hasil penelitian yang menjelaskan bahwa persentase nilai tes mahasiswa masih jauh dari yang diharapkan. Hal itu terjadi diduga karena mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan langkah pengerjaan soal yang sesuai dengan konsep materi¹².

Kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) juga perlu ditingkatkan dalam pendidikan matematika. Siswa bisa mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan ataupun tulisan melalui komunikasi matematis. Siswa juga bisa memberi reaksi yang tepat terhadap suatu media dalam proses pendidikan. Siswa perlu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis untuk menunjang tercapainya keahlian penguasaan modul matematika juga mendukung komunikasi siswa¹³. Adi Candra Kusuma, Ida Afriliana melaksanakan riset yang menampilkan bahwa pemicu rendahnya kemampuan komunikasi matematis diakibatkan oleh sebagian aspek, antara lain: kelengkapan sumber daya, pemakaian media yang sedikit, minimnya dialog antara siswa dengan guru sebab agenda yang padat. Menyadari kasus tersebut, dibutuhkan riset lebih lanjut dengan memakai pendekatan yang bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa¹⁴.

¹¹ Inayatul Fithriyah, Cholis Sa'dijah, and Sisworo, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMP N 17 Malang," *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya* (2016): 580–590.

¹² Nur rohmatul Aini, "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Melalui Pendekatan Problem Based Learning Pada Mahasiswa Matematika UIN Raden Intan Lampung," 2018.

¹³ Wahid Umar, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan* 5, no. 1 (2020): 77–86.

¹⁴ Adi Candra Kusuma and Ida Afriliana, 'Efektifitas Pembelajaran Guided Teaching Dengan *E-learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Mahasiswa', 1.3 (2018), 315–327.

Upaya peningkatan keterampilan dan pengetahuan harus dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan. Karena esensi peningkatan mutu pendidikan adalah peningkatan kualitas proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran terbatas hanya pada penyampaian informasi dan hubungan dengan lingkungan sekitar masih kurang, sehingga siswa tidak dapat memecahkan masalah menggunakan konsep kunci keilmuan yang telah dia pelajari sebelumnya¹⁵.

Peneliti mewawancarai dosen program studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung yaitu dosen pengampu mata kuliah Matematika SMP Ibu. Netriwati, M.Pd, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis masih relatif lemah. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan mahasiswa dalam penyampaian konsep matematika yang masih mengalami kesulitan. Sebagian besar mahasiswa belum dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan sesuai prosedur.

Wawancara dengan dosen lain yaitu Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd, pembelajaran berlangsung dengan baik serta dilakukan secara hybrid, dengan menggunakan beberapa model pembelajaran seperti problem based learning (PBL) dan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi (keterampilan berpikir kritis, kreativitas, inovasi, komunikasi, kerjasama dan percaya diri). Ditinjau dari hasil belajar mahasiswa kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa UIN Raden Intan Lampung masih relatif lemah.

Berdasarkan hasil pra-survei yang dilakukan oleh peneliti di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung, salah satu penyebab mahasiswa tidak memahami materi matematika ialah karena mahasiswa mempersepsikan matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan mahasiswa dalam mempersiapkan sumber belajar sebelum mengikuti perkuliahan masih kurang, kebanyakan mahasiswa hanya menunggu referensi yang akan diberikan dosen saat perkuliahan pertama. Hal ini

¹⁵ Abdul Rahmat and Syaiful Kadir, *Kepemimpinan Pendidikan Dan Budaya Mutu* (Yogyakarta: Zahir Publishing, 2017), 2.

mengakibatkan belum optimalnya prestasi akademik yang dicapai oleh mahasiswa. Maka dari itu, untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dilakukan tes yang bertujuan untuk melihat perkembangan hasil belajar mahasiswa. Penggunaan *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik*, kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa diharapkan dapat meningkat.

Berikut adalah hasil belajar yang dicapai mahasiswa pada mata kuliah matematika SMP di program studi pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung yang antara lain menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa :

Tabel 1.1
Hasil Ujian Mata Kuliah Matematika SMP Tahun Ajaran
2021/2022

Kelas	Nilai		Jumlah
	$0 < x \leq 55$	$55 < x \leq 70$	
A	20	12	32
B	23	10	33
Jumlah	43	22	65

Berdasarkan tabel 1.1 disimpulkan bahwa 43 orang atau 66,2% mahasiswa mendapat nilai di bawah 55 dan 22 orang atau 33,8% mahasiswa mendapat nilai di atas 55 dari total 65 mahasiswa. Lebih dari separuh mahasiswa yang mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum yaitu 55, dimana hal ini menunjukkan tujuan pembelajaran yang belum sepenuhnya tercapai. Masalah tersebut salah satunya disebabkan oleh masih lemahnya kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

Semenjak tahun 2020 dosen program studi pendidikan matematika di UIN Raden Intan Lampung sudah menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* untuk menungjang pembelajaran yang

berlangsung secara online. Doni Septumarsa Ibrahim, Siti Partini Suardiman dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh baik yang ditunjukkan dari penggunaan e-learning terhadap hasil belajar matematika dan motivasi belajar siswa, kecenderungan motivasi belajar siswa menggunakan e-learning lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional¹⁶.

Kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa pada program studi pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung masih relatif lemah. Hal ini dikarenakan banyaknya konsep materi yang membuat mahasiswa merasa bingung dalam memilih langkah kerja yang sesuai, dan mahasiswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Mengatasi masalah kemampuan berpikir kritis yang masih tergolong rendah, diperlukan mengambil langkah pendidikan matematika *realistik* (PMR). Karena jika mahasiswa mempelajari matematika secara terpisah dari pengalaman sehari-hari, mahasiswa akan cepat lupa dan tidak dapat menerapkan konsep matematikanya¹⁷.

Sedangkan kemampuan komunikasi matematis yang masih relatif lemah disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain penggunaan media yang sedikit, kurangnya diskusi antara mahasiswa dan dosen karena jadwal yang padat. Solusi yang dapat diambil yaitu dengan meningkatkan respon yang tepat antara mahasiswa dan media dalam proses pembelajaran matematika untuk mendukung perolehan kompetensi penguasaan materi matematika dan untuk mendukung komunikasi yang baik.

Penggunaan metode pendekatan *realistik* sebagai inovasi akademik menjanjikan sebagai alternatif dalam pengajaran di kelas, agar siswa tidak bosan dengan pelajarannya. Memperbaiki proses

¹⁶ Doni Septumarsa Ibrahim and Siti Partini Suardiman, "The Effects of The Use of *E-learning* on The Learning Motivation Andachievement in Mathematics of The Students of SD Negeri Tahunan Yogyakarta," *Jurnal Prima Edukasi* 2, no. 1 (2014): 66–79.

¹⁷ Fitriana Rahmawati, "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar," *Prosiding SEMIRATA 2013* 1, no. 1 (2013): 225–238, <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882>.

pembelajaran dan menggunakan strategi yang melibatkan siswa dalam praktik, sehingga memicu interaksi antara dosen dan mahasiswa, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Namun dalam prakteknya masih banyak pendidik yang belum memperhatikan model pembelajaran yang digunakan, dan kebanyakan masih menggunakan model pembelajaran yang berfokus pada materi yang diberikan pendidik membuat mahasiswa pasif dan tidak paham. Strategi pembelajaran matematika di era 4.0 fokus pada *e-learning* dan *blended learning*. Pembelajaran *e-learning* lebih fleksibel, dapat menumbuhkan pengetahuan mahasiswa dan menumbuhkan kinerja akademik¹⁸.

Hasil riset Hijril Ismail, Aceng Rahmat dan Emzir menampilkan bahwa penggunaan *e-learning* berbasis Moodle mempengaruhi peningkatan pemahaman siswa secara signifikan¹⁹. “Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) merupakan salah satu aplikasi *free acces* dan merubah media pembelajaran dalam bentuk web sehingga seolah penggunanya masuk ke kelas virtual. Kegiatan virtual yang dapat diakses berupa proses pembelajaran seperti akses bahan ajar, kuis, dan bentuk diskusi lainnya seperti perkuliahan” (Rizal dan Walidain, 2019). “Ada beberapa bentuk objek *e-learning*, antara lain: video, animasi, teks, gambar dan audio. Kriteria *e-learning* dapat dikatakan baik jika memiliki aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual” (Rizal dan Walidain, 2019)²⁰. Dengan menggunakan *e-*

¹⁸ Syamsul Huda et al., “Understanding of Mathematical Concepts in the Linear Equation with Two Variables: Impact of *E-learning* and Blended Learning Using Google Classroom,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): 261–270.

¹⁹ Hijril Ismail, Aceng Rahmat, and Emzir Emzir, “The Effect of Moodle *E-learning* Material on EFL Reading Comprehension,” *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 7, no. 10 (2020).

²⁰ Swita Amallia Hapsari, Mutiara Rahmi Pratiwi, and Naiza Rosalia, “Peran Forum Diskusi Sebagai Media Interaktivitas Mahasiswa Dalam Pembelajaran Online Kulino Berbasis Moodle” (2021): 1–13, <http://e-journal.president.ac.id/presunivojs/index.php/DIMCC/article/view/1625>.

learning, dapat terbentuk pembelajaran yang fleksibel baik dari segi tempat, waktu serta kecepatan belajar²¹.

Sehubungan dengan reformasi pendidikan pasca *covid-19*, sistem *e-learning* berbasis *moodle* akan dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan komunikasi matematis, dengan berfokus pada konsep pendekatan matematika *realistik*. Tujuan pengajaran matematika secara *realistik* adalah untuk menyatukan dunia nyata dan lingkungan belajar sehingga siswa dapat mengatasi tugas-tugas pengajaran matematika dengan cara yang lebih efektif dan efisien daripada yang mereka lakukan sebelumnya. Dengan menggunakan model matematika *realistik*, siswa akan lebih tertarik dan semangat untuk belajar di rumah²².

Fitriana Rahmawati menyarankan dalam artikelnya bahwa PMR (pendidikan matematika realistik) harus dilaksanakan. Karena jika seorang anak belajar matematika terlepas dari rutinitas sehari-harinya, maka anak tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengingat dan menerapkan konsep matematikanya. Selain itu, siswa harus diinstruksikan untuk menerapkan konsep matematika yang telah mereka bangun dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan PMR lebih baik daripada mereka yang belajar dengan metode konvensional (ekspositori). Ketika belajar dengan PMR siswa menjadi lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar matematika serta lebih dekat untuk meningkatkan hasil belajar mereka menjadi lebih baik²³.

Masa pandemi covid-19 akan meningkatkan pembelajaran secara online yang tidak terikat waktu atau tempat dengan menghadirkan

²¹ Syazwanie Filzah Zulkifli et al., "Modeling Emotion Oriented Approach through Agent-Oriented Approach," *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 10, no. 2 (2020): 647–653.

²² Shinta dewi Handayani and Ari Irawan, "Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemic Covid-19 Berdasarkan Pendekatan Matematika Realistik," *Jurnal Math Educator Nusantara* 12, no. 2013 (2020): 159–170, <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/235/150>.

²³ Rahmawati, "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar," 226.

kegiatan interaktif dan menggunakan media pembelajaran yang berkualitas²⁴. Berdasarkan situasi di atas, baik permasalahan yang terjadi di lapangan ataupun permasalahan yang terjadi di penelitian sebelumnya maka diharapkan *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* dapat menjadi solusi terbaik untuk memecahkan masalah yang terjadi pada mahasiswa yaitu masih kurangnya kemampuan berfikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis, serta memajukan proses pembelajaran yang sangat penting dalam lingkungan pendidikan. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya dan hasil pengujian yang dilakukan oleh beberapa peneliti, maka untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Eksperimentasi *E-learning* Berbasis *Moodle* Dengan Pendekatan *Realistik* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis di UIN Raden Intan Lampung”.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, peneliti mengidentifikasi masalah yang terkait dengan penelitian ini :

1. Kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih relatif lemah.
2. Kemampuan komunikasi matematis masih relatif lemah.
3. Dalam kondisi pandemi covid-19 yang masih berlangsung, pembelajaran diterapkan secara *e-learning*.

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Penerapan *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik*.
2. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

²⁴ Noermanzah and Suryadi, “Improving Students’ Ability to Analyze Discourse through the Moodle-Based Blended Learning Method,” *English Review: Journal of English Education* 9, no. 1 (2020): 81–94, <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ERJEE>.

3. *Penelitian* ini dilakukan pada mahasiswa semester 2 jurusan pendidikan matematika di UIN Raden Intan Lampung.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian :

1. Apakah terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa ?
2. Apakah terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa ?
3. Apakah terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disebutkan, penelitian ini memiliki tujuan :

1. Untuk mengetahui apakah penggunaan *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis.
2. Untuk mengetahui apakah penggunaan *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
3. Untuk mengetahui apakah penggunaan *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu :

1. Bagi Mahasiswa

Pembelajaran melalui *e-learning* berbasis *moodle* dengan metode pendekatan matematika *realistik* dapat membantu memberikan konsep pembelajaran yang baru, inovatif dan efektif serta sumber belajar yang lebih luas (multi sumber), sehingga dapat memberikan solusi yang relevan dengan dunia pendidikan yang masih menghadapi situasi pandemi *covid-19*.

2. Bagi Dosen

Manfaat bagi dosen adalah dapat menambah bahan referensi dosen dalam memilih model dan metode pembelajaran yang lebih tepat untuk mencapai tujuan pembelajarannya, sehingga memberikan pemahaman yang baik tentang matematika di tingkat universitas kepada mahasiswa.

3. Bagi Peneliti

Peneliti memperoleh pengalaman berharga dan memiliki wawasan yang luas di bidang pendidikan, yang akan mengantarkan peneliti menjadi dosen profesional masa depan, yang dapat memilih model dan strategi pembelajaran yang tepat untuk memecahkan berbagai masalah yang mungkin timbul di masa depan.

G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya, dengan ini peneliti mencantumkan kajian penelitian-penelitian sebelumnya. Berikut beberapa penelitian tersebut, antara lain:

1. Doni Septumarsa Ibrahim, Siti Partini Suardiman dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh baik yang ditunjukkan dari penggunaan *e-learning* terhadap hasil belajar matematika siswa dan terdapat juga pengaruh baik penggunaan *e-learning* terhadap motivasi belajar siswa,

kecenderungan motivasi belajar siswa menggunakan *e-learning* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional²⁵.

2. Nur Rohmatul Aini dalam penelitiannya menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika khususnya mata kuliah matematika dasar mahasiswa masih bersifat teoritis, mahasiswa masih kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Padahal materi di dalamnya merupakan bekal dasar mahasiswa dalam pembelajaran di semester berikutnya, dilihat dari hasil penelitian yang menjelaskan bahwa persentase nilai tes mahasiswa masih jauh dari yang diharapkan. Menunjukkan masih kurangnya kemampuan berpikir kritis, hal itu terjadi diduga karena mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan langkah pengerjaan soal yang sesuai dengan konsep materi²⁶.
3. Adi Candra Kusuma, Ida Afriliana melaksanakan riset yang menampilkan bahwa pemicu rendahnya kemampuan komunikasi matematis diakibatkan oleh sebagian aspek, antara lain: kelengkapan sumber daya, pemakaian media yang sedikit, minimnya dialog antara siswa dengan guru sebab agenda yang padat. Menyadari kasus tersebut, dibutuhkan riset lebih lanjut dengan memakai pendekatan yang bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa²⁷.
4. Hasil riset Hijril Ismail, Aceng Rahmat dan Emzir menampilkan bahwa penggunaan *e-learning* berbasis

²⁵ Ibrahim and Suardiman, "The Effects of The Use of *E-learning* on The Learning Motivation Andachievement in Mathematics of The Students of SD Negeri Tahunan Yogyakarta," 78.

²⁶ Aini, "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Melalui Pendekatan Problem Based Learning Pada Mahasiswa Matematika UIN Raden Intan Lampung," 1.

²⁷ Kusuma and Afriliana, "Efektifitas Pembelajaran Guided Teaching Dengan *E-learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Mahasiswa," 2.

Moodle mempengaruhi peningkatan pemahaman siswa secara signifikan²⁸.

5. Fitriana Rahmawati menyarankan dalam artikelnya bahwa PMR (perdidikan matematika *realistik*) harus dilaksanakan. Karena jika seorang anak belajar matematika terlepas dari rutinitas sehari-harinya, maka anak tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengingat dan menerapkan konsep matematikanya. Selain itu, siswa harus diinstruksikan untuk menerapkan konsep matematika yang telah mereka bangun dalam kehidupan sehari-hari. Fitriana Rahmawati menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan PMR lebih baik daripada mereka yang belajar dengan metode konvensional (*expositori*). Ketika belajar dengan PMR siswa menjadi lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar matematika serta lebih dekat untuk meningkatkan hasil belajar mereka menjadi lebih baik²⁹.

H. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan skripsi ini, peneliti membagi menjadi beberapa bab agar skripsi ini lebih mudah dipahami. Sistematika penulisan skripsi dengan judul “Eksperimentasi *E-Learning* Berbasis *Moodle* Dengan Pendekatan *Realistik* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis di UIN Raden Intan Lampung” terdiri dari : Bagian awal terdiri dari sampul depan (cover) skripsi, halaman abstrak, motto, persembahan, riwayat hidup, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar. Bagian inti terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BAB

²⁸ Hijril Ismail, Aceng Rahmat, and Emzir Emzir, ‘The Effect of *Moodle E-learning* Material on EFL Reading Comprehension’, *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7.10 (2020), 120 <<https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i10.2069>>.

²⁹ Rahmawati, “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar,” 226.

IV dan BAB V dengan penjelasan sebagai berikut : BAB I Pendahuluan yang 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 Penulisan. BAB II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis yang terdiri dari : (a) Teori Yang Digunakan, (b) Pengajuan Hipotesis, (c) Kerangka Berpikir. BAB III Metode Penelitian yang terdiri dari : (a) Waktu dan Tempat Penelitian, (b) Pendekatan dan Jenis Penelitian, (c) Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data, (d) Definisi Oprasional Variabel, (e) Instrumen Penelitian, (f) Uji Coba Instrumen, (g) Uji Gain dan N-Gain (h) Uji Prasyarat Analisis, (i) Uji Hipotesis. BAB IV Hasil dan Pembahasan yang terdiri dari : (a) Analisis Hasil Uji Coba Instrumen, (b) Analisis Data Hasil Penelitian, (c) Hasil Uji Coba Hipotesis Manova, (d) Pembahasan BAB V Kesimpulan dan Rekomendasi yang terdiri dari : (a) Kesimpulan dan (b) Rekomendasi



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. E-learning

E-learning mempunyai pengertian yang sangat luas. Sederhananya, dari kata *e-learning*, pada huruf “e” adalah singkatan dari elektronik, dan pada kata “learning” yang artinya adalah pembelajaran. *E-learning* dapat didefinisikan pembelajaran menggunakan perangkat elektronik yang salah satu contohnya seperti komputer³⁰. Kamarga menyatakan hal yang tidak jauh berbeda bahwa *e-learning* merupakan pembelajaran yang materi ajarnya diperoleh dengan cara mengakses perangkat elektronik seperti komputer³¹. Dengan adanya *e-learning* kita bisa mempunyai media untuk menuntut ilmu dan dakwah. Hal ini sejalan dengan firman Allah SAW seperti didalam surat Al-Mujadillah ayat 11.



يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (الْمُجَادِلَةُ: ١١)

Artinya : Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu”, maka berdirilah,

³⁰ Ade Kusmana, “*E-learning* Dalam Pembelajaran,” *Lentera Pendidikan* 14, no. 1 (2011): 35–51.

³¹ Lidia Simanihuruk et al., *E-learning: Implementasi, Strategi Dan Inovasinya* (Yayasan Kita Menulis, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=hhDGDwAAQBAJ>.

niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antarmu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan.

E-learning merupakan perangkat pendidikan berbasis komputer atau *sistem* yang memungkinkan anda untuk belajar dimana saja dan kapan saja. *E-learning* juga merupakan model pembelajaran yang mencakup beragam media penyampaian bahan ajar atau konten melalui situs internet dengan menggunakan berbagai media (pesan teks, grafik, audio, video, animasi secara terintegrasi, televisi interaktif, kelas virtual dengan pembicara berada di tempat berbeda dengan peserta didik³². *E-learning* adalah suatu bentuk dari aplikasi teknologi dan informasi (TIK) dalam kegiatan belajar mengajar³³.

E-learning merupakan suatu bentuk TI (teknologi informasi) yang ada dan dipergunakan pada bidang pendidikan berbentuk dunia maya. *Web* atau *blog* yang merupakan portal guna menyajikan informasi sebuah topik dalam cakupan *e-learning*. *E-learning* lebih akurat jika difokuskan sebagai usaha guna mewujudkan tranformasi pada gaya pembelajaran di perguruan tinggi atau sekolah berbentuk digital yang difasilitasi oleh perangkat elektronik dan *internet*. Suatu proses pembelajaran yang dijalankan dengan jaringan komputer (*network*), biasanya melalui intranet atau internet dapat pula diterjemahkan sebagai *e-learning*. Peserta didik bisa melakukan proses pembelajaran dimana saja dan kapan saja karena dapat mengakses *knowledge* (informasi) lebih lengkap serta tidak bergantung dengan pengajar dengana danya *e-learning* dan fasilitas internet.

³² Muhammad Rusli, Dadang Hermawan, and Ni Nyoman Supuwiningasih, *Memahami E-learning: Konsep, Teknologi, Dan Arah Perkembangan* (Penerbit Andi, 2020), <https://books.google.co.id/books?id=xwMOEAAAQBAJ>.

³³ Ni Nyoman Supuwiningasih, *E-learning Untuk Pembelajaran Abad 21 Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0* (Media Sains Indonesia, 2021), <https://books.google.co.id/books?id=VEQUEAAAQBAJ>.

Proses belajar dan mengajar yang ada di dalam kelas bisa dilaksanakan dengan cara *virtual* dan *live* dengan adanya *e-learning*, dengan demikian pengajar berada di sebuah tempat mengajar di depan komputer dan pada saat yang sama peserta didik yang ada ditempat yang berbeda mengikuti proses belajar tersebut menggunakan komputer yang berbeda³⁴.

Banyak ahli menjelaskan kata *e-learning* menggunakan berbagai *sudut pandang* yang berbeda-beda karena kata *e-learning* memiliki arti yang luas. Pengertian yang diperoleh dan dapat dimengerti oleh berbagai pihak seperti pengertian *e-learning* oleh Darin E. Hartley mengatakan bahwa *e-learning* adalah suatu pembelajaran yang mengharuskan untuk memberikan materi kepada siswa dengan melalui media *internet*, *intranet* atau fasilitas jaringan komputer lainnya. Dalam *Glossary of e-learning* LearnFrame.Com mengatakan bahwa *e-learning* memiliki definisi yang lebih luas, *e-learning* merupakan sebuah sistem pembelajaran melalui aplikasi elektronik guna membantu proses pembelajaran menggunakan fasilitas seperti komputer dan jaringan *internet*³⁵. Surendro mendefinisikan *e-learning* sebagai upaya untuk membangun transformasi dari proses belajar mengajar di sekolah ke dalam bentuk digital yang terhubung melalui Internet. *E-learning* didefinisikan seagai bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk ruang kelas virtual. Artinya siswa dan guru tidak harus mengadakan pertemuan tatap muka tetapi mereka dapat berinteraksi secara tidak langsung melalui komputer selama pembelajaran dan dalam mengajar³⁶.

³⁴ Djalal Er Riyanto, Eko Adi Sarwoko, and Kushartantya, "E-learning Sebagai Model Proses Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *Seminar Nasional SPMIPA 2006* (2006): 1–7.

³⁵ Ambarita, "Implementasi Sistem *E-learning* Menggunakan Software Moodle Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," 49.

³⁶ Annisa Turrahma, Erma Novita Satyariza, and Ali Ibrahim, "Pemanfaatan *E-learning* Berbasis Lcms Moodle Dalam Peningkatan Efisiensi Dan Efektivitas Serta Kualitas Media Pembelajaran Siswa Di Man

Berdasarkan beberapa definisi para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa *e-learning* merupakan bentuk aplikasi TIK dalam transformasi sistem pendidikan berbasis komputer dimana pembelajaran dilakukan menggunakan fasilitas jaringan internet untuk membentuk kelas virtual agar tercapainya tujuan pembelajaran. Kondisi seperti ini sangat memungkinkan jika kualitas pengetahuan seorang siswa lebih baik dibandingkan dari guru/dosen, proses seperti ini dapat dilakukan dengan menepatkan guru hanya sebagai mitra belajar dan fasilitator untuk siswa/mahasiswa³⁷.

Berikut persepsi mendasar tentang *e-learning* sebagai pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik³⁸:

- a. *Electronic based e-learning* merupakan proses belajar mengajar dengan menggunakan TIK (teknologi informasi dan komunikasi) berupa perangkat elektronik. Maksudnya tidak hanya menggunakan internet, tetapi menggunakan segala perangkat elektronik seperti kaset, film, video, ohp, lcd projector, dan slide.
- b. *Internet based*, yaitu proses belajar mengajar yang memanfaatkan internet sebagai instrument utama yang sifatnya *online*. Internet menjadi penunjang kegiatan pembelajaran, pada hal ini *e-learning* tidak menjadi tempat belajar mengajar yang bisa digunakan secara *offline* (tanpa adanya koneksi internet), sehingga siswa dalam mengakses materi pembelajaran tidak terbatas ruang, waktu dan jarak karena bisa dilakukan dimana dan kapan saja.

Sakatiga', *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 6.3 (2018), 327 <<https://doi.org/10.23887/janapati.v6i3.12672>>.

³⁷ Merry Agustina, 'Pemanfaatan *E-learning* Sebagai Media Pembelajaran', *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 12, 2013, 8–12.

³⁸ Rusli, Hermawan, and Supuwingsih, *Memahami E-learning: Konsep, Teknologi, Dan Arah Perkembangan*, 3.

Karakteristik *e-learning* yaitu³⁹:

- a. Memanfaatkan sebuah jasa teknologi elektronik.
- b. Manfaatkan kelebihan komputer (media digital dan jaringan komputer).
- c. Menggunakan bahan belajar mandiri lalu disimpan di komputer, sehingga dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa kapan dan dimana saja.
- d. Dapat melihat kapan saja segala sesuatu yang berkaitan dengan administrasi pendidikan seperti kurikulum, hasil kemajuan belajar dan jadwal pembelajaran melalui komputer.

Manfaat *e-learning* bagi peserta didik⁴⁰:

- a. Siswa dapat memperoleh pengetahuan kapan saja dan di mana saja, tanpa batasan.
- b. Siswa dapat menjalin komunikasi melalui internet untuk menambah pengetahuan.
- c. Siswa lebih giat belajar karena *e-learning* membuat pembelajaran lebih menyenangkan.
- d. Proses pembelajaran lebih inovatif dan interaktif
- e. Mendorong siswa untuk bereksplorasi melalui web yang tersedia sehingga kreativitas dan rasa ingin tahunya terus berkembang.

³⁹ Ike Yustanti and Dian Novita, 'Pemanfaatan *E-learning* Bagi Para Pendidik Di Era Digital 4.0', *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 2.2 (2019), 35–41 <<https://doi.org/10.47647/jsh.v2i2.169>>.

⁴⁰ *Ibid.*, 341.

Manfaat *e-learning* bagi dosen⁴¹:

- a. *e-learning* mengubah gaya mengajar yang berdampak pada profesionalitas kerja, memberi peluang menilai siswa dan mengevaluasi pembelajaran setiap siswa dan mengeksplorasi diri secara efisien.
- b. *Materi* pembelajaran dapat lebih mudah diperbarui karena menyesuaikan dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan.

E-learning memiliki potensi yang cukup besar untuk mendukung keberhasilan mencapai tujuan pembelajaran. Berikut ini manfaat *e-learning* menurut Sudarwan Danim dan Khairil⁴²:

- a. Mengatasi persoalan jarak dan waktu

E-learning membantu menciptakan koneksi yang dapat mengatasi hambatan jarak dan waktu sehingga memungkinkan siswa untuk menjelajahi lingkungan belajar baru dalam skala yang lebih luas.

- b. Mendorong sikap belajar aktif

E-learning memungkinkan siswa untuk membuat dan tergabung dalam komunitas belajar yang lebih baik melalui fasilitasi pembelajaran bersama yg ada pada *e-learning*, serta memperluas kegiatan belajar di luar kelas baik secara individu atau kelompok. Situasi ini memungkinkan pembelajaran menjadi lebih kolaboratif, konstruktif, dan memicu dialog antara guru dan siswa atau antar siswa satu sama lain.

⁴¹ Much. Fuad Saifuddin, 'E-learning Dalam Persepsi Mahasiswa', *Jurnal Varidika*, 29.2 (2018), 102–9 <<https://doi.org/10.23917/varidika.v29i2.5637>>.

⁴² Pusvyta Sari, 'Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-learning', *Ummul Quro*, 6. *Jurnal Ummul Qura* Vol VI, No 2, September 2015 (2015), 20–35 <<http://ejournal.kopertais4.or.id/index.php/qura/issue/view/531>>.

c. Membangun suasana belajar baru

Melalui pembelajaran online, siswa menemukan lingkungan belajar yang mendukung dan memberikan suasana baru yang membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar.

d. Meningkatkan kesempatan belajar lebih

E-learning memberi kesempatan peningkatan belajar bagi siswa dengan memberikan mereka pengalaman virtual dan alat penghemat waktu sehingga mereka dapat belajar lebih banyak.

e. Mengontrol proses belajar

Baik guru ataupun siswa memiliki akses terhadap bahan ajar atau panduan belajar yang terstruktur dan telah ditentukan sebelumnya melalui internet, sehingga kedua belah pihak dapat saling menilai bagaimana bahan ajar tersebut dipelajari. Pembelajaran online juga memudahkan guru untuk mengecek apakah siswa sudah mempelajari materi yang diunggah dan mengerjakan soal latihan atau tugas online.

f. Memudahkan pemutakhiran bahan ajar bagi guru

Guru dapat memilih bahan ajar yang lebih praktis dan kontekstual, dengan ini guru diberikan kemudahan oleh *e-learning* untuk memperbaharui dan menyempurnakan bahan ajar yang akan diunggah melalui *e-learning*.

g. Mendorong tumbuhnya sikap kerja sama

Menumbuhkan sikap kooperatif untuk memecahkan masalah pembelajaran melalui komunikasi dan interaksi online guru dan siswa, dan antar siswa.

h. Mengakomodasi berbagai gaya belajar

Dengan kondisi siswa yang memiliki gaya belajar yang beragam, *e-learning* memberikan beberapa gaya belajar yang multisensory seperti visual, keniestetik dan auditory.

Menurut Munir (2009) kekurangan dari *e-learning* antara lain⁴³:

- a. Siswa dan guru/guru serta siswa satu sama lain terpisah secara fisik jika menggunakan *e-learning* sebagai pembelajaran. Pemisahan fisik ini dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan interaksi langsung antara guru dan siswa. Keadaan ini dapat menimbulkan jarak antara guru dan siswa sehingga mempengaruhi keberhasilan dalam proses pembelajaran. Kurangnya interaksi ini juga menimbulkan kekhawatiran akan menjadi hambatan dalam pembentukan moral, sikap atau sosial dan nilai (value) dalam proses pembelajaran, sehingga tidak memungkinkan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Lebih terfokus pada aspek teknologinya daripada aspek pendidikannya yang akan menimbulkan kecenderungan lebih mementingkan aspek bisnis/komersial sehingga aspek pendidikan untuk mengubah sikap, perilaku, keterampilan dan kemampuan akademik siswa terabaikan.
- c. Cenderung menekankan pada aspek intelektual atau psikomotorik melalui pelatihan dan pendidikan, tetapi kurang memfokuskan pada aspek emosional.
- d. Seorang guru pelatihan harus memahami metode, strategi, atau teknik olah kelas berbasis TIK. Jika pengajar tidak mampu melakukannya, proses transfer ilmu atau informasi dapat terhambat dan terancam akan mengganggu proses pembelajaran.
- e. Dengan menggunakan *e-learning*, memungkinkan siswa belajar sendiri tidak bergantung hanya pada bahan ajar yang diberikan guru. Siswa yang tidak memiliki semangat/motivasi belajar dan tidak bisa belajar secara mandiri akan kesulitan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- f. Secara teknis, sebagian besar siswa belum bisa menggunakan internet karena tidak tersedia atau komputer

⁴³ Pusvyta Sari, p. 28–29.

mereka tidak terhubung ke internet. Bahkan tidak semua siswa memiliki fasilitas komputer dan internet, karena terkendala dengan masalah biaya. Saat ini belum semua lembaga pendidikan dapat menyediakan sarana dan prasarana *e-learning*.

- g. Siswa akan menghadapi masalah baru yaitu harga yang mahal dari perangkat lunak, jika siswa tidak menggunakan perangkat lunak dengan sumber terbuka.
- h. Belum semua siswa memahami secara optimal aspek keterampilan dalam operasi komputer dan internet.

2. Moodle

Moodle adalah satu-satunya platform pembelajaran online yang dapat menunjang model siklus *e-learning*. *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* atau yang biasa disebut dengan *moodle* pertama kali dikembangkan oleh Martin Dougiamas, seorang ilmuwan *UN Agency*. Sebagai platform untuk pembelajaran jarak jauh yang memberikan siswa lingkungan belajar yang aman, andal, dan terintegrasi untuk berhasil⁴⁴. *Moodle* adalah paket perangkat lunak *open source* di bawah lisensi *GNU Public* yang bertujuan untuk membuat portal pembelajaran online menggunakan internet dan browser, yang biasa kita sebut dengan LMS (*Learning Management System*) atau CMS (*Course Management System*) atau VLE (*Virtual Learning Environment*).

Surjono menyatakan *moodle* merupakan perangkat lunak *open source* yang memungkinkan implementasi *e-learning* dengan paradigma *terpadu*, *moodle* digunakan untuk memperlancar pembelajaran seperti komunikasi, kuis, tugas, kolaborasi dan

⁴⁴ Walidatush Sholihah and Anggi Mardiyono, *Mengelola Kelas Online Dengan Moodle 3.8* (Sleman: Cv Budi Utama, 2020), [https://books.google.co.id/books?id=rBz-DwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=GLE9VsLgbT&dq=Walidatush Sholihah and Anggi Mardiyono%20Mengelola Kelas Online Dengan Moodle 3.8 \(Yogyakarta%20Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA%202020\)%202.&lr&hl=id&pg=PA3#v=onepage&q=Walidat](https://books.google.co.id/books?id=rBz-DwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=GLE9VsLgbT&dq=Walidatush%20Sholihah%20and%20Anggi%20Mardiyono%20Mengelola%20Kelas%20Online%20Dengan%20Moodle%203.8%20(Yogyakarta%20Grup%20Penerbitan%20CV%20BUDI%20UTAMA%202020)%202.&lr&hl=id&pg=PA3#v=onepage&q=Walidat).

penyampaian materi dapat dengan mudah dikemas dalam suatu portal pembelajaran online⁴⁵.

Sebagai bagian dari proses pengaturan situs, *moodle* menawarkan kemudahan *penggunaan* kepada pengguna, yang selanjutnya dapat memanfaatkan pelatihan yang disediakan *moodle*. Modul yang ada dapat digunakan untuk mengajar secara online menggunakan *moodle*, desain *platform moodle*⁴⁶:

- a. Mendorong pedagogi konstruksi sosial (kolaborasi, kritik dan kegiatan).
- b. Cocok untuk guru yang mengajar kelas online.
- c. Sederhana, ringan, efisien, dan browser yang ramah secara keseluruhan.
- d. Dapat diinstal pada berbagai platform yang mendukung PHP.
- e. Database abstrak untuk *moodle* terdiri dari sebagian besar merek data (selain definisi tabel).
- f. *Moodle* menyediakan akses untuk tamu, pelatihan dikembangkan dari pelatihan yang ada secara rinci setiap kursus.
- g. Pelatihan satu situs *moodle* dapat memberi dukungan untuk pelatihan lain.
- h. Menekankan keamanan yang ketat pada validasi data, enkripsi cookie, pemeriksaan formulir, dan sebagainya.
- i. Sebagian besar *area entry*, seperti *resource* (sumber/bahan pelatihan), forum, jurnal, dan sebagainya; dapat diedit menggunakan editor HTML WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) yang terintegrasi dalam *moodle*.

⁴⁵ Ambarita, "Implementasi Sistem *E-learning* Menggunakan Software Moodle Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," 48.

⁴⁶ Agung Purnomo, "Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan 'Moodle' Secara Online Di Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang," *Skripsi* (2006): 8–9.

Kelebihan dari *moodle*:

- a. Gratis, *software Moodle* bisa didownload di internet secara gratis dari website resminya <http://www.moodle.org/>
- b. Cocok untuk media pengajaran online, *Moodle* adalah teknologi informasi berbasis web yang dimanfaatkan sebagai aplikasi konsep dan mekanisme belajar mengajar.
- c. *Moodle* didesain sedemikian rupa agar mudah digunakan sesuai dengan kebutuhan kegiatan pembelajaran.
- d. Keamanan dilengkapi dengan fasilitas dan berbagai teknik keamanan situs.
- e. Terdapat fasilitas nilai, tugas dan kuis yang dapat diatur sesuai kebutuhan. Struktur bahan ajar tersusun rapi dan dapat dibuat menjadi beberapa kategori.
- f. Tersedianya paket bahasa yang dapat dipilih sesuai kebutuhan.

Kekurangan dari *moodle*:

- a. Membutuhkan pemahaman yang lebih dalam tentang sistemnya.
- b. Tenaga ahli diperlukan untuk membangun sistem *e-learning*.
- c. Memerlukan hardware khusus, sehingga membutuhkan tambahan.
- d. Harus menginstal aplikasi khusus⁴⁷.

3. Kemampuan Berfikir Kritis

Berfikir merupakan suatu aktivitas yang dilakukan seseorang yang melibatkan proses kognitif untuk menerima segala macam informasi yang diperoleh sehingga dapat memutuskan tindakan yang tepat untuk suatu masalah. Berfikir kritis adalah suatu proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan,

⁴⁷ Fitri Oktaria Pirma, 'Pengaruh Model *E-learning* Berbantuan *Moodle* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Matematis', 2020, p. 29–30.

melakukan sintesis atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengamatan, refleksi, pemikiran, atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan sesuatu tindakan. Berfikir kritis sebagai *cognitive skill*, didalamnya terdapat kegiatan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, serta pengolahan diri⁴⁸.

Berpikir kritis sangat penting karena memungkinkan seseorang untuk meningkatkan, merombak, mengatur atau menyesuaikan cara mereka melakukan sesuatu, sehingga mereka dapat berpikir dengan cara yang bertanggung jawab. Pemikiran Splitter yang mengatakan bahwa individu akan berlaku secara normatif dan akan memaparkan ide pokok mengenai apa yang mereka dengar, lihat, atau amati jika individu tersebut memiliki keterampilan berfikir kritis⁴⁹. Sebagaimana disebutkan dalam QS. Ali-Imron ayat 191 :

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya : (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau

⁴⁸ Lilis Lismaya, *Berpikir Kritis Dan PBL* (Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019), [https://books.google.co.id/books?id=bvqtDwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=A9b3-zmpPT&dq=Lilis Lismaya%2C Berpikir Kritis %26 PBL \(Problem Based Learning\) \(Surabaya%3A Media Sahabat Cendekia%2C 2019\)%2C 7.&lr&hl=id&pg=PR2#v=onepage&q=Lilis Lismaya, Berpikir Kritis & PB.](https://books.google.co.id/books?id=bvqtDwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=A9b3-zmpPT&dq=Lilis%20Lismaya%20Berpikir%20Kritis%20PBL%20(Problem%20Based%20Learning)%20(Surabaya%20Media%20Sahabat%20Cendikia%202019)%207.&lr&hl=id&pg=PR2#v=onepage&q=Lilis%20Lismaya,%20Berpikir%20Kritis%20&PB)

⁴⁹ Maulana, *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Berfikir Kritis Dan Kreatif* (Sumedang, 2017), <https://books.google.co.id/books?id=MBhKDwAAQBAJ&lpg=PR5&ots=dbI VBd9YQg&dq=Maulana%2C Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif%2C 5-6.&lr&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q=Maulana, Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampu>

menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses intelektual dengan melakukan desain konsep, penerapan, melakukan sintesis dan melakukan filter terhadap informasi yang diperoleh dari pengalaman, refleksi, pemikiran, atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan⁵⁰. Kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut Siswono berfikir kritis termasuk salah satu perwujudan berfikir tingkat tinggi (*highorder thinking*)⁵¹. Glazer mendefinisikan berpikir kritis dalam matematika sebagai kemampuan menggunakan kemampuan kognitif untuk menilai melalui penalaran, dan kognitif sebagai strategis untuk menggeneralisasi dalam membuktikan serta mengevaluasi suatu permasalahan matematika yang tidak dipahami secara reflektif. Rudnick dan Krulik mengatakan hal yang hampir sama bahwa berpikir kritis matematis adalah proses analisis, klarifikasi, dan evaluasi setiap aspek situasi tertentu yang ada dalam suatu permasalahan. Untuk mengembangkan kemampuan menjadi seorang pemikir kritis dalam matematika, seorang siswa harus mengatasi masalah baru, sehingga dia dapat membangun argumennya sendiri dengan menentukan asumsi dan mencari kebenaran yang bisa dipertanggung jawabkan. Karena faktanya bahwa matematika tidak terpisahkan dari aspek kemampuan berpikir kritis, keduanya merupakan elemen yang melengkapi. Jelas bahwa setiap siswa perlu memiliki keterampilan ini untuk menguasai pelajaran matematika⁵².

⁵⁰ Lismaya, *Berfikir Kritis Dan PBL*, 8.

⁵¹ Mahasiswa Tadris Matematika Angkatan 2019, *Catatan Dasar Pembelajaran Matematika* (Penerbit NEM, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=xcALEAAAQBAJ>.

⁵² Rifaatul Mahmuzah, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Posing," *Prisma* 6, no. 2 (2017): 65–66.

Berdasarkan definisi para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses intelektual yang merupakan perwujudan dari berfikir tingkat tinggi. Berpikir kritis merupakan proses intelektual/kognitif dengan menerima pengetahuan dari bermacam sumber yang kemudian melakukan analisis, menentukan konsep dan evaluasi untuk meyakinkan tindakan yang akan diambil dalam suatu permasalahan.

Indikator kemampuan berfikir kritis⁵³:

- a. Melakukan klarifikasi dasar terhadap masalah
- b. Mengumpulkan informasi dasar
- c. Membuat inferensi
- d. Melakukan klarifikasi lanjut
- e. Membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan yang terbaik

4. Kemampuan Komunikasi Matematis

Manusia harus mampu berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain sebagai makhluk sosial, sehingga komunikasi menjadi hal yang sangat penting. Agar siswa mampu mengungkapkan pikirannya baik secara tertulis maupun lisan, maka kemampuan komunikasi matematis perlu diperhatikan⁵⁴. Cara nabi Ibrahim berkomunikasi dengan para pengikutnya sangat efektif, hal itu terjadi ketika nabi Ibrahim mendapat mimpi yang memerintahkannya untuk menyembelih putranya, yang tertuang dalam QS. As-Saffat ayat 102:

فَلَمَّا بَلَغَ مَعَهُ السَّعْيَ قَالَ يَا بُنَيَّ إِنِّي أَرَىٰ فِي الْمَنَامِ أَنِّي أَذْبَحُكَ فَانظُرْ مَاذَا تَرَىٰ ۗ
قَالَ يَا أَبَتِ افْعَلْ مَا تُؤْمَرُ سَتَجِدُنِي إِن شَاءَ اللَّهُ مِنَ الصَّابِرِينَ (١٠٢)

⁵³ Lismaya, p. 11–12.

⁵⁴ Hodiyanto, “Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika.”

Artinya : “Maka ketika anak itu sampai (pada umur) sanggup berusaha bersamanya, (Ibrahim) berkata, “Wahai anakku! Sesungguhnya aku bermimpi bahwa aku menyembelihmu. Maka pikirkanlah bagaimana pendapatmu!” Dia (Ismail) menjawab, “Wahai ayahku! Lakukanlah apa yang diperintahkan (Allah) kepadamu; insya Allah engkau akan mendapatiku termasuk orang yang sabar.””

(Andriani, 2015) Komunikasi matematis adalah interaksi anatara siswa dan guru (komunikasi langsung) atau interaksi antara siswa dan bahan ajar (komunikasi tidak langsung/melalui media). Dalam hal ini interaksi yang terjadi antara guru dan siswa tidak harus saling bertatap muka secara fisik tetapi mereka akan bertemu dalam ruang teknologi, salah satu contohnya yaitu melalui *e-learning* berbasis *moodle*⁵⁵. Komunikasi matematis adalah suatu proses dimana siswa menunjukkan kemampuannya dalam mengekspresikan ide-ide matematika, dan pada akhirnya, melalui komunikasi matematis akan membimbing siswa untuk mengemukakan suatu gagasan secara jujur berdasarkan fakta, rasional, serta meyakinkan orang lain dalam rangka memperoleh pemahaman bersama⁵⁶.

(Hendriana dkk, 2017) kemampuan komunikasi matematis didefinisikan sebagai keterampilan memaparkan algoritma dan sebagai alternative dalam penyelesaian masalah/soal, seperti penjelasan terhadap suatu konsep menggunakan kata-kata, diagram, grafik, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik⁵⁷.

⁵⁵ Surya Amami Pramuditya, Elah Nurlaelah, and Wahyudin, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis* (Media Sains Indonesia, 2021), <https://books.google.co.id/books?id=NMovEAAAQBAJ>.

⁵⁶ Aryanti, *Inovasi Pembelajaran Matematika Di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan Dan Komunikasi Matematis)* (Sleman: Deepublish, 2020), <https://books.google.co.id/books?id=XJfwDwAAQBAJ>.

⁵⁷ Ernawati et al., *Problematika Pembelajaran Matematika*, ed. Mohammad Supratman (Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), <https://books.google.co.id/books?id=HkhFEAAAQBAJ>.

Turmudi (Haerudin:2013) mendefinisikan komunikasi adalah bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Bisa dipahami bahwa tanpa adanya komunikasi yang baik sangat sulit bisa mengembangkan matematika sebagaimana tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. NCTM (Hendriana, Rohaeti dan Sumarmo:2017) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat⁵⁸.

(Prayitno dkk, 2013) komunikasi matematis merupakan cara peserta didik untuk mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika secara lisan atau tertulis dalam bentuk rumus, diagram, tabel dan gambar. (Romberg dan Chair dalam Qohar, 2011) mengembangkan pemahaman komunikasi matematis yang lebih luas, yaitu: (1) menghubungkan objek nyata, diagram dan gambar ke dalam ide-ide matematika. (2) menjelaskan ide matematika secara lisan atau tertulis, (3) mengungkapkan kejadian sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang konsep matematika, (5) membaca dan memahami pernyataan matematika tertulis, membuat dugaan, membangun argumen, mengembangkan definisi dan generalisasi, (6) menjelaskan dan mengajukan pertanyaan tentang matematika yang sedang dipelajari⁵⁹.

Berdasarkan beberapa definisi ahli di atas disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah suatu proses dimana siswa menunjukkan kemampuannya dalam mengekspresikan ide-ide matematika, kemampuan komunikasi matematis juga didefinisikan sebagai keterampilan memaparkan algoritma, menjelaskan ide-ide matematika secara lisan atau tertulis dalam bentuk rumus, diagram, tabel dan gambar. Dengan komunikasi matematis yang baik diharapkan siswa tidak mengalami kesulitan untuk merumuskan

⁵⁸ Siti Aminah, Tommy Tanu Wijaya, and Devi Yuspriyati, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan," *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2018): 15–22.

⁵⁹ *Ibid.*, 16.

konsep dan strategi matematis sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Indikator kemampuan komunikasi matematis⁶⁰:

- a. Menjelaskan ide matematika menggunakan rumus, diagram, gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
- b. Mengungkapkan dan menjelaskan tentang gagasan matematika.
- c. Menjelaskan definisi dan ide matematika.
- d. Mendengarkan, membaca, menafsirkan serta mengevaluasi ide-ide matematika.
- e. Membuat dugaan dan alasan yang meyakinkan melalui diskusi ide matematis.
- f. Menghargai notasi matematika dan perannya dalam masalah sehari-hari.

5. Pendekatan *Realistik*

(Hartono, 2007) PMR (pendidikan matematika *realistik*) atau dalam bahasa Inggris disebut *Realistic mathematics education*, adalah metode pembelajaran matematika yang dikembangkan pada tahun 1971 oleh sekelompok matematikawan di Institut Freudenthal, Universitas Utrecht di Belanda. Pendekatan ini didasarkan pada asumsi (Hans Freudenthal, 1905-1990) bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Bagi pendekatan ini, kelas matematika bukanlah tempat di mana matematika diajarkan dari guru kepada siswa, tetapi di mana siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan mengeksplorasi masalah-masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.

(Syahputra, 2013) pendidikan matematika *realistik* bertujuan menemukan sendiri dan akhirnya menggunakan matematika untuk memecahkan masalah secara individu dan kelompok berdasarkan

⁶⁰ Pramuditya, Nurlaelah, and Wahyudin, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis*, 29.

hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan proses berpikir dalam pengerjaan matematika, berdiskusi dan berkolaborasi dengan teman⁶¹.

(Djamilah Bondan, 2009) mengemukakan pendekatan *realistik* berawal dari suatu situasi berupa masalah nyata yang membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan matematikanya melalui pemecahan masalah. Oleh karena itu, pendekatan matematika *realistik* pada dunia pendidikan memiliki potensi untuk mengajarkan siswa keterampilan pemecahan masalah⁶².

Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan pembelajaran matematika *realistik* adalah pendekatan pembelajaran dari masalah kontekstual yang nyata dan menempatkan realitas serta pegalaman sebagai titik awal pembelajaran.

Beberapa karakteristik pendekatan matematika *realistik* menurut Suryanto (2007) adalah sebagai berikut:

1. Masalah kontekstual yang *realistik* (*realistic contextual problems*) digunakan untuk memperkenalkan ide dan konsep matematika kepada siswa.
2. Siswa menemukan kembali ide, konsep, dan prinsip, atau model matematika melalui pemecahan masalah kontekstual yang *realistik* dengan bantuan guru atau temannya.
3. Siswa diarahkan untuk mendiskusikan penyelesaian terhadap masalah yang mereka temukan (yang biasanya ada yang berbeda, baik cara menemukannya maupun hasilnya).

⁶¹ Chatarina Febriyanti and Ari Irawan, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pembelajaran Matematika Realistik," *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2017): 31–41, <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/350>.

⁶² *Ibid.*, 34.

4. Siswa merefleksikan (memikirkan kembali) apa yang telah dikerjakan dan apa yang telah dihasilkan; baik hasil kerja mandiri maupun hasil diskusi.
5. Siswa dibantu untuk mengaitkan beberapa isi pelajaran matematika yang memang ada hubungannya.
6. Siswa diajak mengembangkan, memperluas, atau meningkatkan hasil-hasil dari pekerjaannya agar menemukan konsep atau prinsip matematika yang lebih rumit.
7. Matematika dianggap sebagai kegiatan bukan sebagai produk jadi atau hasil yang siap pakai. Mempelajari matematika sebagai kegiatan paling cocok dilakukan melalui *learning by doing* (belajar dengan mengerjakan)

Secara prinsip pendekatan matematika *realistik* merupakan gabungan pendekatan konstruktivisme dan kontekstual dalam arti memberi kesempatan kepada siswa untuk membentuk (mengkonstruksi) sendiri pemahaman mereka tentang ide dan konsep matematika, melalui penyelesaian masalah dunia nyata (kontekstual)⁶³.

B. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis berasal dari dua kata yaitu *hypo* (belum tentu benar) dan *tesis* (kesimpulan). Menurut Sekaran (2006), mendefinisikan hipotesis sebagai hubungan yang diperkirakan secara logis diantara dua atau lebih variabel yang diungkap dalam bentuk pernyataan yang dapat diuji. Hipotesis merupakan jawaban sementara atas pernyataan penelitian. Dengan demikian, ada keterkaitan antara perumusan masalah dengan hipotesis, karena perumusan masalah merupakan pertanyaan penelitian⁶⁴.

⁶³ Yusuf Hartono, *Pendekatan Matematika Realistik*, n.d.

⁶⁴ Sudaryono, *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan Mix Method* (Depok: Rajawali Pers, 2019), 367.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis.
- b. Terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.
- c. Terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

2. Hipotesis Statistik

- a. $H_{0A} : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis).

$H_{1A} : \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis).

- b. $H_{0B} : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis).

$H_{1B} : \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis).

- c. $H_{0c} : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (Tidak terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis).

$H_{1C} : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ (Terdapat pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis).

Dimana:

μ_1 : kemampuan berpikir kritis mahasiswa dari kelas yang mendapat pengajaran menggunakan model *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik*.

μ_2 : kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang mendapat pengajaran menggunakan model *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik*.

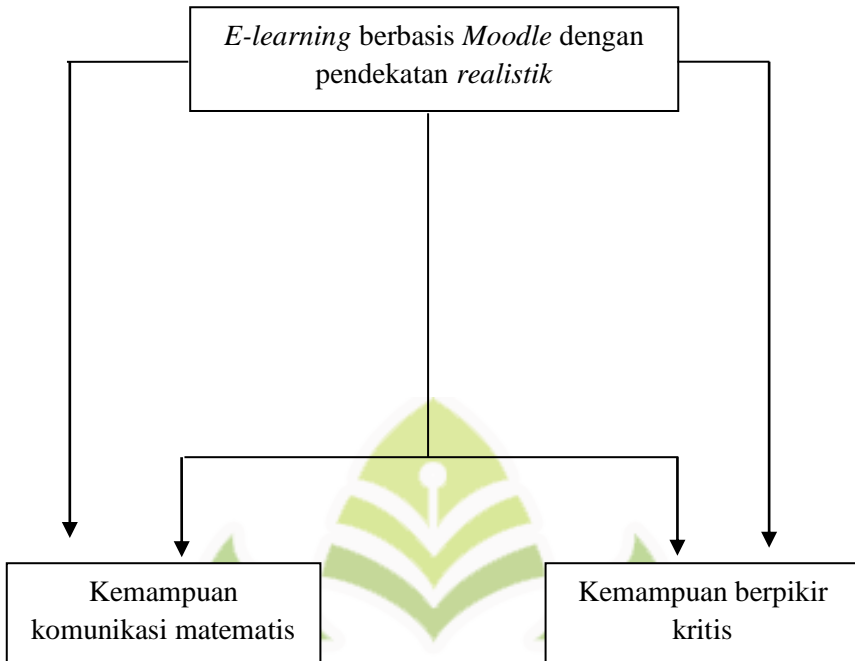
μ_3 : kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis mahasiswa yang mendapat pengajaran menggunakan model *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik*.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan inti dari teori yang telah dikembangkan yang mendasari perumusan hipotesis. Yaitu teori yang telah dikembangkan dalam rangka memberi jawaban terhadap pendekatan pemecahan masalah. Argumentasinya dapat ditarik dari temuan-temuan penelitian sebelumnya. Sekaran (2006) mengemukakan bahwa, kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berpikir yang baik, akan menjelaskan secara teoritis peraturan antar variable yang akan diteliti⁶⁵.

Penelitian ini terdiri dari variabel *independent*/bebas yaitu eksperimentasi *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* (X) dan variabel *defendent*/terikat yaitu kemampuan berpikir kritis (Y_1) dan yaitu kemampuan komunikasi matematis (Y_2). Untuk mendapat jawaban awal dari permasalahan yang akan diteliti dengan judul “Eksperimentasi *E-learning* Berbasis *Moodle* Dengan Pendekatan *Realistik* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Di UIN Raden Intan Lampung” maka disusun sebuah kerangka berpikir sebagai berikut :

⁶⁵ *Ibid.*, 166.

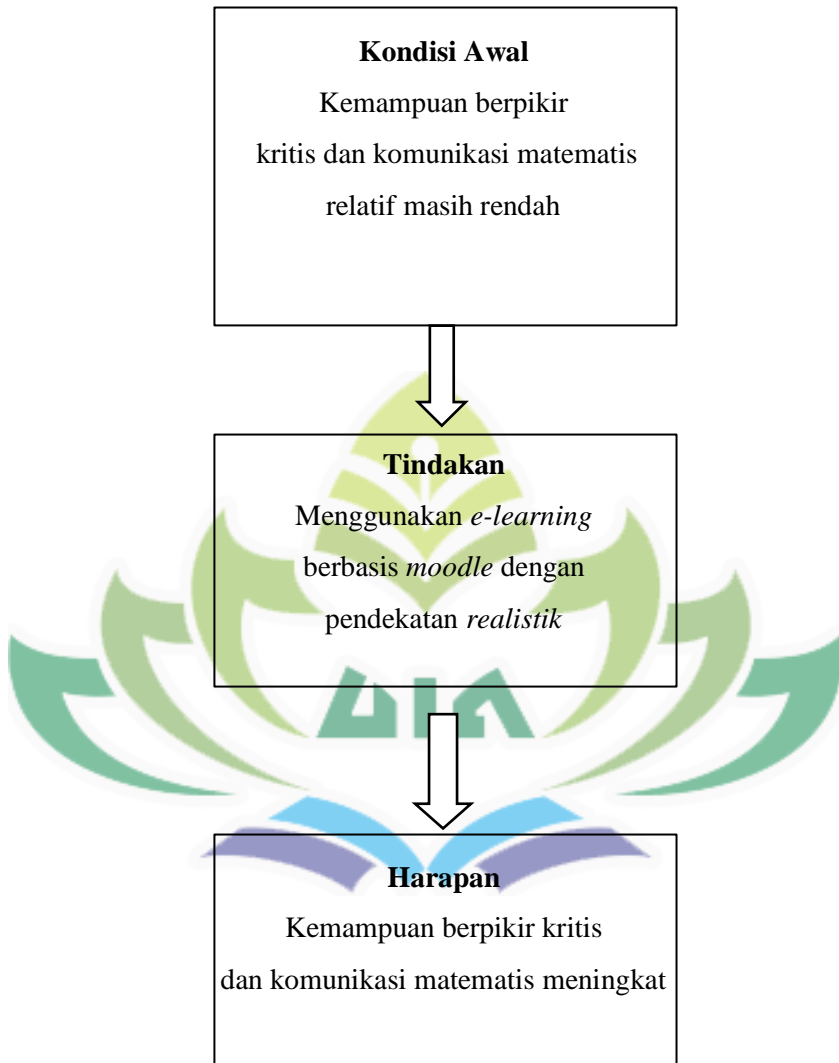


Gambar 2.1

Kerangka Berpikir Variabel

Berdasarkan bagan diatas dapat disimpulkan bahwa *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Bagan alur penelitian :



Gambar 2.1

Bagan Alur Pelaksanaan Penelitian

Berdasarkan bagan alur pelaksanaan penelitian disimpulkan bahwa *e-learning* berbasis *moodle* dengan pendekatan *realistik*

diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.



DAFTAR PUSTAKA

- 2019, Mahasiswa Tadris Matematika Angkatan. *Catatan Dasar Pembelajaran Matematika*. Penerbit NEM, 2019. <https://books.google.co.id/books?id=xcALEAAAQBAJ>.
- Ade Kusmana. "E-Learning Dalam Pembelajaran." *Lentera Pendidikan* 14, no. 1 (2011): 35–51.
- Agustina, Merry. "Pemanfaatan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran." *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, no. 12 (2013): 8–12.
- Aini, Nur rohmatul. "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Melalui Pendekatan Problem Based Learning Pada Mahasiswa Matematika UIN Raden Intan Lampung," 2018.
- AL-Azawei, Ahmed. "What Drives Successful Social Media In Education And E-Learning? A Comparative Study On Facebook And Moodle." *School of Management Sciences* 18, no. May (2019): 22.
- Ambarita, Arisandy. "Implementasi Sistem E-Learning Menggunakan Software Moodle Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara." *IJIS - Indonesian Journal On Information System* 1, no. 2 (2017).
- Aminah, Siti, Tommy Tanu Wijaya, and Devi Yuspriyati. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan." *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2018): 15–22.
- Anggoro, Bambang Sri. "Analisis Persepsi Siswa SMP Terhadap Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender Dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 7, no. 2 (2016): 153–166.
- Aryanti. *Inovasi Pembelajaran Matematika Di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan Dan Komunikasi Matematis)*. Sleman: Deepublish, 2020. <https://books.google.co.id/books?id=XJfwDwAAQBAJ>.

- Budi, Cahyono. "Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender." *Aksioma* 8, no. 1 (2017): 52.
- Daroni, Gangsar Ali, Gunarhadi Gunarhadi, and Edy Legowo. "Assistive Technology in Mathematics Learning for Visually Impaired Students." *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 3, no. 1 (June 30, 2018): 1.
- Djamal, Nani Nuranisah. "Program Peningkatan Keterampilan Belajar (Study Skills) Untuk Mahasiswa Baru (Studi Penelitian Dan Perancangan Program Study Skills Bagi Mahasiswa Psikologi UIN GSD Bandung Angkatan 2006/2007)" (2007).
- Ernawati, Rahmy Zulmaulida, Edy Saputra, Muhammad Munir, Luvy Sylviana Zanthi, Rusdin, Molli Wahnyuni, Muhammad Irham, Nurul Akmal, and Nasruddin. *Problematika Pembelajaran Matematika*. Edited by Mohammad Supratman. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021. <https://books.google.co.id/books?id=HkhFEAAAQBAJ>.
- Evi, Soviawati. "Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa Di Tingkat Sekolah Dasar." *Jurnal Penelitian Pendidikan* Edisi Khusus, no. 2 (2011): 154–163.
- Febriyanti, Chatarina, and Ari Irawan. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pembelajaran Matematika Realistik." *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2017): 31–41. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/350>.
- Fithriyah, Inayatul, Cholis Sa'dijah, and Sisworo. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMP N 17 Malang." *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya* (2016): 580–590.
- Handayani, Shinta dewi, and Ari Irawan. "Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemic Covid-19 Berdasarkan Pendekatan Matematika Realistik." *Jurnal Math Educator Nusantara* 12, no. 2013 (2020): 159–170.

<http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/235/150>.

Hanifah, Nanang Supriadi, and Rany Widyastuti. "Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik." *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 31–42.

Hapsari, Swita Amallia, Mutiara Rahmi Pratiwi, and Naiza Rosalia. "Peran Forum Diskusi Sebagai Media Interaktivitas Mahasiswa Dalam Pembelajaran Online Kulino Berbasis Moodle" (2021): 1–13. <http://e-journal.president.ac.id/presunivojs/index.php/DIMCC/article/view/1625>.

Hartono, Yusuf. *Pendekatan Matematika Realistik*, n.d.

Hodiyanto. "Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 7, no. 1 (2017): 9–18.

Huda, Syamsul, Mu'min Firmansyah, Achi Rinaldi, Suherman Suherman, Iip Sugiharta, Dian Widi Astuti, Okis Fatimah, and Andika Eko Prasetyo. "Understanding of Mathematical Concepts in the Linear Equation with Two Variables: Impact of E-Learning and Blended Learning Using Google Classroom." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): 261–270.

Ibrahim, Doni Septumarsa, and Siti Partini Suardiman. "The Effects of The Use of E-Learning on The Learning Motivation Andachievement in Mathematics of The Students of SD Negeri Tahunan Yogyakarta." *Jurnal Prima Edukasi* 2, no. 1 (2014): 66–79.

Ismail, Hijril, Aceng Rahmat, and Emzir Emzir. "The Effect of Moodle E-Learning Material on EFL Reading Comprehension." *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 7, no. 10 (2020).

———. "The Effect of Moodle E-Learning Material on EFL Reading

- Comprehension.” *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 7, no. 10 (2020): 120.
- Kusuma, Adi Candra, and Ida Afriliana. “Efektifitas Pembelajaran Guided Teaching Dengan E-Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Mahasiswa” 1, no. 3 (2018): 315–327.
- Lena, Mai Sri, Netriwati, and Nur Rohmatul Aini. *Metode Penelitian. Metode Penelitian*. Malang: Cv IRDH, 2019.
- Lismaya, Lilis. *Berpikir Kritis Dan PBL*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019.
[https://books.google.co.id/books?id=bvqtDwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=A9b3-zmpPT&dq=Lilis Lismaya%2C Berpikir Kritis %26 PBL \(Problem Based Learning\) \(Surabaya%3A Media Sahabat Cendikia%2C 2019\)%2C 7.&lr&hl=id&pg=PR2#v=onepage&q=Lilis Lismaya, Berpikir Kritis & PB](https://books.google.co.id/books?id=bvqtDwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=A9b3-zmpPT&dq=Lilis Lismaya%2C Berpikir Kritis %26 PBL (Problem Based Learning) (Surabaya%3A Media Sahabat Cendikia%2C 2019)%2C 7.&lr&hl=id&pg=PR2#v=onepage&q=Lilis Lismaya, Berpikir Kritis & PB).
- Mahmuzah, Rifaatul. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Posing.” *Prisma* 6, no. 2 (2017): 65–66.
- Maulana. *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Berpikir Kritis Dan Kreatif*. Sumedang, 2017.
<https://books.google.co.id/books?id=MBhKDwAAQBAJ&lpg=PR5&ots=dbIVBd9YQg&dq=Maulana%2C Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif%2C 5–6.&lr&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q=Maulana, Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampu>.
- Netriwati. “Analisis Kesulitan Mahasiswa Tentang Pembelajaran Pecahan Pada Kitab Faroid.” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 7, no. 1 (2016): 29–40.
- Noer, Sri Hastuti, and Pentatito Gunowibowo. “Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Representasi Matematis.” *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* 11, no. 2 (2018).
- Noermanzah, and Suryadi. “Improving Students’ Ability to Analyze

- Discourse through the Moodle-Based Blended Learning Method.” *English Review: Journal of English Education* 9, no. 1 (2020): 81–94. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ERJEE>.
- Novalia, and Muhamad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidik*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.
- Novita, Lina, Elly Sukmanasa, and Mahesa Yudistira Pratama. “Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa SD.” *Indonesian Journal of Primary Education Penggunaan* 3, no. 2 (2019): 64.
- Nudin, Fadlul Amin, Rufi’i, and Djoko Adi Walujo. “Pengaruh E-Learning, Pembelajaran Langsung, Dan Faktor Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Prakarya Kewirausahaan.” *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 6, no. 2 (2021): 222–235.
- Ovan, and Andika Saputra. *Aplikasi Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020. <https://books.google.co.id/books?id=mZgMEAAAQBAJ>.
- Pirma, Fitri Oktaria. “Pengaruh Model E-Learning Berbantuan Moodle Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Matematis,” 2020.
- Pramuditya, Surya Amami, Elah Nurlaelah, and Wahyudin. *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis*. Media Sains Indonesia, 2021. <https://books.google.co.id/books?id=NMovEAAAQBAJ>.
- Purnomo, Agung. “Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan ‘Moodle’ Secara Online Di Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang.” *Skripsi* (2006): 8–9.
- Pusvyta Sari. “Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-Learning.” *Ummul Quro* 6, no. Jurnal Ummul Qura Vol VI, No 2, September 2015 (2015): 20–35. <http://ejournal.kopertais4.or.id/index.php/qura/issue/view/531>.
- Putra, Fredi Ganda. “Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif Dengan

- Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 203–210.
- Rahmat, Abdul, and Syaiful Kadir. *Kepemimpinan Pendidikan Dan Budaya Mutu*. Yogyakarta: Zahir Publishing, 2017.
- Rahmawati, Fitriana. “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar.” *Prosiding SEMIRATA 2013* 1, no. 1 (2013): 225–238. <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882>.
- Riyanto, Djalal Er, Eko Adi Sarwoko, and Kushartantya. “E-Learning Sebagai Model Proses Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi.” *Seminar Nasional SPMIPA 2006* (2006): 1–7.
- Rusli, Muhammad, Dadang Hermawan, and Ni Nyoman Supuwiningsih. *Memahami E-Learning: Konsep, Teknologi, Dan Arah Perkembangan*. Penerbit Andi, 2020. <https://books.google.co.id/books?id=xwMOEAAAQBAJ>.
- Saifuddin, Much. Fuad. “E-Learning Dalam Persepsi Mahasiswa.” *Jurnal Varidika* 29, no. 2 (2018): 102–109.
- Sholihah, Walidatush, and Anggi Mardiyono. *Mengelola Kelas Online Dengan Moodle 3.8*. Sleman: Cv Budi Utama, 2020. [https://books.google.co.id/books?id=rBz-DwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=GLE9VsLgbT&dq=Walidatush Sholihah and Anggi Mardiyono%2C Mengelola Kelas Online Dengan Moodle 3.8 \(Yogyakarta%3A Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA%2C 2020\)%2C 2.&lr&hl=id&pg=PA3#v=onepage&q=Walidat](https://books.google.co.id/books?id=rBz-DwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=GLE9VsLgbT&dq=Walidatush%20Sholihah%20and%20Anggi%20Mardiyono%20Mengelola%20Kelas%20Online%20Dengan%20Moodle%203.8%20(Yogyakarta%20Grup%20Penerbitan%20CV%20BUDI%20UTAMA%202020)%2C%20&lr&hl=id&pg=PA3#v=onepage&q=Walidat).
- Simanihuruk, Lidia, Janner Simarmata, Acai Sudirman, M. Said Hasibuan, Meilani Safitri, Oris Krianto Sulaiman, Rahmi Ramadhani, and Syafrida Hafni Sahir. *E-Learning: Implementasi, Strategi Dan Inovasinya*. Yayasan Kita Menulis, 2019. <https://books.google.co.id/books?id=hhDGDwAAQBAJ>.
- Siyoto, Sandu, and M. Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*.

Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.

- Soraya, Findy, and Restu Ria Wantika. "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education Secara E-Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika." *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2021): 151–164.
- Sriwahyuni, Tresno, Risma Amelia, and Rippi Maya. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga." *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 3, no. 1 (2019): 19.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>.
- Sudaryono. *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Mix Method*. Depok: Rajawali Pers, 2019.
- . *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan Mix Method*. Depok: Rajawali Pers, 2019.
- Supuwingsih, Ni Nyoman. *E-Learning Untuk Pembelajaran Abad 21 Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0*. Media Sains Indonesia, 2021.
<https://books.google.co.id/books?id=VEQUEAAAQBAJ>.
- Turrahma, Annisa, Erma Novita Satyariza, and Ali Ibrahim. "Pemanfaatan E-Learning Berbasis Lcms Moodle Dalam Peningkatan Efisiensi Dan Efektivitas Serta Kualitas Media Pembelajaran Siswa Di Man Sakatiga." *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika* 6, no. 3 (2018): 327.
- U.S, Supardi. "Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar." *Kinabalu* 11, no. 2 (2013): 50–57.
- Umar, Wahid. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan* 5, no. 1 (2020): 77–86.
- Yunisha, Rizqa, Rully Charitas Indra Prahmana, and Klara Iswara Sukmawati. "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas VII SMP.” *Jurnal Elemen* 2, no. 2 (2016): 136.

Yustanti, Ike, and Dian Novita. “Pemanfaatan E-Learning Bagi Para Pendidik Di Era Digital 4.0.” *Jurnal Sosial Humaniora Sigli* 2, no. 2 (2019): 35–41.

Zulkifli, Syazwanie Filzah, Cheah Wai Shiang, Muhammad Asyraf bin Khairuddin, and Nurfaeza bt Jali. “Modeling Emotion Oriented Approach through Agent-Oriented Approach.” *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 10, no. 2 (2020): 647–653.

