

**PENGARUH PEMBELAJARAN SOLE TERHADAP
KEMAMPUAN ANALISIS DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS**

Skripsi

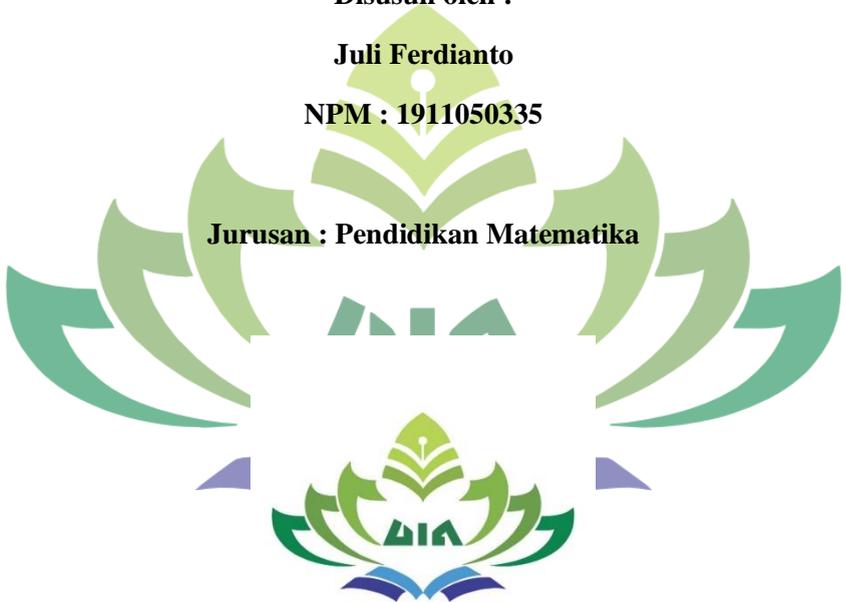
Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam
Ilmu Pendidikan Matematika

Disusun oleh :

Juli Ferdianto

NPM : 1911050335

Jurusan : Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1445 H/ 2023 M

**PENGARUH PEMBELAJARAN SOLE TERHADAP
KEMAMPUAN ANALISIS DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam
Ilmu Pendidikan Matematika

Disusun oleh :

Juli Ferdianto

NPM : 1911050335

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

Pembimbing II : Novian Riskiana Dewi, M.Si.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1445 H/ 2023

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Rancangan penelitian yang digunakan quasi eksperimen dengan posttest-only control design. Variabel bebas dengan model pembelajaran SOLE. Variabel terikat adalah kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis dengan populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XII SMAN 1 OKU Timur, Sumatera Selatan. Sampel penelitian peserta didik kelas XII IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XII IPA 4 sebagai kelas kontrol. Data diambil pada saat posttest. Uji hipotesis menggunakan manova dengan taraf signifikansi 0,05. Sebelum uji manova, maka dilakukan uji normalitas dengan uji Liliefors dan uji homogenitas dengan uji Barlett. Hasil penelitian bahwa model pembelajaran SOLE berpengaruh terhadap kemampuan analisis peserta didik dan model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik, selain itu juga terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis. Sehingga dapat disarankan untuk pembelajaran selanjutnya dapat diaplikasikan, supaya kemampuan peserta didik dapat ditingkatkan dan dikembangkan.

Kata kunci : SOLE, Analisis, Komunikasi Matematis

ABSTRAC

The purpose of this study was to explain the effect of the SOLE learning model on students' analytical abilities and mathematical communication abilities. The research design used was quasi-experimental with a posttest-only control design. Independent variables with the SOLE learning model. The dependent variable is the ability to analyze and communicate mathematically with the study population being all class XII students at SMAN 1 OKU Timur, South Sumatra. The research sample was students of class XII IPA 2 as the experimental class and class XII IPA 4 as the control class. Data was taken at the posttest. Hypothesis testing using manova with a significance level of 0.05. Before the manova test, the normality test was carried out with the Liliefors test and the homogeneity test with the Barlett test. The results of the study show that the SOLE learning model has an effect on students' analytical abilities and the SOLE learning model has an effect on students' mathematical communication abilities. So that it can be suggested that further learning can be applied, so that students' abilities can be improved and developed.

Keywords: SOLE, Analysis, Mathematical Communication

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Juli Ferdianto

NPM : 1911050335

Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran SOLE terhadap Kemampuan Analisis dan Kemampuan Komunikasi Matematis” adalah benar-benar hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada ada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 7 September 2023

Penulis,



Juli Ferdianto

NPM.1911050335



**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 : Pengaruh Pembelajaran SOLE Terhadap Kemampuan Analisis dan Kemampuan Komunikasi Matematis
Nama : Juli Ferdianto
NPM : 1911050335
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004

Novian Riskiana Dewi, M.Si
NIP. 199011242019032015

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 : **Pengaruh Pembelajaran SOLE Terhadap Kemampuan Analisis dan Kemampuan Komunikasi Matematis**, disusun oleh: **Juli Ferdianto, NPM. 1911050335**, Jurusan **Pendidikan Matematika** telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Kamis, 07 September 2023, pukul 10:00-12:00 WIB**

TIM MUNAQASYAH

Ketua : Dr. Achi Rinaldi, M.Si

Sekretaris : Abi Fadila, M.Pd

Penguji Utama : Siska Andriani, S.Si., M.Pd.

Penguji Pendamping I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Penguji Pendamping II : Novian Riskiana Dewi, M.Si

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



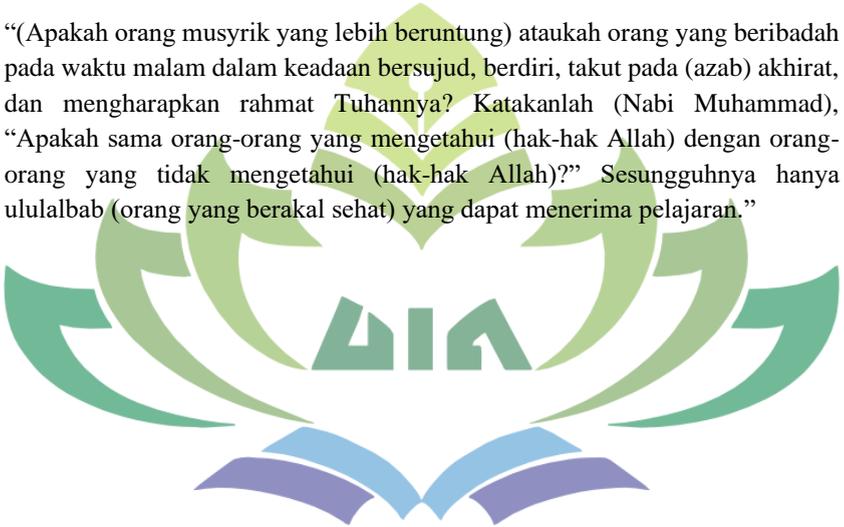
Prof. Dr. Hj. Nurva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

MOTTO

أَمَّنْ هُوَ قَانَتْ أُنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ
رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ
أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿١٠٦﴾

Artinya :

“(Apakah orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dalam keadaan bersujud, berdiri, takut pada (azab) akhirat, dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah (Nabi Muhammad), “Apakah sama orang-orang yang mengetahui (hak-hak Allah) dengan orang-orang yang tidak mengetahui (hak-hak Allah)?” Sesungguhnya hanya ululalbab (orang yang berakal sehat) yang dapat menerima pelajaran.”



PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahim, Alhamdulillah, teriring doa, rasa syukur dan nikmat yang diberikan oleh Allah SWT. Skripsi ini saya persembahkan sebagai sebagai tanda cinta kasih dan hormatku yang tulus kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan segala karunia dan nikmatnya baik nikmat sehat, pertolongan dan kemudahan kepada saya dalam menyelesaikan pendidikan tinggi S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

2. Kedua orang tua saya, Bapak Suyanto dan Ibu Partiyah yang telah memberikan dukungan baik berupa doa, material, moral maupun perhatiannya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Sarjana S1 pendidikan matematika. Terimakasih untuk kedua malaikat yang dikirim Allah swt. Kepada saya yang tak pernah bosan bosan memberikan kasih sayangnya kepada saya.

3. Saudara kandung saya, Zaenal Arifin, Dewi Umi Widayanti, S.Pd., yang telah memberikan semangat dan dukungan penuh. Terimakasih atas bimbingan saran dan masukannya untuk kakak tercinta Zaenal Arifin dan Dewi Umi widayanti yang membimbing dan perhatian yang diberikan kepada saya dalam proses penyusunan skripsi ini.

4. Seseorang yang memiliki NPM.1911050066 terimakasih atas dukungannya kepada saya dalam proses penyusunan skripsi ini juga tidak hanya mendukung tetapi menemani, mengingatkan, mendorong, memberi semangat masukan dan saran serta selalu ada di samping saya dalam keadaan susah maupun senang.

5. Sahabat-sahabat saya Alex Kunia putra, Eka Ikhwanul Hakim, Fadli Aufari, Nanda Bagus Pratama, Ahmad Rohim, Bima Wahyu Dinata terimakasih sudah menjadi sahabat dari awal mahasiswa baru sampai pada titik ini dan semoga selamanya kita tetap bersahabat. Terimakasih atas dukungan, motivasi, saran dan masukannya untuk perjalanan meraih gelar sarjana Pendidikan matematika ini. Sukses selalu untuk kita semua. Semoga kita dapat terus berkeliling berkelana sewaktu maba.

RIWAYAT HIDUP

Juli Ferdianto lahir di OKU Timur, Sumatera Selatan pada tanggal 24 Juli 2001. Anak ragil dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Suyanto dan Ibu Partiah. Penulis memiliki satu saudara laki-laki dan satu saudari perempuan yakni Zaenal Arifin dan Dewi Umi Widayanti.

Penulis mengawali pendidikan di jenjang Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Margotani pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Madang Suku 2 pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan SMA Negeri 1 OKU Timur pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis diterima melalui jalur UM-PTKIN dan terdaftar menjadi salah satu mahasiswa di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penulis diterima sebagai mahasiswa Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan lulus pada tahun 2023. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR) pada tahun 2022 di desa Sidomulyo, Kab. OKU Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis juga melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 7 Bandar Lampung.

Selain bergelut di bidang pendidikan, penulis juga bergelut pada bidang keorganisasian. Semasa sekolah penulis pernah mengikuti beberapa organisasi yaitu menjadi Ketua Dewan Kerja Ranting (DKR) Kecamatan Belitang pada tahun 2018-2021, Ketua ROHIS Al-Ahdan SMA Negeri 1 OKU Timur pada tahun 2017/2018, Ketua Olimpiade Matematika pada tahun 2017/2018, Ketua Olimpiade Kebumian pada tahun 2017/2018, Bendahara Pramukrisda pada tahun 2017/2018, Ketua Bidang Olahraga Forum Anak Kabupaten OKU Timur, Anggota Ekstrakurikuler Catur dan Voli. Semasa kuliah penulis juga mengikuti organisasi kedaerahan yaitu IKAM OKUT. Penulis menjadi Dewan Pembina pada periode 2022/2023, menjadi Ketua Umum pada periode 2021/2022, menjadi Wakil Ketua Umum periode 2020/2021, dan menjadi Anggota Bidang Hubungan Masyarakat (HUMAS) periode 2019/2020. Selain itu juga menjadi Fasilitator Forum Anak Kabupaten OKU Timur dan juga aktif di berbagai UKM sebagai Anggota Racana

UIN Raden Intan Lampung, Anggota UKM Bahasa, dan Anggota Pencak Silat.

Penulis memiliki beberapa prestasi diantaranya menjadi Kontingen Sumatera Selatan dalam rangka kegiatan Hari Anak Nasional di Makassar, Sulawesi Selatan. Penulis bersama Tim juga berhasil merubah Undang-undang tentang batas minimal umur pernikahan dari Undang-undang No. 1 tahun 1974 menjadi Undang-undang No.16 tahun 2019 di Makassar, Sulawesi Selatan pada tahun 2019. Perwakilan Kabupaten OKU Timur dalam sidang paripurna daerah se-17 kabupaten dan kota Se-Sumatera Selatan. Penulis menjadi pemenang juara terfavorit pada ajang lomba video pembelajaran guru dan mahasiswa tingkat nasional di Universitas Riau pada tahun 2021 serta Juara 1 Video Pendek tingkat Se-Sumatera Selatan di Griya Agung, Palembang. Penulis menjadi Duta Lingkungan UIN Raden Intan Lampung.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang. Segala puji bagi Allah, Tuhan seluruh alam yang telah memberikan nikmat rahmat dan karunia yang sangat melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam tak lupa tucurahkan kepada junjungan nabi agung Muhammad SAW. yang dinantikan syafaatnya di yaumul akhir nanti. Aamiin.

Terima kasih banyak penulis ucapakan kepada bapak dan ibu saya yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, semangat, doa masukan dan saran kepada penulis selama proses meraih cita-cita. Penyelesaian skripsi ini tidak luput dari bimbingan, bantuan, masukan dan saran dari berbagai pihak. Sehingga penulis menghaturkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.
4. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku pembimbing I dan Ibu Novian Riskiana Dewi, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing, memberikan saran dan masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen serta staff Program Studi Pendidikan Matematik yang telah memberikan pengetahuan dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir Skripsi ini.
6. Kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan penuh baik materi dan moril.
7. Bapak Prioyitno, S.Pd, MM. selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 OKU Timur yang telah memberikan izin kepada

peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah yang beliau pimpin dan Ibu Dewi, S.Pd. selaku guru matematika SMA Negeri 1 OKU Timur yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan kepada peneliti pada saat melakukan penelitian di sekolah.

8. Bapak dan ibu guru serta staff SMA Negeri 1 OKU Timur yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian yang saya lakukan.
9. Seluruh saudara, sahabat dan teman yang selama ini memotivasi serta memberikan motivasi, dukungan dan semangat yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, serta memberikan balasan kebaikan kalian semua. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.



Bandar Lampung, Agustus 2023
Penulis,

Juli Ferdianto
NPM.1911050335

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	xiv
ABSTRAK	iii
ABSTRACK	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
MOTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	6
C. Identifikasi Masalah	17
D. Batasan Masalah	17
E. Rumusan Masalah	17
F. Tujuan Penelitian	17
G. Manfaat Penelitian	18
H. Penelitian yang Relevan	18
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Teori yang Digunakan	22
1. SOLE (Self Organized Learning Environments)	24
a. Pengertian Model Pembelajaran SOLE	24
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran SOLE	25

c.	Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran SOLE26	
d.	Daring.....	28
e.	Luring.....	29
2.	Kemampuan Analisis	30
a.	Pengertian Kemampuan Analisis	30
b.	Indikator Kemampuan Analisis	31
3.	Kemampuan Komunikasi Matematis	33
a.	Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis	33
b.	Indikator Kemampuan Matematis.....	35
B.	Kerangka Berpikir	38
C.	Pengajuan Hipotesis	39
BAB III METODE PENELITIAN		
A.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	41
B.	Metode Penelitian	41
C.	Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan data.....	42
1.	Populasi Penelitian	42
2.	Sampel Penelitian	42
3.	Teknik Sampling.....	42
4.	Teknik Pengumpulan Data	42
D.	Definisi Operasional Variabel.....	43
E.	Uji Instrumen.....	44
1.	Uji Validitas	47
2.	Uji Reliabilitas	48
3.	Tingkat Kesukaran Soal	49
4.	Uji Daya Beda	50
F.	Uji Prasyarat Analisis.....	51
1.	Uji Normalitas	51
2.	Uji Homogenitas	52

G. Uji Hipotesis.....	53
1. Uji Manova (Multivariate Analysis of Variance)	53
2. Prosedur Manova (<i>Multivariate Analysis of Variance</i>).....	54
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Data	58
1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Analisis	58
2. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan	
Komunikasi Matematis	62
B. Analisis Hasil Data Penelitian.....	67
1. Hasil Analisis Data Post-Test Kemampuan Analisis dan	
Kemampuan Komunikasi Matematis	67
2. Uji Prasyarat Tes Kemampuan Analisis dan	
Kemampuan Komunikasi Matematis	68
3. Hasil Uji Hipotesis Manova	70
C. Pembahasan	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	77
DAFTAR RUJUKAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Kemampuan Analisis	17
Tabel 1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis.....	17
Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Analisis.....	52
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	53
Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	57
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Beda	58
Tabel 3.5 Uji Manova.....	64
Tabel 3.6 Uji Barlett.....	65
Tebel 4.1 Uji Validator Soal	65
Tebel 4.2 Uji Validitas Konstruk Soal	65
Tebel 4.3 Uji Tingkat Kesukaran	66
Tebel 4.4 Uji Daya Beda.....	67
Tebel 4.5 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Analisis ...	68
Tebel 4.6 Uji Validitas Isi	69
Tebel 4.7 Uji Validator Konstruk.....	70
Tebel 4.8 Uji Tingkat Kesukaran	71
Tebel 4.9 Uji Daya Pembeda	72
Tebel 4.10Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	73
Tebel 4.11Deskripsi Data Amatan <i>Post-Test</i> Kemampuan analisis..	74
Tebel 4.12Deskripsi Data Amatan <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	74
Tebel 4.13Hasil Uji Normalitas Kemampuan Analisis	75
Tebel 4.14Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis	75
Tebel 4.15Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kemampuan Analisis	76
Tebel 4.16Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	76
Tebel 4.17Uji Pengaruh Antar Subjek.....	77
Tebel 4.18Uji <i>Multivariate</i>	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir 44



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Pembahasan mengenai judul skripsi ini perlu dilakukan penegasan terlebih dahulu untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan memudahkan pemahaman semua pihak sebelum menjelaskan latar belakang dan permasalahan skripsi ini. Adapun judul skripsi ini adalah sebagai berikut “Pengaruh Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) Terhadap Kemampuan Analisis dan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 OKU Timur Tahun Pelajaran 2022/2023” Berikut ini adalah definisi singkat dari istilah-istilah di atas.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengaruh adalah daya yang dimiliki seseorang atau benda untuk membentuk watak, kepercayaan, atau perilakunya. Karakter, keyakinan, atau tindakan seseorang dipengaruhi oleh orang-orang yang mereka pengaruhi. Pengaruh adalah kekuatan yang ada atau muncul dari orang-orang. Menurut Poerwadar Minta, pengaruh adalah suatu daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda, dan lain-lain) yang mempunyai daya atau daya (gaib dan sebagainya).¹ Ini konsisten dengan definisi ini. Dapat ditarik kesimpulan bahwa pengaruh adalah daya atau kekuatan yang ditimbulkan oleh sesuatu, baik itu seseorang atau benda lain yang memiliki kemampuan untuk mempengaruhi lingkungan di sekitarnya. Kesimpulan ini dapat dibuat berdasarkan pengertian sebelumnya.

¹ E. R. (Eribka) David, M. (Mariam) Sondakh, and S. (Stefi) Harilama, “Pengaruh Konten Vlog Dalam Youtube Terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik Universitas Sam Ratulangi,” *Acta Diurna* 6, no. 1 (2017): 93363, <https://www.neliti.com/publications/93363/pengaruh-konten-vlog-dalam-youtube-terhadap-pembentukan-sikap-mahasiswa-ilmu-kom>.

Model dalam kamus bahasa Indonesia yaitu pola (contoh, acuan, ragam, dan sebagainya) dapat suatu yang akan dibuat atau dihasilkan.² Oleh karena itu, model sebagaimana didefinisikan oleh Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pendekatan metodis yang dilakukan ketika bekerja menuju suatu tujuan. Hal ini ditegaskan kembali oleh Sudjana yang menyatakan bahwa pendidik menggunakan model pengajaran untuk menjalin interaksi dengan peserta didik selama pembelajaran.³ Model adalah suatu cara atau jalan yang digunakan untuk mempermudah suatu pekerjaan sehingga tercapai suatu tujuan, menurut beberapa definisi di atas.

Menurut KBBI, belajar adalah proses menjadikan manusia atau makhluk belajar. Model pembelajaran adalah metode pengajaran yang digunakan guru untuk membantu siswa lebih memahami apa yang mereka pelajari. Pendidik sering mengatur kelas menggunakan model pembelajaran untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran tercapai. Selain itu, banyak model pembelajaran yang digunakan, termasuk SOLE.

SOLE merupakan model pembelajaran yang awal mula dikenalkan pada tahun 1999 oleh seorang ilmuwan Pendidikan bernama Sugata Mitra.⁴ SOLE adalah model pembelajaran dimana peserta didik mengatur dirinya sendiri dalam kelompok dan belajar menggunakan komputer yang terhubung ke internet dengan dukungan pendidik yang sedikit.⁵ SOLE adalah model pembelajaran dimana peserta didik mengatur dirinya sendiri dalam kelompok dan belajar menggunakan

² Tim Penyusun Kamus Bahasa Indonesia, *Kamus Bahasa Indonesia*, /Jakarta Pusat Bahasa, 2008), 979

³ Sri Lahir, Muhammad Hasan Ma'ruf, and Muhammad Tho'in, "Peningkatan Prestasi Belajar Melalui Model Pembelajaran Yang Tepat Pada Sekolah Dasar Sampai Perguruan Tinggi," *Jurnal Ilmiah Edunomika* 1, no. 01 (2017): 1–8, <https://doi.org/10.29040/jie.v1i01.194>.

⁴ Sri Suciati, "Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru Penerapan Model Pembelajaran Self Organized Learning Environments (SOLE) Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Polimer Pandemi Covid-19 Memaksa Pembelajaran Dilakukan Melalui Dunia Maya Yang Familiar Dengan Sebutan Pembe" 6, no. 3 (2021): 321–28.

⁵ Ati Rosidah, Model Pembelajaran SOLE, Solusi Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Selama BdR, <https://lpmpdki.kemdikbud.go.id/>, diakses pada tanggal 4 Oktober 2021.

komputer yang terhubung ke internet dengan dukungan pendidik yang sedikit.⁶

Model pembelajaran SOLE dirancang agar bisa membantu pendidik mendorong peserta didik pada rasa ingin tahu yang ada dalam dirinya dengan melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis peserta didik. Pembelajaran berbasis peserta didik komponennya meliputi rasa ingin tahu, kerjasama, terorganisir sendiri, diikutsertakan, sosial, dan adanya fasilitas berupa motivasi dari orang dewasa.

Setiap siswa diwajibkan untuk menyelesaikan masing-masing dari ketiga tahapan model pembelajaran SOLE. Hanya pertanyaan tentang materi pelajaran yang akan dibahas sebagai pemicu bagi pendidik. Respon kreatif siswa terhadap pertanyaan menentukan kegiatan selanjutnya. Berikut adalah rincian lebih mendalam dari ketiga kegiatan yang telah dilakukan:

1. Pertanyaan (Question) Pertanyaan-pertanyaan tersebut diharapkan dapat menimbulkan pertanyaan yang lebih banyak lagi tentang materi yang diajarkan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggugah rasa ingin tahu siswa terhadap materi tersebut. (selama 5 menit),
2. Investigasi (Investigate) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil. Menggunakan perangkat yang terhubung ke internet, siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan sebelumnya. Siswa dapat menggunakan buku teks dan lingkungan sekitar sebagai objek observasi dan investigasi jika jaringan internet sangat terbatas. (selama 30 sampai 45 menit)
3. Mengulas (Review) Setiap kelompok menanggapi pertanyaan yang diberikan dengan mempresentasikan temuan mereka. (selama 10 sampai 20 menit).⁷

⁶ Pamela Davies, "Northumbria Research Link (Www.Northumbria.Ac.Uk/Nrl)," *Academy of Management* 51, no. September (2017): 1-51.

⁷ Chabibie, Muhammad Hasan. "Panduan Penerapan Model Pembelajaran Inovatif dalam BDR yang Memanfaatkan Rumah Belajar." Retrieved from Ministry of Education and Culture website: <http://repositori.kemdikbud.go.id/20869> (2020).

Tahapan pelaksanaan SOLE terdiri dari lima menit pertanyaan, tiga puluh hingga empat puluh lima menit investigasi, dan sepuluh hingga dua puluh menit review. Meskipun demikian, model ini masih dapat disesuaikan dengan situasi seperti pandemi dan gagasan BDR.

Kelebihan dari penerapan pembelajaran SOLE bagi pendidik adalah sebagai berikut:

- a) meningkatkan keahlian dalam memberikan pertanyaan inkuiri (big question);
- b) memahami lebih dalam tentang ketertarikan peserta didik;
- c) menumbuhkan keingintahuan dalam pembelajaran mandiri peserta didik;
- d) merasakan koneksi di level yang sama dengan peserta didik;
- e) memperluas pemahaman tentang seberapa banyak peserta didik dapat belajar dengan kemampuan sendiri; dan
- f) berbagi dalam proses penemuan peserta didik melalui penguatan lingkungan belajar.⁸

Sedangkan kelebihan bagi peserta didik adalah:

- a) diberdayakan untuk mengendalikan pengalaman belajarnya secara mandiri;
- b) meningkatkan pemahaman membaca, sikap, bahasa, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah;
- c) meningkatkan literasi komputer;
- d) meningkatkan kebiasaan belajar seumur hidup;
- e) mengembangkan kemampuan *memory recall*;
- f) memperkuat interpersonal dan keterampilan presentasi;
- g) meningkatkan keahlian dalam mengintegrasikan pengetahuan;
- h) mengembangkan rasa kepercayaan terhadap pendidik dan orang dewasa secara umum; dan
- i) menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari perbedaan.

⁸ Paul Dolan, dkk., op.cit., h. 11.

Sedangkan kekurangan model SOLE :

- a) Media yang akan digunakan sangat beragam, sehingga akan sulit diterapkan ketika sarana dan prasarana kurang mendukung
- b) Kurang meratanya fasilitas yang dimiliki peserta didik, seperti laptop dan akses internet.
- c) Kurangnya pengetahuan mengenai sumber daya pembelajaran (pengajar, peserta didik dan orang tua) terhadap kemajuan dan penggunaan teknologi.⁹

Dengan demikian, siswa dapat diarahkan untuk mempelajari dan memahami suatu mata pelajaran secara mandiri dengan literasi teknologi dan kemampuan mengkomunikasikannya kepada orang lain dengan menggunakan model SOLE.¹⁰

Kemampuan analisis merupakan kemampuan yang harus ada untuk dikuasai siswa dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran religi sains. Penelitian Winarti pada tahun 2015 mengatakan analisis juga penting dimiliki dalam materi sistem reproduksi karena beberapa dari konsep sistem reproduksi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari ada yang harus diintegrasikan kedalam religi. Hal senada yang diungkapkan Heong et al. pada tahun 2011 kemampuan berpikir seseorang dapat mempengaruhi kemampuan pembelajaran. Oleh karena itu, keterampilan berpikir dikaitkan dengan proses belajar. Siswa yang dilatih untuk berpikir menunjukkan dampak negatif pada pengembangan Pendidikan mereka.¹¹ Jadi dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan analisis adalah

⁹ Naeli Nur Hikmah, "Implementasi Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Dengan Model Self Organized Learning," 2021, https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/14417/1/SKRIPSI_1703016182_NAE_LI_NUR_HIKMAH.pdf.

¹⁰ Diyan Marlina, "Penerapan Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Berbasis Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SD," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 4, no. 2 (2021): 70–78, <http://dx.doi.org/10.33603/v4i2.5319>.

¹¹ Siti Wardatul Jannah, Sigit Saptono, and Lisdiana, "Pengembangan Bahan Ajar Sistem Reproduksi Manusia Berwawasan Religi Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa Ma," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 2018, 177–85, <https://jurnalkip.unram.ac.id/index.php/SemnasBIO/article/view/610/0>.

kemampuan seseorang dalam hal menguraikan suatu materi kedalam bagian-bagian dan menghubungkan antara bagian satu dengan yang lainnya sehingga dapat mengetahui materi tersebut secara menyeluruh dengan jelas.

Kemampuan komunikasi matematis seorang siswa ditunjukkan ketika mereka berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengkomunikasikan gagasannya kepada pendidik dalam upaya memecahkan masalah, dan bertanggung jawab atas tanggapannya terhadap masalah tersebut.¹²

Satu hal yang harus diwaspadai adalah jika pembelajaran jarak jauh berlanjut dalam jangka waktu yang lama, maka akan berdampak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari judul Pengaruh Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) Terhadap Kemampuan Analisis dan Kemampuan Komunikasi Matematis adalah mempelajari bagaimana memperbaiki proses pendidikan, menganalisis masalah, dan berkomunikasi dengan siswa untuk memecahkan masalah sesuai dengan petunjuk.

B. Latar Belakang Masalah

Dalam menghadapi kemajuan zaman sekarang ini, pendidikan merupakan komponen yang sangat menentukan dalam pembentukan dan pertumbuhan sumber daya manusia yang berkualitas.¹³ Tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan anak bangsa agar cakap dalam proses pembangunan pendidikan, mempertanggungjawabkan tanggung jawabnya, dan menuntut ilmu guna memperoleh keterampilan yang diperlukan bagi pendidikan baik internal maupun eksternal.¹⁴

¹² Fredi Ganda Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif Dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 203–10, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.35>.

¹³ A. Asmawati, R. Risnawati, and Ramon Muhandaz, "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs," *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 3 (2019): 273, <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7813>.

¹⁴ Lia Awaluhum, "Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Di Kabupaten Bandung Barat Mengenai Materi Persamaan Dan

Seperti dalam Al-Qur'an juga tercantum mengenai Pendidikan dan ilmu Pendidikan, yaitu dalam Qs. Ali-Imran : 37

فَتَقَبَّلَهَا رَبُّهَا بِقَبُولٍ حَسَنٍ وَأَنْبَتَهَا نَبَاتًا حَسَنًا وَكَفَّلَهَا زَكَرِيَّا كُلَّمَا
 دَخَلَ عَلَيْهَا زَكَرِيَّا الْمِحْرَابَ وَجَدَ عِنْدَهَا رِزْقًا قَالَ يَمْرِئُؤُا أَنَّى لَكَ
 هَذَا قَالَتْ هُوَ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَرْزُقُ مَنْ يَشَاءُ بِغَيْرِ حِسَابٍ



Artinya :

“Dia (Allah) menerimanya (Maryam) dengan penerimaan yang baik, membesarkannya dengan pertumbuhan yang baik, dan menyerahkan pemeliharaannya kepada Zakaria. Setiap kali Zakaria masuk menemui di mihrabnya, dia mendapati makanan di sisinya. Dia berkata, “Wahai Maryam, dari mana ini engkau peroleh?” Dia (Maryam) menjawab, “Itu dari Allah.” Sesungguhnya Allah memberi rezeki kepada siapa yang Dia kehendaki tanpa perhitungan.” (QS. Ali-Imran (3) : 37)

Berdasarkan ayat di atas, dijelaskan bahwa Allah SWT menyuruh kita mendidik anak dengan baik. Pendidikan yang baik juga akan memberikan dampak positif bagi generasi yang akan dihasilkan berkarakter dan berprinsip. Oleh karena itu, dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional dalam konteks pergeseran lanskap pendidikan, diperlukan peningkatan pelaksanaan pembelajaran melalui penggunaan model-model yang nantinya dapat mengatasi tantangan yang dihadapi oleh pendidik dan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas.

Pendidikan juga harus memainkan peran penting dalam meningkatkan proses pendidikan, khususnya kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Salah satunya adalah mengetahui dasar-dasar belajar mengajar. Setelah itu, Anda bisa memilih strategi dan model pembelajaran yang mengandalkan siswa untuk mempelajari materi. Siswa juga merupakan orang utama yang membantu mereka mengembangkan potensinya.¹⁵ Meskipun pembelajaran berpusat pada siswa, Namun, pendidik juga berperan dalam menggali wawasan siswa dengan informasi baru untuk dipelajari, sehingga tidak sepenuhnya menyerahkan pembelajaran kepada siswa.¹⁶

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang setahu peneliti menunjukkan kemampuan analitis, komunikasi matematis, kemampuan pemecahan masalah, dan analisis. Matematika adalah ilmu universal yang bertanggung jawab atas perkembangan teknologi modern, memainkan peran penting dalam berbagai bidang ilmu, dan memiliki kekuatan untuk meningkatkan pemikiran manusia. Matematika berfungsi sebagai bahasa simbolik bagi komunitas ilmiah, memungkinkan komunikasi yang tepat dan cerdas. Pesatnya pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi di dunia saat ini dapat dikaitkan dengan pertumbuhan matematika. Siswa perlu memiliki pemahaman matematika yang kuat sejak usia muda untuk memahami dan menciptakan teknologi di masa depan. Akibatnya, mata pelajaran perlu diajarkan di setiap tingkat pendidikan untuk membantu siswa belajar bagaimana mengkomunikasikan konsep atau ide matematika dengan cara yang membuat situasi atau masalah menjadi lebih jelas.¹⁷

¹⁵ Akhirman, "Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Yang Membumi Di Bumi Pat Petulai Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Smp It Rabbi Radhiyya Rejang Lebong," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 2, no. 1 (2017): 82–95, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/3104>.

¹⁶ Niki Hatari, Arif Widiatmoko, and Parmin Parmin, "Keefektifan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (Sscs) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa," *Unnes Science Education Journal* 5, no. 2 (2016): 1253–60, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.

¹⁷ Citra Utami, Mariyam Mariyam, and Nurdin Nurdin, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII," *Journal of Educational*

Siswa harus belajar matematika untuk mempersiapkan diri dalam dunia pendidikan. Mereka harus selalu berkembang di bidang lain secara rasional, logis, bijaksana, tulus, kritis, efektif, efisien, kompleks, luas, dan dominan.¹⁸ Meningkatkan kemampuan komunikasi analitis dan matematis siswa merupakan salah satu strategi untuk mengatasi kesulitan belajar. Komunikasi matematis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa karena gagasan dapat dikomunikasikan, direfleksikan, dikoreksi, didiskusikan, dan dikembangkan melalui komunikasi.¹⁹ Keterampilan komunikasi matematis juga merupakan salah satu aktivitas sosial (berbicara) dan alat berpikir (menulis) yang menurut para ahli harus terus dikembangkan oleh siswa. Komunikasi langsung dan tidak langsung adalah dua cara agar kata atau pesan dapat disampaikan dari satu orang ke orang lain. Kedua peristiwa dalam kemampuan komunikasi matematis tersebut merupakan kemampuan siswa yang perlu ditingkatkan agar mereka dapat belajar matematika.²⁰

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ ﴿٢﴾ كَبُرَ مَقْتًا عِنْدَ اللَّهِ أَنْ
تَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ ﴿٣﴾

Artinya :

“(2) Wahai orang-orang yang beriman, mengapa kamu mengatakan sesuatu yang tidak kamu kerjakan? (3) Sangat besarlah kemurkaan di sisi Allah bahwa kamu mengatakan apa yang tidak kamu kerjakan.”

Menurut ayat di atas, Allah SWT menyuruh kita untuk berkomunikasi, yang akan mempengaruhi hubungan kita serta perintah

Review and Research 2, no. 1 (2020): 1, <https://doi.org/10.26737/jerr.v2i1.1591>.

¹⁸ Syazali Muhammad, “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Media Maple 11 Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2015): 91–98.

¹⁹ Awaluhum and Sariningsih, Op.Cit

²⁰ Meningkatkan Kemampuan et al., “, Ai Rosita” 6 (2020): 137–44.

yang akan dilakukan. Oleh karena itu, mengenali tujuan komunikasi merupakan sarana untuk menghindari kesalahpahaman dalam hal ini. Penggunaan model yang nantinya dapat mengatasi kesulitan yang dihadapi pendidik dan peserta didik saat mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis, merupakan cara lain untuk mengatasi permasalahan di sekolah.

Wahid Umar, di sisi lain, mengutip Greenes dan Schulman, yang menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah: 1) kekuatan pendorong bagi siswa ketika merumuskan konsep dan strategi matematika; 2) model keberhasilan siswa dalam mendekati dan memecahkan masalah dalam eksplorasi dan investigasi matematis; dan 3) tempat dimana siswa dapat berbicara dengan temannya untuk mendapatkan informasi, berbagi ide dan penemuan, berbagi pendapat, mengevaluasi dan juga memperkuat ide untuk meyakinkan orang lain.²¹ Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan) untuk mendapatkan fakta yang tepat atau penguraian pokok persoalan atas bagian-bagian atau hubungan antara bagian-bagian itu untuk mendapatkan pengertian yang tepat dengan pemahaman secara keseluruhan.²²

Dalam taksonomi bloom, kemampuan analitis merupakan tingkat keempat dari ranah kognitif, setelah pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi. S. Nasution mengatakan bahwa mampu menganalisis berarti mampu memecah suatu keseluruhan menjadi bagian-bagian penyusunnya dan melihat keterkaitan satu sama lain. Menganalisa, mengkontraskan, dan menganalisis adalah contoh keterampilan analitis, menurut Sukarji. Oemar Hamalik mengatakan bahwa kemampuan mengurai bahan menjadi bagian-bagian atau komponen-komponen sehingga struktur organisasi dapat dipahami adalah kemampuan menganalisis. Keterampilan analitis dapat dipahami sebagai

²¹ Wahid Umar, "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," *Infinity Journal* 1, no. 1 (2012): 1, <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.2>.

²² Tim Penyusun, *Kamus Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008).

kemampuan untuk memecahkan dan menguraikan suatu masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, kemudian membandingkan dan mengontraskan bagian-bagian tersebut untuk menentukan komposisi, urutan, dan hubungannya, menurut beberapa pendapat para ahli tersebut di atas. aspek-aspek ini.²³ Jadi juga bisa disimpulkan analisis merupakan mengamati aktivitas suatu objek dengan cara mendeskripsikan komposisi objek dan Menyusun lagi komponen-komponen untuk nantinya dikaji atau dipelajari dengan detail.

Siswa yang masih berkuat pada kemampuan komunikasi analitis dan matematis disikapi oleh peneliti melalui penggunaan model dan strategi pembelajaran. Model pembelajaran self-organized learning environment (SOLE) dipilih oleh peneliti. Dengan menyelenggarakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, model pembelajaran SOLE dirancang untuk membantu pendidik dalam mendorong siswa agar memiliki rasa ingin tahu terhadap dirinya sendiri. Pembelajaran yang berpusat pada siswa ditandai dengan rasa ingin tahu, kerja sama, pengaturan diri, inklusi, dan interaksi sosial yang difasilitasi oleh dorongan orang dewasa. Sementara itu, SOLE didirikan untuk mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menjawab pertanyaan yang menarik minat mereka untuk belajar menggunakan internet hal ini menurut fatwatus pada penelitiannya ditahun 2019. Arah pertanyaan SOLE ditentukan oleh pertanyaan, penemuan diri, berbagi pengetahuan, dan spontanitas. Menurut Ati Rosidah pada tahun 2020, model pembelajaran SOLE memiliki tujuan membentuk kompetensi yang harus dimiliki siswa sesuai ketentuan dalam kurikulum 2013 diantaranya (1) memiliki kemampuan kritis, (2) mempunyai kemampuan berpikir kreatif, (3) memiliki kemampuan pemecahan masalah, dan (4) memiliki kemampuan komunikasi.²⁴

²³ Syahriani, "Konstruktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Baebunta Kabupaten Luwu Utara Konstruktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Baebunta" (Institut Agama Islam Negeri Palopo, 2016).

²⁴ Asmawati, Risnawati, and Muhandaz, "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs."

Peneliti memutuskan untuk menggunakan model pembelajaran SOLE setelah membaca uraian di atas. Hal ini disebabkan model pembelajaran SOLE memiliki beberapa tahapan yang belum benar-benar meningkatkan kemampuan analisis siswa. Tahapan ini mengutamakan belajar secara berkelompok, menjawab tugas berupa pertanyaan melalui investigasi dan pencarian di internet, dan menggunakan siswa untuk menjelaskan temuan kolektifnya di depan kelas. Meskipun terdapat tahapan untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa, namun hanya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun, itu masih belum cukup untuk mencapai hasil yang maksimal. Selain itu, siswa harus lebih mengembangkan kemampuan analitis mereka untuk menyelesaikan konflik dan membuat keputusan. Selain itu, siswa perlu memiliki kemampuan analisis yang lebih tinggi agar mampu memecahkan masalah dengan mengajukan pertanyaan, menjelaskan jawabannya, merumuskan hipotesis, dan kemudian menarik kesimpulan.²⁵ Oleh karena itu, penulis menggabungkan keduanya untuk meningkatkan komunikasi matematis dan kemampuan analisis siswa selama proses pembelajaran.

Model SOLE dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk menggunakan keingintahuan alami siswa untuk menyelidiki kedalaman pemahaman mereka terhadap materi dalam konteks pembelajaran sekolah. Fery Muhammad menegaskan bahwa model SOLE akan memungkinkan siswa di tahun 2021 diarahkan untuk benar-benar belajar dan memahami materi secara mandiri dengan membekali mereka dengan literasi teknologi dan kemampuan mengkomunikasikannya kepada orang lain. Dengan menyelenggarakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, model pembelajaran SOLE

25 Fery Muhamad Firdaus et al., "Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar Menggunakan Model SOLE Saat Pandemi Covid-19," *Foundasia* 12, no. 1 (2021): 1–8, <https://doi.org/10.21831/foundasia.v12i1.37786>.

diciptakan untuk membantu pendidik dalam membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap diri sendiri.²⁶

Selain itu, beberapa penelitian sebelumnya menjadi pertimbangan dalam pemilihan kegiatan BDR dengan menggunakan Model SOLE di sekolah dasar. Pada tahun 2019, ditunjukkan bahwa anak-anak usia sekolah dasar dapat menggunakan SOLE dengan memasukkan penggunaan teknologi dan internet ke dalam pengajaran di kelas. Sementara itu, pada tahun 2016 telah dibuktikan bahwa SOLE memiliki keterkaitan dengan penerapan pembelajaran jarak jauh, dimana SOLE memberikan dukungan yang cukup untuk kegiatan pembelajaran jarak jauh khusus aktivis sosial.²⁷ Berdasarkan pemahaman tersebut, model ini memudahkan siswa untuk memahami materi yang dipelajari dan mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas.

Penulis memilih model pembelajaran SOLE berdasarkan uraian di atas. Hal ini disebabkan model pembelajaran SOLE memiliki beberapa tahapan yang mengutamakan diskusi kelompok dan masalah yang diberikan belum secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi analitis dan matematis siswa. Padahal tahapan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun demikian, hal itu tidak dapat terjadi secara optimal.

Untuk dapat memecahkan masalah seperti menetapkan tujuan, memilih metode pengukuran yang tepat, mengumpulkan dan membersihkan data, serta menganalisis dan menginterpretasikan data, siswa juga harus menguasai keterampilan analitis. Akibatnya, penulis menggabungkan keduanya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi analitis dan matematis siswa selama proses pembelajaran.

²⁶ Marlina, "Penerapan Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Berbasis Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SD."

²⁷ Firdaus et al., "Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar Menggunakan Model SOLE Saat Pandemi Covid-19."

Kemampuan pemahaman matematik menjadi salah satu tujuan penting dari setiap materi yang disampaikan oleh pendidik, karena pendidik merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Hujodo, yang menyatakan “pengetahuan yang disampaikan oleh pendidik dapat dipahami oleh peserta didik, itulah tujuan dari mengajar dari mengajar”. Pernyataan ini didukung oleh Hendriana pada tahun 2010, bahwa pendidikan yang baik dapat membawa siswa kepada tujuan yang ingin dicapai yaitu agar bahan yang disampaikan dipahami sepenuhnya oleh siswa.²⁸ Allah berfirman dalam surat Az-Zumar ayat 9 :

أَمَّنْ هُوَ قَانِتٌ آنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ۙ

Artinya :

“Apakah kamu orang musyrik yang lebih beruntung atautkah orang yang beribadah pada waktu malam dengan sujud dan berdiri, karena takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah, “Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sebenarnya hanya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran.” (QS. Az-Zumar (39) : 9)

Di mana surat itu menyatakan bahwa pelajaran hanya dapat diberikan kepada orang yang cerdas. Hal ini dapat dilihat dalam proses pembelajaran matematika karena siswa yang cerdas harus mempelajari

²⁸ Rame Nova Yanti, “Analisis Kemampuan Pemahaman Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi,” *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 209–19.

dan memahami mata pelajaran, dan jika tidak cerdas maka materi tidak dapat dipahami.²⁹

Tabel 1.1

Hasil Kemampuan Analisis

Kelas	KKM	Nilai < 70	Nilai ≥ 70	JUMLAH
XI IPA 1	70	25	7	32
XI IPA 2	70	26	5	31
XI IPA 3	70	18	12	30
XI IPA 4	70	20	13	33
XI IPA 5	70	31	4	35
XI IPA 6	70	16	15	31
Jumlah Persentase Ketuntasan		136	56	192
		70,83%	29,17%	100%

Hasil pra penelitian untuk kemampuan analisis peserta didik masih sangat rendah dimana terdapat 56 dari 192 peserta didik yang hanya bisa mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) sehingga jumlah persentase ketuntasan untuk nilai ≥ 70 adalah 29,17% sedangkan untuk persentase ketuntasan untuk nilai < 70 adalah 70,83%, sehingga dikatakan peserta didik untuk lainnya masih belum bisa mencapai KKM.

Tabel 1.2

Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	KKM	Nilai < 70	Nilai ≥ 70	Jumlah
XI IPA 1	70	20	12	32
XI IPA 2	70	18	13	31
XI IPA 3	70	16	14	30
XI IPA 4	70	16	17	33
XI IPA 5	70	20	15	35
XI IPA 6	70	17	14	31

²⁹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Alkarim Terjemahnya* (Semarang : PT. Karya Toha Putra,2012).

Jumlah Persentase	107	85	192
ketuntasan	55,72%	44,28%	100%

Sama halnya dengan kemampuan analisis, hasil kemampuan komunikasi matematis masih rendah. Perbedaannya hanya pada persentase siswa yang berhasil memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu hanya 44,28% untuk yang tuntas dan 55,72 % untuk yang tidak tuntas. Oleh karena itu, dapat dikatakan masih banyak siswa yang belum mencapai nilai KKM.

Seperti yang dapat dilihat dari temuan pra-penelitian, hal ini dapat mengungkap masalah siswa seperti kurangnya pemahaman atau analisis masalah, sehingga mekanisme penilaian menjadi tidak efektif. Masih rendahnya siswa yang mengungkapkan pendapat mereka sendiri untuk mendorong tumbuhnya kemampuan komunikasi analitis dan matematis. Akibatnya, pendidik harus memberikan alternatif untuk meningkatkan pembelajaran. Oleh karena itu, perlu memiliki berbagai keterampilan untuk mendapatkan model dan pendekatan yang lebih inovatif daripada metode penugasan standar. Dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi analitis dan matematis siswa, hal ini bertujuan untuk meningkatkan pendidikan matematika.³⁰

Model pembelajaran yang baik dengan strategi yang baik sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan analisis. Model pembelajaran SOLE dipilih sebagai model pembelajaran konstruktivis yang cocok untuk SMA Negeri 1 OKU Timur. Peneliti datang dengan model pembelajaran ini karena menekankan pembelajaran aktif dan mendorong siswa untuk menyuarakan pendapat mereka untuk meningkatkan kepercayaan diri dalam kemampuan mereka untuk menganalisis matematika dan berkomunikasi secara efektif. Hasilnya, siswa lebih berani mencari solusi melalui langkah-langkah metodis dan diskusi aktif guna

³⁰ Asep Ikin Sugandi and Martin Bernard, "Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp," *Jurnal Analisa* 4, no. 1 (2018): 172–78, <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2364>.

meningkatkan kemampuan berpikir konseptual selama proses pembelajaran.

C. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi permasalahan dalam penelitian adalah :

1. Kurangnya keaktifan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan
2. Kemampuan analisis masih rendah
3. Kemampuan komunikasi matematis masih rendah
4. Kesulitan dalam memecahkan masalah diproses pembelajaran

D. Batasan Masalah

Terdapat uraian batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada kelas XI SMA
2. Model pembelajaran yang diteliti model pembelajaran SOLE.
3. Kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini dibatasi hanya dalam proses pembelajaran matematika.

E. Rumusan Masalah

Terdapat uraian batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE kemampuan analisis peserta didik?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik?

F. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan masalah dalam penelitian adalah :

1. Mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis peserta didik

2. Mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik
3. Mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dimaksud pada penelitian ini adalah diantaranya:

1. Bagi peserta didik, Penelitian digunakan sebagai pengalaman baru bagi peserta didik untuk belajar matematika guna mengembangkan kemampuan komunikasi analitis dan matematis serta kemampuan mengungkapkan ide saat memecahkan masalah.
2. Bagi pendidik, Penelitian yang dilakukan membantu pendidik memperbaiki model dan strategi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi analitis dan matematis serta meningkatkan mutu pendidikan dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat di kelas.
3. Bagi peneliti, perbandingan pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap pembelajaran di kelas sebagai hasil temuan penelitian ini.

H. Penelitian yang Relevan

Kajian ini mengacu pada sejumlah referensi penelitian dari sejumlah peneliti, seperti berikut ini:

1. Ika Budyaningih penelitian ini pada tahun 2022.³¹ Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran SOLE lebih baik dari pada peserta menggunakan pembelajaran konvensional. Persamaan dari penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang diteliti. Perbedaan dari penelitian ini terletak pada kemampuan yang diteliti. Terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran SOLE berbasis *blended learning* terhadap kemandirian belajar peserta didik pada materi asam basa

³¹ Ika Budyaningih, "Pengaruh Model Pembelajaran Self Organized Learning Environments (SOLE) Berbasis Blended Learning Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Asam Basa" (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2022).

berdasarkan hasil tes. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran SOLE berbasis *blended learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi asam basa berdasarkan hasil tes.

2. Sifa Qolbiyyah penelitian pada tahun 2022.³² Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan menggunakan model SOLE lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol dengan metode konvensional. Persamaan pada penelitian ini terdapat pada model pembelajaran yang digunakan. Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada kemampuan yang diteliti. Tujuan penelitian ini menganalisis pengaruh model SOLE berbantuan *Padlet* untuk hasil belajar peserta didik pada materi gerak lurus, meningkatkan hasil belajar peserta didik setelah diberikan model SOLE berbantuan *Padlet* pada materi gerak lurus serta mengetahui respon peserta didik setelah diberikan model SOLE berbantuan *Padlet* pada materi gerak lurus.
3. Nuraini Hasanah penelitian pada tahun 2021 tujuan penelitian ini mengetahui ada pengaruh model pembelajaran *self organized learning environments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA 14 MAN 1 Medan T.P 2020–2021. Kesimpulan penelitian ini Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning environments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020 – 2021 mendapatkan hasil nilai *thitung* sebesar 3,251 dan *ttabel* = 1,993 yang berarti sesuai dengan ketentuan bahwa *thitung* > *ttabel* , maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Persamaan dari penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang digunakan. Persamaan dari penelitian ini terletak pada kemampuan yang diteliti.

³² Sifa Qolbiyyah, “Pengaruh Model Pembelajaran Self Organized Learning Environment (SOLE) Berbantuan Padlet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus,” 2022, 1–54.

4. Chyntia Utari Wahyuni penelitian pada tahun 2021 tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis berpengaruh positif terhadap kemampuan numerik Siswa Kelas IV SD Negeri Biring Kaloro Kec. Pallangga Kabupaten Gowa. Kesimpulan pada penelitian ini adalah ada Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh siswa pada nilai rata-rata variabel kemampuan komunikasi matematis (X) berada pada kategori sedang dan perolehan nilai rata-rata siswa pada variabel kemampuan numerik (Y) berada pada kategori tinggi. Hasil dari penelitian ini adalah Analisis data hubungan antara kemampuan numerik dan kemampuan komunikasi matematis menunjukkan kontribusi positif yang signifikan. Pengujian data mengungkapkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Kemampuan yang diselidiki memiliki kesamaan dengan penelitian ini. Ketiadaan model pembelajaran membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan numerik siswa Kelas IV SD Negeri Biring Kaloro Kec dipengaruhi oleh kemampuan komunikasi matematisnya. Kab Pallangga Gowa.³³
5. Ai Astuti penelitian pada tahun 2016 tujuan penelitian ini Mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *TV-News* dalam meningkatkan kemampuan analisis siswa pada materi bahan kimia kehidupan. Kesimpulannya Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *TV-News* dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa kelas VIII SMP N 24 Semarang pada materi bahan kimia kehidupan. Persamaan dari model pembelajaran ini adalah kemampuan analisis yang digunakan. Perbedaan dari penelitian ini adalah pada model pembelajaran yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *Posttest* yang lebih tinggi daripada nilai *Pretest* dan rata-rata kemampuan analisis siswa yang diperoleh

³³ C U WAHYUNI, "Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Kemampuan Numerik Siswa Kelas Iv Sd Negeri Biring Kaloro Kec ...," *Digilibadmin.Unismuh.Ac.Id*, 2021, https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/19710-Full_Text.pdf.

dari nilai *Posttest*, LDS dan Lembar analisis *TV-News* yang berkriteria baik serta didukung dari aktivitas sebagian siswa yang sangat aktif dan respon/tanggapan siswa dan pendidik yang sangat mengapresiasi pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *TV-News*.³⁴



³⁴ Pengaruh Model et al., "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Tv-News Terhadap Kemampuan Analisis Siswa Pada Materi Bahan Kimia Kehidupan," *Journal of Biology Education* 5, no. 2 (2016): 180–86.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Teori yang Digunakan

Para ahli mengatakan bahwa pembelajaran dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, termasuk W.H. Penegasan Buston dalam bukunya bahwa belajar adalah perubahan perilaku antara individu dengan lingkungannya. Menurut Buston, aspek belajar yang paling penting adalah transformasi seseorang. Perubahan tersebut melibatkan ciri-ciri kepribadian yang tercermin dalam perubahan yang dimaksud, serta bagaimana mereka berinteraksi dengan lingkungan di mana mereka berbeda.³⁵ Perilaku dan tindakan siswa adalah aspek pembelajaran yang kompleks. Siswa adalah satu-satunya yang benar-benar mengalami belajar sebagai tindakan. Proses belajar terjadi atau tidaknya tergantung pada siswa. Siswa mendapatkan sesuatu dari lingkungannya, yang berkontribusi pada proses pembelajaran. Siswa mempelajari lingkungan yang berupa keadaan alam, benda, manusia, hewan, tumbuhan, atau benda yang digunakan sebagai bahan pembelajaran. Perilaku belajar yang berasal dari luar muncul ketika seseorang mempelajari sesuatu yang baru.³⁶

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah rangkaian peristiwa yang mempengaruhi siswa untuk memfasilitasi terjadinya perubahan tingkah laku yang merupakan hasil belajar. Istilah “belajar” mengisyaratkan bahwa rangkaian kegiatan belajar telah direncanakan sebelumnya untuk diarahkan ke arah perubahan tingkah laku yang diinginkan.

Dalam lingkungan belajar, pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa, guru, dan sumber belajar. Meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan keterampilan siswa merupakan aspek lain dari pembelajaran. Perolehan pengalaman berjalan seiring dengan

³⁵ Moh Suardi, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta, 2018).

³⁶ Suyati, Endang S., and Achmad Z. Rozikin. *BELAJAR DAN PEMBELAJARAN*. Edited by Masruroh, Aas, CV WIDINA MEDIA UTAMA, 2021.

pengembangan keterampilan ini. Bantuan yang diberikan pendidik dalam bentuk pembelajaran memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan, mengembangkan karakternya, serta membentuk sikap dan keyakinan. Dengan kata lain, belajar adalah proses yang memungkinkan siswa untuk belajar secara efektif. Proses belajar yang dilalui seseorang sepanjang hidupnya dan dapat digunakan kapan saja dan dalam situasi apa saja.³⁷ Model pembelajaran ditandai dengan adanya struktur tugas yang bersifat kontekstual, struktur tujuan, dan struktur penghargaan (reward).

Menurut Joyce dan Weil, model pembelajaran adalah komponen dari kerangka konseptual yang berfungsi sebagai pedoman pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menguraikan pendekatan metodis untuk mengorganisasikan pengalaman belajar guna mencapai tujuan pembelajaran. Akibatnya, model pembelajaran lebih bersifat preskriptif daripada strategi pembelajaran, sehingga sulit untuk membedakannya. Selain itu, ia berpendapat bahwa setiap model pembelajaran harus mencakup empat komponen berikut:

- 1) Sintak (*syntax*) merupakan fase-fase (*phasing*) dari model yang menjelaskan model tersebut dalam pelaksanaannya secara nyata.
- 2) Sistem Sosial (*the social system*) yang menunjukkan peran dan hubungan Pendidik dan peserta didik saat proses pembelajaran.
- 3) Prinsip reaksi (*principles of reaction*) adalah bagian yang menunjukkan bagaimana pendidik memperlakukan peserta didik dan bagaimana cara merespon terhadap apa yang dilakukan oleh peserta didiknya.
- 4) Sistem pendukung (*support system*) yaitu dimana memperlihatkan segala saran, bahan, dan alat yang dapat digunakan untuk mendukung model tersebut.³⁸

Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa Model Pembelajaran adalah kerangka prosedur metodis dalam

³⁷ Suyati, Endang S., and Achmad Z. Rozikin. BELAJAR DAN PEMBELAJARAN. Edited by Masrurroh, Aas, CV WIDINA MEDIA UTAMA, 2021.

³⁸ Bruce Joyce, Marsha Weil, and Emily Calhoun, *Models Of Teaching* (Bosten,2009).

mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk melaksanakan proses pembelajaran secara efektif dan meningkatkan hasil belajar siswa, pendidik memerlukan model pembelajaran. Harus selalu ada peningkatan pembelajaran ke depan dalam kehidupan global, yang akan terus berubah sepanjang waktu, dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, model pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih aktif, kritis, dan bertanggung jawab harus menggantikan konsep pembelajaran saat ini.³⁹

1. SOLE (Self Organized Learning Environments)

a. Pengertian Model Pembelajaran SOLE

Model pembelajaran SOLE atau lingkungan belajar swakelola merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan pada masa BDR (Belajar Dari Rumah). Dengan SOLE diharapkan siswa terhindar dari kebosanan belajar di masa pandemic ini. Pembelajaran SOLE akan membawa peserta didik untuk belajar mandiri dan menyenangkan sehingga diharapkan meskipun belajar dengan keterbatasan dapat lebih kreatif dan kritis. Namun demikian pembelajaran SOLE akan dapat terlaksana dengan maksimal jika ada sarana komunikasi untuk bertemu dengan video conference.⁴⁰ Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa SOLE adalah metode pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk belajar secara berkelompok, menjawab tugas berupa pertanyaan dengan melakukan penyelidikan/pencarian menggunakan internet, kemudian siswa mempresentasikan hasil temuannya secara kolektif di depan meja kelas.

Metode SOLE salah satu bagian dari metode *blended learning*, yang memadukan belajar daring dan luring. *Blended learning* merupakan sebuah lingkungan pembelajaran yang dirancang dengan menyatukan pembelajaran tatap muka (*face to face* F2F) dengan

³⁹ Departemen Pendidikan Nasional et al., "Model-Model Pembelajaran," 2006.

⁴⁰ Sugilir, "Peningkatan Hasil Belajar Dengan Model SOLE Di Era Covid- 19 Pada Siswa Kelas IV SD Jepitu I," *Inovasi Manajemen Pendidikan Dalam Tatanan Kenormalan Baru*, 2021, 25–36.

pembelajaran *online* yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran SOLE dapat meningkatkan berbagai keterampilan dan kemampuan siswa. Model pembelajaran SOLE memiliki kompetensi yang dimiliki peserta didik.⁴¹

Model pembelajaran ini menekankan bahwa siapapun dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan internet dan perangkat pintarnya. Rasa ingin tahu siswa dapat dimanfaatkan untuk menggali pemahaman materi lebih dalam melalui model pembelajaran SOLE dalam proses pembelajaran. Menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2014 oleh Mitra dan Crawley (dalam Sholichah, 2019), siswa yang menggunakan model SOLE mampu belajar lebih awal dari yang diharapkan, mempertahankan pembelajarannya dalam jangka waktu yang lebih lama, dan menikmati prosesnya secara memadai. Menyelidiki pembelajaran siswa untuk jangka waktu yang lebih lama. SOLE adalah model pembelajaran didesain untuk membantu pendidik agar mendorong peserta didik supaya mempunyai rasa ingin tahu dalam diri mereka (*innate sense of wonder*) dengan melakukan pembelajaran berbasis peserta didik (*student-driven learning*). Tahapan pembelajaran SOLE yaitu:

1. *question* (pertanyaan) selama 5 menit,
2. *investigation* (penyelidikan) selama 30-45 menit dan
3. *review* (ulasan) selama 10-20 menit (Mitra, 2013, p.14, dalam Firdaus et al., 2021).⁴²

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran SOLE

Setiap siswa diwajibkan untuk menyelesaikan masing-masing dari ketiga tahapan model pembelajaran SOLE. Hanya pertanyaan tentang materi pelajaran yang akan dibahas sebagai pemicu bagi pendidik. Respon kreatif siswa terhadap pertanyaan menentukan

⁴¹ Samia Zermani and Nahla Abdellatif, "On a Reaction–Diffusion System of Flocculation Type," *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 506, no. 1 (2022), <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2021.125484>.

⁴² Rika Pristian Fitri et al., "Analisis Penerapan Metode Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environment) Pada Materi Produksi Dan Pertumbuhan Ekonomi," *Seminar Nasional Pendidikan LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 201AD, 128–33.

kegiatan selanjutnya. Berikut adalah rincian lebih mendalam dari ketiga kegiatan yang telah dilakukan:

1. *Pertanyaan (Question)* Pertanyaan-pertanyaan tersebut diharapkan dapat menimbulkan pertanyaan yang lebih banyak lagi tentang materi yang diajarkan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggugah rasa ingin tahu siswa terhadap materi tersebut. (selama 5 menit),
2. *Investigasi (Investigate)* Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil. Menggunakan perangkat yang terhubung ke internet, siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan sebelumnya. Siswa dapat menggunakan buku teks dan lingkungan sekitar sebagai objek observasi dan investigasi jika jaringan internet sangat terbatas. (selama 30 sampai 45 menit)
3. *Mengulas (Review)* Setiap kelompok menanggapi pertanyaan yang diberikan dengan mempresentasikan temuan mereka. (selama 10 sampai 20 menit).⁴³

Jadi dari langkah-langkah diatas bisa disimpulkan bahwa metode pembelajaran SOLE bisa dikatakan sangat sederhana dilakukan. SOLE memiliki tahap-tahap penerapan berupa *question* (pertanyaan) selama 5 menit, *investigation* (penyelidikan) selama 30-45 menit dan *review* (ulasan) selama 10-20 menit. Meskipun demikian, model ini tetap dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan keadaan seperti saat pandemi dan konsep BDR.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran SOLE

Kelebihan dari penerapan pembelajaran SOLE bagi pendidik adalah sebagai berikut:

- a) meningkatkan keahlian dalam memberikan pertanyaan inkuiri (*big question*);

⁴³ Chabibie, Muhammad Hasan. "Panduan Penerapan Model Pembelajaran Inovatif dalam BDR yang Memanfaatkan Rumah Belajar." Retrieved from Ministry of Education and Culture website: <http://repository.kemdikbud.go.id/20869> (2020).

- b) memahami lebih dalam tentang ketertarikan peserta didik;
- c) menumbuhkan keingintahuan dalam pembelajaran mandiri peserta didik;
- d) merasakan koneksi di level yang sama dengan peserta didik;
- e) memperluas pemahaman tentang seberapa banyak peserta didik dapat belajar dengan kemampuan sendiri; dan
- f) berbagi dalam proses penemuan peserta didik melalui penguatan lingkungan belajar.⁴⁴

Sedangkan kelebihan penerapan bagi peserta didik adalah:

- a) diberdayakan untuk mengendalikan pengalamannya secara mandiri;
- b) meningkatkan pemahaman membaca, sikap, bahasa, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah;
- c) meningkatkan literasi komputer;
- d) meningkatkan kebiasaan belajar seumur hidup;
- e) mengembangkan kemampuan memory recall;
- f) memperkuat interpersonal dan keterampilan presentasi;
- g) meningkatkan keahlian dalam mengintegrasikan pengetahuan;
- h) mengembangkan rasa kepercayaan terhadap pendidik dan orang dewasa secara umum; dan
- i) menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari perbedaan.⁴⁵

Sedangkan kekurangan model SOLE :

- a) Media yang akan digunakan sangat beragam, sehingga akan sulit diterapkan ketika sarana dan prasarana kurang mendukung
- b) Kurang meratanya fasilitas yang dimiliki peserta didik, seperti laptop dan akses internet.

⁴⁴ Paul Dolan, dkk., op.cit., h. 11.

⁴⁵ Marlina, "Penerapan Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Berbasis Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SD."

- c) Kurangnya pengetahuan mengenai sumber daya pembelajaran (pengajar, peserta didik dan orang tua) terhadap kemajuan dan penggunaan teknologi.⁴⁶

Karena penggunaan teknologi canggih dan kemampuan untuk berkomunikasi dengan orang lain, Model SOLE dikembangkan untuk tujuan membantu orang mempelajari dan menggunakan materi tersebut. Peserta didik harus mengerti tentang teknologi yang digunakan guna agar terjadinya kegiatan pembelajaran yang baik.

d. Daring

Pemerintah menetapkan program belajar dari rumah (BDR) untuk semua jenjang pendidikan selama pandemi Covid-19, termasuk sekolah dasar. Akibatnya, pendidik harus bisa melakukan pembelajaran daring (dalam jaringan). Wahyu Dewi pada penelitiannya tahun 2020 mendefinisikan pembelajaran online sebagai proses pembelajaran melalui pemanfaatan internet. Siswa dapat belajar kapan saja, di mana saja, dan dengan fleksibilitas dalam jadwal belajar mereka berkat instruksi online.⁴⁷

Pada dasarnya, metode pembelajaran daring tidak memerlukan kehadiran siswa di dalam kelas. Siswa dapat mengakses pembelajaran melalui media internet. Menurut Lashley pada penelitian di tahun 2014, penggunaan komputer di mana-mana, jika sama dengan komunikasi dan manajemen, akan menjadi alat untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat lanjut. Perkembangan teknologi tersebut memudahkan penggunaan Internet untuk mengakses materi pembelajaran, berinteraksi dengan konten, pengajar, dan siswa lainnya; dan menerima dukungan selama belajar, memperoleh pengetahuan, membangun makna, dan tumbuh dari pengalaman belajar.

⁴⁶ Naeli Nur Hikmah, "Implementasi Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Dengan Model Self Organized Learning."

⁴⁷ Marlina, "Penerapan Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Berbasis Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SD."

Dengan merebaknya COVID-19 di awal tahun 2020, pemerintah mengeluarkan himbauan untuk belajar di rumah. Hal ini dilakukan untuk menghentikan penyebaran virus dan untuk memastikan keselamatan dan keamanan siswa dan pendidik. Dalam konteks ini, proses pembelajaran berlangsung dari rumah, menggunakan teknologi dan media internet.⁴⁸

Menurut lin pada tahun 2017, dalam pengobatan tradisional, pendidik digunakan untuk merawat individu sebagai individu, tetapi tidak digunakan untuk merawat kelompok secara keseluruhan untuk keuntungan finansial. Akibatnya, ada metode yang digunakan untuk membantu orang memahami satu sama lain dan memberi mereka alat yang mereka butuhkan untuk memahami diri mereka sendiri.

Instruksi online dapat mempersiapkan siswa untuk belajar mandiri. Studi Ulfa & Puspaningtyas pada tahun 2020 menunjukkan bahwa karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan teknologi, pembelajaran online dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Meskipun demikian, pasti ada banyak tantangan bagi pendidik dan siswa ketika menerapkan pembelajaran daring. Hidayat dan Sadewa juga melakukan penelitian pada tahun 2020, mengatakan masih banyak pendidik yang belum mengetahui cara penggunaan teknologi, terutama yang berada di pedesaan.⁴⁹

e. Luring

Pembelajaran luring merupakan singkatan dari pembelajaran di luar jaringan atau dengan istilah offline, artinya pembelajaran ini tidak lain merupakan pembelajaran konvensional yang sering digunakan oleh guru sebelum adanya Gagasan Pendidikan Indonesia, pandemi covid-

⁴⁸ Nabila Hilmy Zhafira, Yenny Ertika, and Chairiyaton, "Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19," *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen* 4 (2020): 37–45.

⁴⁹ Nicky Dwi Puspaningtyas and Putri Sukma Dewi, "Persepsi Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Berbasis Daring," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)* 3, no. 6 (2020): 703–12, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i6.703-712>.

19 akan tetapi ada perubahan tertentu seperti jam belajarnya lebih singkat dan materinya sedikit. Pembelajaran dengan metode luring atau offline merupakan pembelajaran yang dilakukan di luar tatap muka oleh guru dan peserta didik, namun dilakukan secara *offline* yang berarti guru memberikan materi berupa tugas *hardcopy* kepada peserta didik kemudian dilaksanakan di luar sekolah.⁵⁰

Tugas mengelola pembelajaran tampaknya pendidik berperanan lebih pada proses pengelolaan sistem pendidikan mulai dari proses perencanaan bahkan sampai tahap pelaksanaan pembelajaran di kelas. Salah satu proses pembelajaran yaitu pembelajaran luring. Pembelajaran luring diterapkan dengan menggunakan media buku, modul, dan bahan ajar di lingkungan sekitar sekolah baik dengan media televisi maupun radio daerah setempat.⁵¹

2. Kemampuan Analisis

a. Pengertian Kemampuan Analisis

Kemampuan analisis merupakan salah satu kemampuan kognitif tingkat tinggi yang penting untuk dikuasai siswa dalam pembelajaran. Kemampuan analisis dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk menentukan bagian-bagian dari suatu masalah dan menunjukkan hubungan antar-bagian tersebut, melihat penyebab-penyebab dari suatu peristiwa atau memberi argumen-argumen yang menyokong suatu pernyataan.⁵² Jika dikaitkan dengan ranah kognitif taksonomi Bloom, kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi aspek proses berpikir analisis dan sintesis. Kemampuan analisis dan sintesis

⁵⁰ Rio Erwan Pratama and Sri Mulyati, "Pembelajaran Daring Dan Luring Pada Masa Pandemi Covid-19," *Gagasan Pendidikan Indonesia* 1, no. 2 (2020): 49, <https://doi.org/10.30870/gpi.v1i2.9405>.

⁵¹ Najamuddin Petta Solong, "Manajemen Pembelajaran Luring Dan Daring Dalam Pencapaian Kompetensi," *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 9, no. 1 (2021): 19–32, <https://doi.org/10.30603/tjmpi.v9i1.2064>.

⁵² Romi Harimukti, "Kemampuan Analisis, Evaluasi, Dan Kreasi Siswa SMP Nuris Jember Dalam Menyelesaikan Soal PISA Berdasarkan Kemampuan Matematika," 2016, 1–56.

merupakan kemampuan individu untuk mengolah atau mengurai, sekaligus menarik kesimpulan tentang permasalahan yang dihadapi.⁵³

Kemampuan analisis sintesis siswa dalam hasil belajar berkenaan dengan kemampuan untuk membagi materi ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil (komponen), sehingga struktur organisasinya dapat dipahami kemudian menghimpun bagian-bagian itu ke dalam suatu sistem sehingga membentuk suatu pola atau struktur baru berdasarkan berbagai informasi atau fakta.⁵⁴ Kemampuan menganalisis menurut Brookhart pada tahun 2010 merupakan kemampuan memecahkan informasi pada bagian dan membedakan proses menjadi bagian kecil dan hubungannya.⁵⁵ Kemampuan analisis bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) yang dimiliki mahasiswa. Kemampuan analisis dibutuhkan untuk memecahkan berbagai masalah, termasuk permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.⁵⁶

b. Indikator Kemampuan Analisis

Indikator kemampuan Analisis menurut Brookhart dalam harimukti diantaranya sebagai berikut :⁵⁷

⁵³ Fahrina Fahrina, Arifuddin Jamal, and Abdul Salam M, "Meningkatkan Kemampuan Analisis Sintesis Siswa Kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin Melalui Model Pengajaran Langsung Dengan Metode Problem Solving," *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 6, no. 1 (2018): 98, <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i1.3897>.

⁵⁴ Muhammad Rizhan, M Arifuddin Jamal, and Sri Hartini, "Siswa Dengan Metode Problem Solving Melalui Pengajaran Langsung," *Berkala Fisika Indonesia : Jurnal Ilmiah Fisika, Pembelajaran Dan Aplikasinya* 1, no. 1 (2013): 29–41.

⁵⁵ Nurul Hidayati Utami, "Meningkatkan Kemampuan Analisis Dan Komunikasi Siswa Homeschooling Melalui Implementasi CIRC Pada Materi Sistem Ekskresi," *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* 1, no. 2 (2020): 83, <https://doi.org/10.20527/binov.v1i2.7861>.

⁵⁶ Rendika Vhalery and Vella Anggresta, "Perbedaan Kemampuan Analisis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Dengan Make a Match," *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)* 11, no. 1 (2021): 01, <https://doi.org/10.24036/011109490>.

⁵⁷ Harimukti, "Kemampuan Analisis, Evaluasi, Dan Kreasi Siswa SMP Nuris Jember Dalam Menyelesaikan Soal PISA Berdasarkan Kemampuan Matematika."

1) Fokus pada pertanyaan atau ide utama

Fokus pada pertanyaan atau ide utama ialah keterampilan analisis sentral dalam kebanyakan disiplin. Pada tingkat analisis ini, siswa diharapkan menemukan gagasan utama dalam teks yang tidak menyatakan ide utama secara eksplisit. Pemikiran tingkat analisis menuntut siswa untuk mampu menyimpulkan ide utama dari tiap kalimat, kemudian dibuat secara keseluruhan dalam teks.

2) Menganalisis argumen

Kutipan di atas berarti bahwa setelah ide dan pertanyaan utama pertanyaan atau masalah dapat ditemukan, mereka dapat dianalisis lebih lanjut dengan menemukan ide-ide yang mendasar, logis, dan konsisten dengan teori yang ada semua keterampilan analitis. Rubrik dapat dibuat oleh pendidik untuk memastikan bahwa siswa menganalisis argumen.

3) Perbandingan dan kontras

Tugas yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah membandingkan dan mengkontraskan. Keterkaitan antara kemampuan tersebut dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat pada kutipan berikut. Kutipan yang disebutkan di atas menunjukkan bahwa tidak semua tugas yang melibatkan membandingkan dan mengkontraskan dua hal memerlukan pemikiran yang mendalam. Membandingkan dan mengkontraskan hal-hal sederhana merupakan salah satu cara untuk menunjukkan pengertian (*understanding*) pemahaman dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator kemampuan Analisis menurut Tasiwan pada tahun 2014 diantaranya sebagai berikut :

- 1) Menguraikan
- 2) Mengkategorikan
- 3) Mengidentifikasi
- 4) Merumuskan pernyataan
- 5) Merekomendasi menentukan dan
- 6) Menganalisis
- 7) Menganalisis prinsip-prinsip organisasi

Menurut beberapa penjelasan di atas maka penulis memilih Indikator kemampuan Analisis menurut Anderson & Krathwo diantaranya sebagai berikut⁵⁸:

- 1) Membedakan antara bagian yang relevan dan bilangan yang tidak relevan dalam soal cerita.
- 2) Menyusun bukti dalam sejarah menjadi bukti yang mendukung dan menentang suatu penjelasan.
- 3) Menunjukkan sudut pandang, bias, nilai yang materi yang disajikan.

Penulis memilih indikator Tasiwan dengan alasan telah mencakup seluruh indikator yang di sampaikan. Dipilihnya indikator ini agar memudahkan peneliti dalam mengetahui kemampuan analisis peserta didik.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Matematika sebagai salah satu cabang ilmu harus berkomunikasi secara lisan, dan secara tertulis lebih mudah diketahui dan dipahami oleh orang lain. Sebagaimana dikemukakan oleh Cockroft dalam Choridah, *“We believe that all these perceptions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communication which is powerful, concise, and unambiguous.”* artinya kami percaya bahwa semua persepsi tentang manfaat matematika berasal dari fakta bahwa matematika adalah alat komunikasi yang kuat, sederhana dan tidak jelas.

Secara konseptual, Sardiman mengemukakan komunikasi sebagai menginformasikan tentang (dan menyebarluaskan) berita, pengetahuan, gagasan, dan nilai-nilai dengan tujuan memunculkan partisipasi sehingga informasi yang dibagikan menjadi milik bersama. Konsep komunikasi didefinisikan oleh Suwito yaitu (bahasa Inggris: *Communication*) berasal dari kata kerja Latin *“communicare”*, yang berarti ”berbicara bersama, berunding, berdiskusi dan berkonsultasi, satu sama lain”. Kata ini erat hubungannya dengan kata Latin

⁵⁸ Utami, “Meningkatkan Kemampuan Analisis Dan Komunikasi Siswa Homeschooling Melalui Implementasi CIRC Pada Materi Sistem Ekskresi.”

”communitas”, yang tidak hanya berarti komunitas/masyarakat sebagai satu kesatuan, tetapi juga berarti ikatan berteman dan rasa keadilan dalam hubungan antara orang-orang satu sama lain.⁵⁹

Kemampuan berkomunikasi dalam pembelajaran sangat penting bagi siswa untuk menunjang kegiatan di dalam dan di luar kelas. Khususnya dalam belajar dan mengajar matematika, siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis untuk memecahkan masalah dan menyampaikan ide atau gagasan. Beberapa penulis mendefinisikan komunikasi yang berbeda, NCTM atau Dewan Nasional Pendidik Matematika di Hendriana, et al pada tahun 2017 yang menjelaskan bahwa komunikasi matematis merupakan kompetensi dasar matematika yang penting untuk matematika dan didaktik matematika. Tanpa komunikasi yang baik, perkembangan matematika akan terhambat.⁶⁰ kemampuan komunikasi yang dimiliki peserta didik, guru dapat mengetahui sejauh mana peserta didik dapat mengeksplor pemikiran dan pemahaman dalam pembelajaran matematika.⁶¹

Keterampilan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan yang wajib dimiliki oleh siswa, terutama siswa SMA. Hal ini tertuang dalam *Goal of Mathematics Education* menurut Depdiknas tahun 2006 yang menyatakan bahwa keterampilan yang harus dimiliki siswa adalah menalar dengan pola dan sifat, membuat generalisasi, melakukan manipulasi matematika dan mengumpulkan bukti, mengungkapkan gagasan dan pernyataan matematika, mengungkapkan gagasan dan gagasan melalui tabel, diagram, dan bentuk benda lain

⁵⁹ Muhammad Darkasyi, Rahmah Johar, and Anizar Ahmad, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe,” *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 1 (2014): 21–34.

⁶⁰ Akhirman, “Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Yang Membumi Di Bumi Pat Petulai Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Smp It Rabbi Radhiyya Rejang Lebong.”

⁶¹ Misti Hastuti, Bambang Sri Anggoro, and Fraulein Intan Suri, “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Dampak Pembelajaran Guided Discovery Learning Dan Minat Belajar,” *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2022): 77, <https://doi.org/10.33087/phi.v6i1.189>.

untuk menjelaskan keadaan, dan mengapresiasi manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari, yakni memiliki rasa ingin tahu serta minat dalam belajar matematika, sikap ulet, percaya diri dalam memecahkan masalah.⁶² Pentingnya komunikasi juga dijelaskan oleh Kadarisma dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa komunikasi merupakan keterampilan yang sangat penting bagi siswa untuk belajar matematika. Siswa SD dan SMP harus memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Selain itu, komunikasi matematis adalah modal untuk menyelesaikan, mempelajari dan mengeksplorasi matematika, serta sebagai sarana kegiatan sosial, bertukar pikiran dan pendapat, dan mengasah ide untuk meyakinkan orang lain.

Dapat disimpulkan dari definisi sebelumnya bahwa komunikasi adalah tindakan menyampaikan pesan dari satu orang ke orang lain. Komunikasi manusia sangat penting karena memudahkan untuk bersosialisasi dengan orang lain. Komunikasi matematis serupa yaitu agar materi yang diajarkan dapat tersampaikan diperlukan komunikasi yang baik dalam sosialisasi baik dari pendidik maupun peserta didik.

b. Indikator Kemampuan Matematis

Indikator Komunikasi Matematis menurut Susilawati dalam syifa Nurul Fajriyah diantaranya sebagai berikut :

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika;
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar;
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika;
- 4) Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika;
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis;
- 6) Menyusun pernyataan matematika yang relevan dengan situasi masalah;

⁶² Heris Hendriana and Gida Kadarisma, "Self-Efficacy Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 3, no. 1 (2019): 153, <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.2033>.

- 7) Membuat konjektur, Menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.

Menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dalam Fachrurazi dapat dilihat dari:⁶³

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Menurut Sumarno indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematika adalah:⁶⁴

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
- 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik;
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

⁶³ Afria Alfitri Rizqi, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1, no. 1 (2016): 191–202, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21457>.

⁶⁴ Darkasyi, Johar, and Ahmad, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe."

Adapun Sumarmo menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan: ⁶⁵

- 1) Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik.
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.
- 3) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 4) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.
- 5) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. Kemampuan tersebut dapat tergolong pada kemampuan berpikir matematik rendah atau tingkat tinggi bergantung pada kekompleksan komunikasi yang terlibat.

Berdasarkan beberapa indikator yang dikemukakan diatas, maka peneliti menggunakan indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebagai berikut⁶⁶ :

- 1) Menulis (*written text*) adalah dimana menjelaskan sebuah ide, gagasan atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami,
- 2) Menggambar (*drawing*) yaitu menerangkan ide atau solusi dari sebuah permasalahan matematika dalam bentuk gambar
- 3) Eksperimen matematika (*mathematical expression*) adalah menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.

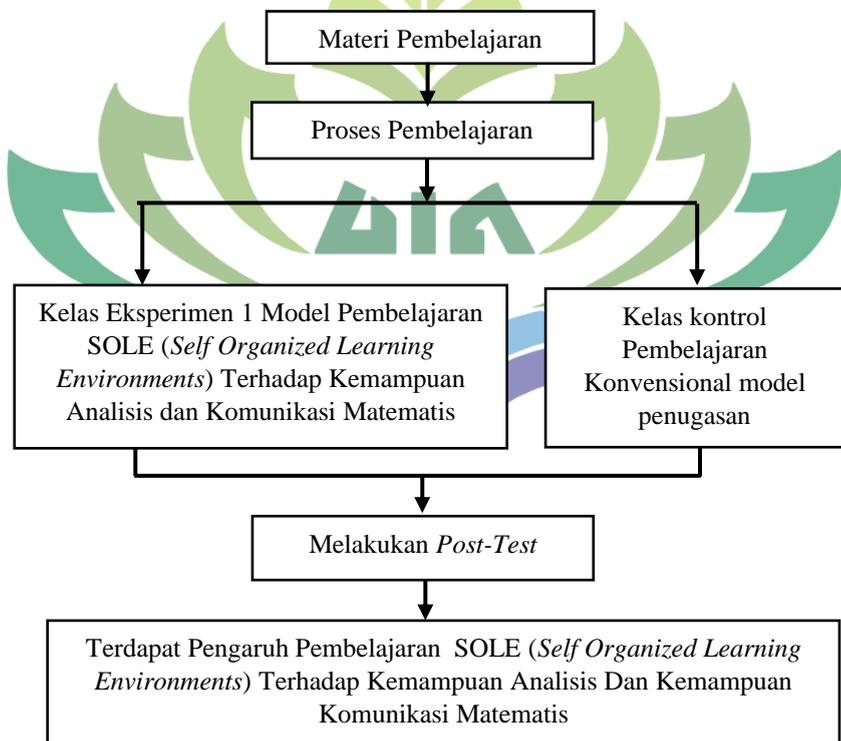
Alasan peneliti memilih indikator tersebut adalah karena sudah mencakup seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator ini di pilih agar dalam penelitian berjalan dengan baik.

⁶⁵ Sri Asnawati, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Gamestournaments," *Euclid* 3, no. 2 (2017): 561–67, <https://doi.org/10.33603/e.v3i2.332>.

⁶⁶ Jinfa Cai, Mary S. Jakabcsin, and Suzanne Lane, "Assessing Students' Mathematical Communication," *School Science and Mathematics* 96, no. 5 (1996): 238-246.

B. Kerangka Berpikir

Penelitian ini yang berjudul “ Pengaruh Pembelajaran SOLE Terhadap Kemampuan Analisis Dan Kemampuan Komunikasi Matematis“. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui apakah model pembelajaran SOLE berpengaruh terhadap kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang akan diberikan pengajaran dalam penelitian yang dilakukan. Sistematis peserta didik yaitu dengan cara membagi menjadi dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, dimana kelas eksperimen satu dan dua diberi perlakuan yang sama yaitu dengan model pembelajaran SOLE namun dengan kemampuan yang berbeda. Sedangkan untuk kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional model penugasan. Berdasarkan kerangka berpikir tersebut maka peneliti dapat menentukan untuk diagram kerangka berpikir tersebut.



Gambar 2.1 Kerangka berpikir

Gambar diatas adalah gambar kerangka berfikir. Gambar tersebut menjelaskan bagaimana tahapan kerangka berfikir pada penelitian ini. Sehingga akan memudahkan tahapan dalam meneliti nantinya.

C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis menurut Sugiyono dalam Lidya dan Irma mengatakan hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan.⁶⁷ Hipotesis adalah sebuah pernyataan masalah yang masih perlu diuji kebenarannya.

a. Hipotesis Penelitian

- 1) Terdapat pengaruh yang signifikan dalam model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis peserta didik.
- 2) Terdapat pengaruh yang signifikan dalam model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
- 3) Terdapat pengaruh yang signifikan dalam model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

b. Hipotesis Statistik

- 1) $H_{0\alpha} : \alpha_1 = \alpha_2$ (tidak terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis peserta didik)
 $H_{1\alpha} : \alpha_1 \neq \alpha_2$ (terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis peserta didik)
- 2) $H_{0\beta} : \beta_1 = \beta_2$ (tidak terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)
 $H_{1\beta} : \beta_1 \neq \beta_2$ (terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)

⁶⁷ Pricilla, Lidya, and Irma Sari Octaviani. "Pengaruh Kompetensi, Komitmen Organisasi, Dan Pengembangan Karir Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Bank Cimb Niaga, Tbk Cabang Kabupaten Temanggung." *Jurnal Ilmiah* 8, no. 2 (2020): 29-38.

- 3) $H_{0\alpha\beta} : \alpha\beta_{ij} = 0$ (terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis dan komunikasi matematis peserta didik)
 $H_{1\alpha\beta} : \alpha\beta_{ij} \neq 0, \forall_{ij} = 1,2 \text{ dan } i \neq j$ (tidak terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan analisis dan komunikasi matematis peserta didik)

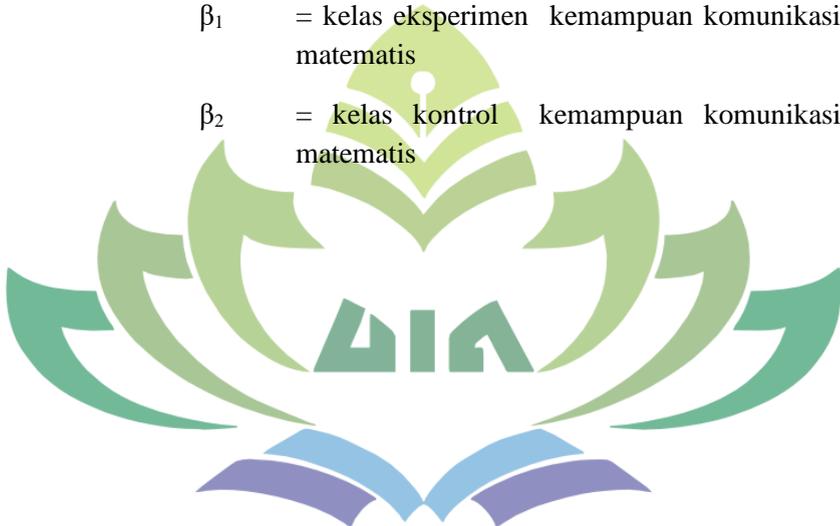
Keretangan :

α_1 = kelas eksperimen kemampuan analisis

α_2 = kelas kontrol kemampuan analisis

β_1 = kelas eksperimen kemampuan komunikasi matematis

β_2 = kelas kontrol kemampuan komunikasi matematis



DAFTAR RUJUKAN

- Abdul, Kadir. "Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar." *Al-Ta'dib* 8, no. 2 (2015): 70–81.
- Akhirman. "Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Yang Membumi Di Bumi Pat Petulai Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Smp It Rabbi Radhiyya Rejang Lebong." *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia* 2, no. 1 (2017): 82–95. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/3104>.
- Asmawati, A., R. Risnawati, and Ramon Muhandaz. "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs." *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 3 (2019): 273. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7813>.
- Asnawati, Sri. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Gamestournaments." *Euclid* 3, no. 2 (2017): 561–67. <https://doi.org/10.33603/e.v3i2.332>.
- Awaluhum, Lia. "Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Di Kabupaten Bandung Barat Mengenai Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel." *JPMI : Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 2, no. 1 (2019): 9–16.
- Budyaningsih, Ika. "Pengaruh Model Pembelajaran Self Organized Learning Environments (SOLE) Berbasis Blended Learning Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Asam Basa." Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2022.
- Darkasyi, Muhammad, Rahmah Johar, and Anizar Ahmad. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe." *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 1 (2014): 21–34.
- David, E. R. (Eribka), M. (Mariam) Sondakh, and S. (Stefi) Harilama. "Pengaruh Konten Vlog Dalam Youtube Terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial Dan

- Politik Universitas Sam Ratulangi.” *Acta Diurna* 6, no. 1 (2017): 93363. <https://www.neliti.com/publications/93363/pengaruh-konten-vlog-dalam-youtube-terhadap-pembentukan-sikap-mahasiswa-ilmu-kom>.
- Davies, Pamela. “Northumbria Research Link (Www.Northumbria.Ac.Uk/Nrl).” *Academy of Management* 51, no. September (2017): 1–51.
- Fahrina, Fahrina, Arifuddin Jamal, and Abdul Salam M. “Meningkatkan Kemampuan Analisis Sintesis Siswa Kelas X MIA 6 SMA Negeri 2 Banjarmasin Melalui Model Pengajaran Langsung Dengan Metode Problem Solving.” *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 6, no. 1 (2018): 98. <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i1.3897>.
- Firdaus, Fery Muhamad, Nirmala Arum Pratiwi, Sri Riyani, and Jatmiko Utomo. “Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar Menggunakan Model SOLE Saat Pandemi Covid-19.” *Foundasia* 12, no. 1 (2021): 1–8. <https://doi.org/10.21831/foundasia.v12i1.37786>.
- Fitri, Rika Pristian, Chyntia Heru Woro Prastiwi, Neneng Rika Jazilatul Kholidah, and Heru Ismaya. “Analisis Penerapan Metode Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environment) Pada Materi Produksi Dan Pertumbuhan Ekonomi.” *Seminar Nasional Pendidikan LPPM IKIP PGRI Bojonegoro, 201AD*, 128–33.
- Harimukti, Romi. “Kemampuan Analisis, Evaluasi, Dan Kreasi Siswa SMP Nuris Jember Dalam Menyelesaikan Soal PISA Berdasarkan Kemampuan Matematika,” 2016, 1–56.
- Hastuti, Misti, Bambang Sri Anggoro, and Fraulein Intan Suri. “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Dampak Pembelajaran Guided Discovery Learning Dan Minat Belajar.” *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2022): 77. <https://doi.org/10.33087/phi.v6i1.189>.
- Hatari, Niki, Arif Widiyatmoko, and Parmin Parmin. “Keefektifan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (Sscs) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.” *Unnes Science Education Journal* 5, no. 2 (2016): 1253–60. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.

- Hendriana, Heris, and Gida Kadarisma. "Self-Efficacy Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP." *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 3, no. 1 (2019): 153. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.2033>.
- Ismaimuza, Dasa. "Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Konflik Kognitif." *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)* 63, no. 2 (2013): 33–37. <https://doi.org/10.11113/jt.v63.2002>.
- Jaedun, Amat. "Oleh : Amat Jaedun." *Metodologi Penelitian Eksperimen*, 2011, 0–12.
- Jannah, Siti Wardatul, Sigit Saptono, and Lisdiana. "Pengembangan Bahan Ajar Sistem Reproduksi Manusia Berwawasan Religi Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa Ma." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 2018, 177–85. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/SemnasBIO/article/view/610/0>.
- Jatmiko, Jatmiko. "Eksperimen Model Pembelajaran Think-Pair-Share Dengan Modul(Tps-M) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Minat Belajar." *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 3, no. 2 (2015): 417–26. <https://doi.org/10.25273/jipm.v3i2.511>.
- Kemampuan, Meningkatkan, Komunikasi Matematis, Siswa Smp, Dengan Menggunakan, Metode Reciprocal, Teaching Pada, Materi Lingkaran, et al. "Ai Rosita" 6 (2020): 137–44.
- Khozin, Zainul, Program Studi Matematika, Fakultas Sains, D A N Teknologi, and U I N Sunan Kalijaga. "Two-Way Multivariate Analysis of Variance," 2016.
- Lahir, Sri, Muhammad Hasan Ma'ruf, and Muhammad Tho'in. "Peningkatan Prestasi Belajar Melalui Model Pembelajaran Yang Tepat Pada Sekolah Dasar Sampai Perguruan Tinggi." *Jurnal Ilmiah Edunomika* 1, no. 01 (2017): 1–8. <https://doi.org/10.29040/jie.v1i01.194>.
- Marlina, Diyan. "Penerapan Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Berbasis Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SD." *Jurnal Ilmiah Pendidikan*

Dasar 4, no. 2 (2021): 70–78.
<http://dx.doi.org/10.33603/.v4i2.5319>.

Model, Pengaruh, Pembelajaran Problem, Based Learning, Berbantuan Tv-news Terhadap, Kemampuan Analisis, Pada Materi, and Bahan Kimia. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Tv-News Terhadap Kemampuan Analisis Siswa Pada Materi Bahan Kimia Kehidupan.” *Journal of Biology Education* 5, no. 2 (2016): 180–86.

Muhammad, Syazali. “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Media Maple 11 Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2015): 91–98.

Naeli Nur Hikmah. “Implementasi Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Dengan Model Self Organized Learning,” 2021. https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/14417/1/SKRIPSI_1703016182_NAELI_NUR_HIKMAH.pdf.

Nasional, Departemen Pendidikan, Direktorat Jenderal, Peningkatan Mutu, Pendidikan Dan, Tenaga Kependidikan, Lembaga Penjamin, Mutu Pendidikan, and D K I Jakarta. “Model-Model Pembelajaran,” 2006.

Penyusun, Tim. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa, 2008.

Petta Solong, Najamuddin. “Manajemen Pembelajaran Luring Dan Daring Dalam Pencapaian Kompetensi.” *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 9, no. 1 (2021): 19–32. <https://doi.org/10.30603/tjmpi.v9i1.2064>.

Pratama, Rio Erwan, and Sri Mulyati. “Pembelajaran Daring Dan Luring Pada Masa Pandemi Covid-19.” *Gagasan Pendidikan Indonesia* 1, no. 2 (2020): 49. <https://doi.org/10.30870/gpi.v1i2.9405>.

Puspangtyas, Nicky Dwi, and Putri Sukma Dewi. “Persepsi Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Berbasis Daring.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)* 3, no. 6 (2020): 703–12. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i6.703-712>.

Puspitasari, Diana, Sigit Nugroho, and Baki Swita. “Kajian Multivariate Analysis of Variance (Manova) Pada Rancangan Acak Lengkap (Ral).” *Jurnal Statistika* 2, no. 5 (2015): 5–8.

- 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): 203–10. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.35>.
- Qolbiyyah, Sifa. “Pengaruh Model Pembelajaran Self Organized Learning Environment (SOLE) Berbantuan Padlet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus,” 2022, 1–54.
- Rahayu, Rahmatika, and M. Djazari. “Analisis Kualitas Soal Pra Ujian Nasional Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi.” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 14, no. 1 (2016). <https://doi.org/10.21831/jpai.v14i1.11370>.
- Rizhan, Muhammad, M Arifuddin Jamal, and Sri Hartini. “Siswa Dengan Metode Problem Solving Melalui Pengajaran Langsung.” *Berkala Fisika Indonesia : Jurnal Ilmiah Fisika, Pembelajaran Dan Aplikasinya* 1, no. 1 (2013): 29–41.
- Rizqi, Afria Alfitri. “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah.” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1, no. 1 (2016): 191–202. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21457>.
- Sari, Eli Puspita, Bambang Sri Anggoro, and Novian Riskiana Dewi. “Pengaruh Model Simas Eric Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Literasi Matematis.” *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2022): 200–213. <https://doi.org/10.31537/laplace.v5i2.759>.
- Suardi, Moh. *Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta, 2018.
- Suciati, Sri. “Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru Penerapan Model Pembelajaran Self Organized Learning Environments (SOLE) Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Polimer Pandemi Covid-19 Memaksa Pembelajaran Dilakukan Melalui Dunia Maya Yang Familiar Dengan Sebutan Pembe” 6, no. 3 (2021): 321–28.
- Sugandi, Asep Ikin, and Martin Bernard. “Penerapan Pendekatan

Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp.” *Jurnal Analisa* 4, no. 1 (2018): 172–78. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2364>.

Sugiarto. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: Andi, 2017.

Sugilir. “Peningkatan Hasil Belajar Dengan Model Sole Di Era Covid-19 Pada Siswa Kelas IV SD Jepitu I.” *Inovasi Manajemen Pendidikan Dalam Tatanan Kenormalan Baru*, 2021, 25–36.

Sutrisno, Sutrisno, and Dewi Wulandari. “Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) Untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan.” *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2018): 37. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2472>.

Syahrhani. “Konstruktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Baebunta Kabupaten Luwu Utara Konstruktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Baebunta.” Institut Agama Islam Negeri Palopo, 2016.

Umar, Wahid. “Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika.” *Infinity Journal* 1, no. 1 (2012): 1. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.2>.

Utami, Citra, Mariyam Mariyam, and Nurdin Nurdin. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII.” *Journal of Educational Review and Research* 2, no. 1 (2020): 1. <https://doi.org/10.26737/jerr.v2i1.1591>.

Utami, Nurul Hidayati. “Meningkatkan Kemampuan Analisis Dan Komunikasi Siswa Homeschooling Melalui Implementasi CIRC Pada Materi Sistem Ekskresi.” *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* 1, no. 2 (2020): 83. <https://doi.org/10.20527/binov.v1i2.7861>.

Vhalery, Rendika, and Vella Anggresta. “Perbedaan Kemampuan Analisis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Dengan Make a Match.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)* 11, no. 1 (2021): 01. <https://doi.org/10.24036/011109490>.

- WAHYUNI, C U. “Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Kemampuan Numerik Siswa Kelas Iv Sd Negeri Biring Kaloro Kec” *Digilibadmin.Unismuh.Ac.Id*, 2021. https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/19710-Full_Text.pdf.
- Wijaya, Willy Daegal Patu. “Efektivitas Penggunaan Media Prezi Desktop Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Kelas X Di SMA Negeri 10 Bandung.” *Jurnal Pendidikan* 3, no. 1 (2013): 1–12.
- Yanti, Rame Nova. “Analisis Kemampuan Pemahaman Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi.” *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 209–19.
- Zermani, Samia, and Nahla Abdellatif. “On a Reaction–Diffusion System of Flocculation Type.” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 506, no. 1 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2021.125484>.
- Zhafira, Nabila Hilmy, Yenny Ertika, and Chairiyaton. “Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19.” *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen* 4 (2020): 37–45.

