

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
SOLE (*SELF ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENTS*)
AND *SELF-REGULATED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA DI ERA
INDUSTRI 4.0**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh :

**Nela Rahmalita
NPM : 1911050144**

Jurusan : Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1444 H/2023 M**

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
SOLE (*SELF ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENTS*)
AND *SELF-REGULATED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA DI ERA
INDUSTRI 4.0**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh :

**Nela Rahmalita
NPM : 1911050144**

Jurusan : Pendidikan Matematika

**Pembimbing I : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
Pembimbing II: Ana Risqa JL, M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1444 H/2023 M**

ABSTRAK

Salah satu hal yang mendorong peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah dari hasil observasi pada mata kuliah praktek observasi sekolah yang peneliti lakukan sebelumnya dan dari hasil pra-penelitian yang telah saya lakukan di SMP Negeri 1 Kalirejo, di sana peneliti menemukan masalah mengenai kurangnya kesadaran budaya literasi siswa, yang berdampak pada tingkat kemandirian belajar siswa yang berkurang. Menurut beberapa jurnal yang telah saya baca dari penelitian sebelumnya, membuat saya tertarik menggunakan judul tersebut, apalagi model pembelajaran tersebut terbilang baru dan belum banyak diteliti, dengan menggunakan model pembelajaran SOLE guru diharapkan dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi yang ada di era industri 4.0. Didapatkan data pra-penelitian dari 60 siswa kelas VIII E dan VIII G, ada 45 siswa atau sekitar 75% yang mendapatkan nilai kurang dari KKM ialah $X < 70$, lalu siswa yang memperoleh hasil memenuhi KKM $X \geq 70$ hanya berjumlah 15 siswa atau sekitar 25%.

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan penelitian eksperimen. Salah satu desain penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah desain penelitian *Quasi Experimental*. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis (*one-way Ancova*) *Analysis of Covariance*, yang di dalamnya memiliki beberapa persyaratan yaitu: uji normalitas, uji homogenitas variasi data, uji homogenitas regresi, uji linieritas regresi.

Berdasarkan hasil penelitian perhitungan uji hipotesis analisis kovarians dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena nilai $p - Value$ pada model pembelajaran SOLE = 0,002 kurang dari $\alpha = 0,05 (p - Value \leq \alpha)$. Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. H_0 ditolak karena nilai $p - Value$ pada *Self-Regulated Learning* = 0,000 lebih dari $\alpha = 0,05 (p - Value \leq \alpha)$. Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh variabel kovariat *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. H_0 ditolak karena nilai $p - Value$ pada *Corrected Model* = 0,000 lebih dari $\alpha = 0,05 (p - Value \leq \alpha)$ Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh sebagai simultan model pembelajaran SOLE dan *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Kata Kunci : Model SOLE, *Self-Regulated Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah matematis

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nela Rahmalita
NPM : 1911050144
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) And *Self-Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Era Industri 4.0” Adalah Benar-Benar Merupakan Hasil Karya Penyusun Sendiri, Bukan Duplikasi Ataupun Plagiat Dari Karya Orang Lain Kecuali Pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka penyusun akan bertanggung jawab sepenuhnya. Demikian surat pernyataan ini ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Juli 2023

Penulis



Nela Rahmalita
NPM. 191105014



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

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

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran
SOLE (Self Organized Learning Environments)
And Self-Regulated Learning Terhadap
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Siswa Di Era Industri 4.0.**

**Nama : Nela Rahmalita
NPM : 1911050144
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 197911282005011005**

**Ana Risqa JL, M.Si
NIP. 2021120119890704011**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika,**

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



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

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SOLE (SELF ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENTS) AND SELF-REGULATED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI ERA INDUSTRI 4.0**. Disusun oleh Nela **Rahmalita**, NPM. 1911050144, Jurusan: **Pendidikan Matematika** telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Selasa, 13 Juni 2023, pukul 08.00-10.00 WIB.**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. (...)

Sekretaris : Salsabila, S.Stat., M.Si. (...)

Penguji Utama : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd. (...)

Penguji Pendamping I: Dr. Nanang Supriadi, M.Sc. (...)

Penguji Pendamping II: Ana Risqa JL, M.Si. (...)

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



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

MOTTO

“Make yourself have a meaning for others people”

Surah Al Isra Ayat 7

إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ وَإِنْ أَسَأْتُمْ فَلَهَا فَإِذَا جَاءَ وَعْدُ الْآخِرَةِ لِيَسْتَوْا
وُجُوهُكُمْ وَلِيَدْخُلُوا الْمَسْجِدَ كَمَا دَخَلُوهُ أَوَّلَ مَرَّةٍ وَلِيُتَبَرَّوْا مَا عَلَوْا تَتَّبِعُوا

Artinya: "Jika berbuat baik, (berarti) kamu telah berbuat baik untuk dirimu sendiri. Jika kamu berbuat jahat, (kerugian dari kejahatan) itu kembali kepada dirimu sendiri. Apabila datang saat (kerusakan) yang kedua, (Kami bangkitkan musuhmu) untuk menyuramkan wajahmu, untuk memasuki masjid (Baitulmaqdis) sebagaimana memasukinya ketika pertama kali, dan untuk membinasakan apa saja yang mereka kuasai." (Surah Al Isra Ayat 7)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, teriring dengan doa dan rasa syukur saya atas kehadiran Allah SWT, skripsi ini dibuat dan dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan, pertolongan dan kelancaran kepada saya dalam menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai, Bapak M. Hamim Hamzah, S.Pd dan Ibu Kariyem yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta doa yang tulus untuk saya. Terima kasih tak terhingga untuk bapak dan ibu saya yang telah membesarkan, mendidik saya sampai dengan titik ini, serta perjuangan yang bapak dan ibu lakukan yang tak akan bisa tergantikan dengan apapun. Saya sangat bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai kedua orang tuaku. Serta selalu mendukungu disetiap keadaan, selalu menjadi alasan untuk terus berjuang hingga saya dapat mencapai titik ini, semua itu berkat Bapak dan Ibu. Bapak dan Ibu adalah orang tua terhebat dan sempurna bagiku.
3. Kakak- kakak saya Nisa Yutika Sari, Amd.Keb, N.s Nurma Andriani, S.Kep, terimakasih atas kasih sayang dan cinta kasihnya serta persaudaraan dan dukungan yang selama ini sudah diberikan. Semoga kelak kita bisa menjadi anak-anak yang dapat membanggakan dan mengangkat derajat bagi kedua orang tua kita dan tetap menjadi pribadi yang rendah hati dan selalu bersyukur atas karunia Allah SWT.
4. Kepada diri saya sendiri, terimakasih sudah bertahan dan terus berjuang sampai akhir, ingat ini baru awal kehidupan kamu harus terus bertahan dan terus semangat menghadapi kehidupan ini, hingga kamu dapat mencapai semua cita-cita yang ingin kamu wujudkan.

RIWAYAT HIDUP

Nela Rahmalita lahir pada tanggal 6 April 2000 di Sribasuki, Kec. Kalirejo, Kab. Lampung Tengah. Anak ketiga dari pasangan Bapak M. Hamim Hamzah, S.Pd dan Ibu Kariyem. Penulis mempunyai dua kakak perempuan yang bernama Nisa Yutika Sari, Amd.Keb, N.s Nurma Andriani, S.Kep.

Diawali dengan jenjang pendidikan dari TK Al-Ihya Kalirejo, yang lulus pada tahun 2007. Setelah itu, melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Kaliwungu dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Kalirejo dan lulus pada tahun 2016. Lalu, melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Gadingrejo dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis diterima dan terdaftar melalui jalur prestasi SPAN-PTKIN di jurusan Pendidikan Matematika sebagai salah satu mahasiswi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, yang merupakan salah satu Universitas yang berada di Lampung.

Pada tahun 2022 penulis melakukan KKN-DR di Desa Poncowarno, Kec. Kalirejo, Kab. Lampung Tengah dan PPL di SMK PGRI 4 Bandar Lampung. Semoga ilmu dan pengetahuan penulis dapat bermanfaat kedepannya.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT, Segala puji bagi Allah yang tak henti-hentinya melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Solawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang dapat kita nantikan syafaatnya di yaumul kimah kelak.

Terima kasih tiada terhingga penulis ucapkan kepada Ayah dan Ibu yang tiada hentinya mendoakan, memberikan kasih sayang dan memberi semangat kepada penulis dan telah banyak berkorban untuk penulis selama penulis menimba ilmu. Penyelesaian skripsi ini penulis mendapat bantuan, masukan dan bimbingan dari berbagai pihak, karena itu penulis mengucapkan 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 atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Rizky Wahyu Yunian Putra, M.Pd selaku sekretaris Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.
4. Bapak Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc selaku pembimbing I dan Ibu Ana Risqa JL, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staff di Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
6. Kedua orang tuaku yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, doa dan pengorbanan yang tidak ternilai jumlahnya.
7. Ibu Rusmiati, S.Ag.M.Pd.I selaku kepala sekolah di SMP N 1 Kalirejo yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah yang beliau pimpin.
8. Bapak dan Ibu guru serta staff di SMP N 1 Kalirejo yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian yang saya lakukan.

9. Teman-temanku kelas B (Prodi Pendidikan Matematika 2019), Ryana Yuninda, Melisa Putri, dan adik-adik Kelas VIII A dan VIII B di SMP N 1 Kalirejo, terima kasih banyak atas dukungan dan kerja samanya selama ini. Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, serta memberikan balasan kebaikan kalian semua. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Juli 2023
Penulis,

Nela Rahmalita
NPM. 1911050144



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PERSETUJUAN	iv
PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah.....	2
C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	15
H. Sistematika Penulisan	18
BAB II KAJIAN PUSTAKA	21
A. Kajian Pustaka	21
1. Model Pembelajaran SOLE	21
2. <i>Self Regulated Learning</i>	24
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	27
4. Era Industri 4.0	31
B. Pengajuan Hipotesis	32
C. KerangkaBerpikir.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Waktu dan Tempat Penelitian	37
1. Waktu Penelitian	37
2. Tempat, Subjek, dan Objek Penelitian	37
B. Pendekatan dan Jenis penelitian	37

C. Desain Penelitian	38
D. Populasi, Sampel, Teknik Sampling.....	39
1. Populasi	39
2. Sampel.....	39
3. Teknik Sampling	40
E. Definisi Operasional Variabel	41
1. Variabel Bebas (Independen Variabel)	41
2. Variabel Terikat (Dependen Variabel).....	41
3. Variabel Kovariat(Covariant Variabel).....	41
F. Teknik pengumpulan Data	42
1. Tes	42
2. Kuesioner (Angket)	42
3. Observasi.....	43
G. Instrumen Penelitian	43
H. Teknik Analisis Data.....	53
I. Uji Hipotesis	67
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	73
A. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen	73
1. Analisis Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	73
2. Analisis Hasil Uji Coba Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	79
B. Analisis Data Hasil penelitian	84
1. Analisis Data Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Skor Awal <i>Self-Regulated Learning</i>	84
2. Analisis Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan <i>Self-Regulated Learning</i>	87
C. Pembahasan	96
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan	103
B. Rekomendasi.....	103
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII E dan VIII G di SMP N 1 Kalirejo	9
Tabel 3. 1	Desain Faktorial Penelitian 1×2	38
Tabel 3. 2	Distribusi Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kalirejo	39
Tabel 3. 3	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik	44
Tabel 3. 4	Indikator <i>Self-Regulated Learning</i> Siswa	45
Tabel 3. 5	Kisi – Kisi Angket <i>Self-Regulated Learning</i> (SRL) Siswa	46
Tabel 3. 6	Pedoman Penskoran Angket	46
Tabel 3. 7	Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Soal	51
Tabel 3. 8	Klasifikasi Daya Pembeda	52
Tabel 3. 9	Kriteria Uji Normalitas	56
Tabel 3. 10	Kriteria Uji Homogenitas	58
Tabel 4. 1	Validator Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	74
Tabel 4. 2	Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	75
Tabel 4. 3	Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	76
Tabel 4. 4	Uji Daya Beda Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	77
Tabel 4. 5	Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	78
Tabel 4. 6	Validator Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	80
Tabel 4. 7	Uji Validitas Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	80
Tabel 4. 8	Kesimpulan Hasil Uji Coba Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	82
Tabel 4. 9	Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan masalah Matematis	84
Tabel 4. 10	Deskripsi Data Skor Awal <i>Self-Regulated Learning</i>	85
Tabel 4. 11	Uji Keseimbangan <i>Pretest</i>	86
Tabel 4. 12	Deskripsi Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	87
Tabel 4. 13	Deskripsi Data Skor Akhir <i>Self-Regulated Learning</i>	88
Tabel 4. 14	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	89

Tabel 4. 15 Hasil Uji Normalitas Skor Akhir <i>Self-Regulated Learning</i> Siswa	89
Tabel 4. 16 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan <i>Self-Regulated Learning</i>	90
Tabel 4. 17 Rangkuman Hasil Uji Linearitas	91
Tabel 4. 18 Rangkuman Uji Homogenitas Koefisien Regresi	92
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Uji Analisis Kovarians	94
Tabel 4. 20 Hasil Uji Lanjut Analisis Kovarians.....	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir 34



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Latar belakang skripsi ini, peneliti akan menjelaskan mengenai judul skripsi yang diteliti agar tidak menimbulkan kesalahpahaman dalam memahami judul tersebut. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Era Industri 4.0”**.

Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengaruh

Pengaruh ialah upaya yang muncul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut berperan sebagai pembentuk karakter, kepercayaan dan perilaku individu. Poerwadarminta berpendapat pengaruh ialah suatu daya yang muncul dari hal (benda, manusia, dan lainnya) yang berwenang (gaib dan lainnya).¹

2. Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*)

Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) adalah model pembelajaran yang dapat melatih siswa dalam mengorganisir diri dalam belajar. SOLE juga yaitu pendekatan konstruktif yang amatlah berpengaruh pada konsep pembelajaran yang membebaskan siswanya untuk mengatur proses pembelajaran untuk membuat lebih bermakna dan subjek dengan sendiri.²

¹ Nurul Istiani and Athoillah Islamy, “Fikih Media Sosial Di Indonesia,” *Asy Syar’iyah: Jurnal Ilmu Syari’ah Dan Perbankan Islam* 5, no. 2 (2020): 202–225.

²Luluk Asmawati, Sholeh Hidayat, And Cucu Atikah, “Penerapan Model Pembelajaran Self Organizing Learning Environment (Sole) Terhadap Kemampuan Literasi Guru Paud,” *Kwangsas: Jurnal Teknologi Pendidikan* 9, No. 1 (2021): 90.

3. *Self-Regulated Learning*

Self-regulated learning merupakan keistimewaan siswa untuk mengorganisir diri pada pembelajaran atau dinamai dengan belajar mandiri siswa. Kelebihan mengatur diri pada pembelajaran matematika meningkatkan integritas, kualitas, serta kuantitas individu pada pembelajaran. Menurut dasarnya, *Self-regulated learning* meletakkan keistimewaan siswa untuk mengorganisir diri pada pembelajaran saat menghadapi pekerjaan sekolah. *Self-regulated learning* di Indonesia diketahui sebagai belajar mandiri siswa.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan yang ingin dicapai. Pembelajaran matematika, pemecahan masalah adalah salah satu hasil yang ingin dicapai dan merupakan kemampuan yang diharapkan dapat diperoleh oleh siswa.³

5. Era Industri 4.0

Cepatnya kemajuan teknologi komunikasi, informasi, dan juga semakin rumit tantangan masa yang akan datang ditandai dengan era baru yang disebut era revolusi industri 4.0. Era revolusi industri 4.0, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi basis utama dalam kehidupan manusia saat ini.

B. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan suatu proses perpaduan yang selaras antara kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan siswa. Pembelajaran bisa didefinisikan sebagai sebuah proses pembelajaran peserta didik atau suatu proses

³ Hanifah Hanifah, Nanang Supriadi, and Rany Widyastuti, "Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik," *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 31–42, <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.453>.

yang dapat membuat peserta didik dapat belajar (*make student learn*).⁴ Pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk belajar dengan merekayasa kegiatan dan memanipulasi lingkungan agar membuat pengalaman pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk melaluinya, melakukan atau mengalaminya.

Sebuah proses mengalami, melakukan dan melalui itulah yang pada akhirnya peserta didik akan mendapatkan pemahaman, pembentukan sikap, keterampilan dan pengetahuan.⁵ Suatu pembelajaran yang pada dasarnya peserta didiklah yang seharusnya berinisiatif dalam melakukan sebuah aktivitas pembelajaran. Aktivitas pembelajaran peserta didik yang dimaksud di sini ialah aktivitas jasmaniah ataupun aktivitas mental.

Perlu diketahui bahwasanya menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa : “ pembelajaran adalah suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan merupakan suatu sumber belajar yang dilakukan pada suatu lingkungan belajar.”⁶ Berdasarkan konsep tersebut, dari kata pembelajaran itu sendiri mengandung dua kegiatan yaitu belajar dan mengajar. Artinya, bahwa mengajar merupakan kegiatan yang berhubungan dengan upaya mengajarkan siswa agar berkembang potensi yang ada pada dirinya serta terjadinya proses perubahan dalam dirinya baik secara kognitif, efektif maupun psikomotor. Pembelajaran menuntut terjadinya komunikasi antara dua pihak yaitu pihak yang mengajar (guru) yang berperan sebagai pendidik dengan pihak yang belajar (siswa) sebagai peserta didik.

⁴Helmiati, *Model Pembelajaran* (Yogyakarta : Aswaja Pressindo, 2012). H. 4-5.

⁵ I. K. Amalina et al., “The Comparison of Hungarian and Indonesian Curriculum: A Case Study of Isced 2 Mathematics and Sciences Curriculum,” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 12, no. 1 (2023): 112–22, <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.41976>.

⁶“Peraturan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20,” Tahun 2003.

Seperti yang telah dijelaskan di dalam Al- Qur'an mengenai pentingnya pembelajaran atau pengajaran yang dijelaskan dalam firman Allah SWT, pada QS. An-Nahl Ayat 125 :

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya : “ Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk.” (QS. An-Nahl, 16: 125).

Ayat di atas menjelaskan bahwasanya Allah SWT meminta Nabi Muhammad SAW untuk menyerukan kepada manusia ke jalan Allah dengan cara yang baik, dengan berpedoman pada Islam, dengan hikmah, yaitu tegas, benar, serta bijak dan dengan pembelajaran atau pengajaran yang baik. Allah juga meminta agar berdebat dengan cara yang baik pula. Dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran atau pengajaran itu sangatlah penting dan baik untuk berkehidupan di dunia maupun di akhirat kelak.⁷

Salah satu hal yang mendorong peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah dari hasil observasi pada mata kuliah praktek obsevasi sekolah yang peneliti lakukan sebelumnya dan dari hasil pra-penelitian yang telah saya lakukan di SMP Negeri 1 Kalirejo, di sana peneliti menemukan masalah mengenai kurangnya kesadaran budaya literasi siswa, yang berdampak pada tingkat kemandirian belajar siswa yang berkurang. Menurut beberapa jurnal yang telah saya baca dari

⁷Hasrattudin, “Membangun Karakter melalui Pembelajaran Matematika,” *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKM*. Vol. 6 No. 2. (2021), h. 130-141.

penelitian sebelumnya, membuat saya tertarik menggunakan judul tersebut, apalagi model pembelajaran tersebut terbilang baru dan belum banyak diteliti, oleh karena itu dengan menggunakan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) guru diharapkan dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi yang ada di era industri 4.0 dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Siswa tidak merasa jenuh ketika pembelajaran dilakukan, baik secara daring maupun luring.

Efek dari pandemi dan perkembangan teknologi yang telah memberikan dampak baru dalam sebuah proses pembelajaran di ranah pendidikan. Banyak peserta didik yang merasa bahwa menerapkan sebuah model pembelajaran konvensional sudah ketinggalan zaman dan terlalu monoton. Model pembelajaran ini diharapkan dapat membantu siswa termotivasi untuk selalu berpikir dan berperilaku mandiri (*Self-regulated learning*) dalam pembelajaran, sehingga dapat melalui pembelajaran dengan tepat dan lebih efektif.⁸

Era industri 4.0 ini juga model pembelajaran sudah beracuan pada guru yang hanya bertugas sebagai fasilitator saja dan siswalah yang harus berpikir kritis dan mandiri, maka dari itu penggunaan model ini sangat cocok digunakan sebagai pendorong peserta didik dan membantu guru dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik didorong pada rasa keingintahuan yang besar pada diri mereka dengan mengadakan pembelajaran yang menitikberatkan pada peserta didik. Terdapat sebuah komponen yang ada dalam pembelajaran yang menitikberatkan pada peserta didik yaitu pada rasa keingintahuan, difasilitasi oleh dorongan orang

⁸Esteban, P. G. and Peart, M. T. (2014). Introducing self organized learning environments in higher education as a tool for lifelong learning. *Introducing selforganized learning environments in higher education as a tool for lifelong learning. E-Learning and Intercultural Competences Development in Different Countries*,413–422.

dewasa, diikutsertakan, terorganisir sendiri, sosial, dan kooperatif.⁹

Matematika merupakan suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Mengingat bahwa pembelajaran matematika itu penting dalam bidang pendidikan khususnya dan juga penting pada kehidupan sehari-hari kita, dan Allah SWT menjelaskan dalam Al-Qur'an tepatnya pada Qur'an surat Maryam 19 : 94, yaitu :

لَقَدْ أَحْضَرْنَاهُمْ وَعَدَّ لَهُمْ عَذَابًا

Artinya : *“Sesungguhnya Allah telah menentukan jumlah mereka dan menghitung mereka dengan hitungan yang teliti.”* (QS.Maryam 19 : 94).

Arti pada kedua ayat di atas, memaparkan bahwa amatlah penting matematika pada bidang pendidikan khususnya pada kehidupan kita guna dalam membantu mengatasi permasalahan dalam menghitung dan berpikir secara logika dan sistematis. Sehingga, pada kehidupan sehari-hari selalu menemukan permasalahan yang menjadi sebuah persoalan, yang berkorelasi dengan berhitung, misalnya seperti pekerjaan, uang dan waktu. Berdasarkan semua permasalahan tersebut memerlukan adanya sebuah perhitungan.

Matematika itu adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang keteraturan, struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika yang tersusun secara hirarkis, berstruktur

⁹Dedi Ahmad Syaputra, Mulyono Mulyono, And Hasratuddin Hasratuddin, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis Lesson Study For Learning Community Berdasarkan Gaya Belajar Kolb,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 1 (2022): 721–734.

dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.¹⁰ Objek dasar dalam matematika adalah abstrak, sehingga disebut objek mental, objek itu merupakan objek pikiran. Matematika mempunyai beberapa fungsi, yaitu untuk sarana peserta didik dalam mencapai kompetensi ilmu atau sebagai ilmu pengetahuan bagi peserta didik, untuk alat dan meningkatkan daya pikir siswa.¹¹ Ketiga fungsi matematika ialah sebuah pedoman dalam sebuah pembelajaran matematika yang baik.¹²

Tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan, untuk mengetahui seberapa jauh tingkat (*Self-regulated learning*) kemandirian siswa dalam belajar dan mengambil keputusan, untuk mengetahui tingkat kemandirian siswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan maka pengalaman belajarnya akan sama dengan keadaan yang ada, untuk mengetahui inisiatif siswa dalam berliterasi dan belajar, untuk mengetahui tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan, untuk mengetahui tingkat percaya diri siswa terhadap pemecahan masalah secara matematis dan hasil kerja.

Menurut pendapat Rasidah model pembelajaran (*Self Organized Learning Environments*) SOLE mempunyai tujuan membentuk sebuah kompetensi yang harus dimiliki peserta didik sesuai dengan aturan pada kurikulum 2013 maka peserta didik: 1) mempunyai daya berpikir kritis, 2) mempunyai daya berpikir kreatif, 3) memiliki kemampuan memecahkan masalah, dan 4) memiliki kecakapan berkomunikasi. Model pembelajaran (*Self Organized Learning Environments*) SOLE

¹⁰ Fani Sisco Predi, Nanang Supriadi, and Fraulein Intan Suri, "Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Dan IQ Siswa Terhadap Kemampuan Numerik," *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika* 10, no. 2 (2022): 156–63.

¹¹ Nanang Supriadi, "Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs)," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 99–110, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.20>.

¹² Moch, Maskur Dan Abdul Halim Fathani, —*Mathematical Intelligence (Cara Cerdas Melatih Otak Dan Menanggulangi Kesulitan Belajar)*, | Gaung Persada Press 2 (2019): 52–53.

memiliki tiga tahapan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik. Guru hanya memberikan apresiasi berupa dorongan dalam bentuk permasalahan yang berhubungan dengan pelajaran yang akan dijelaskan, lalu peserta didik memberikan solusi dari sebuah permasalahan tersebut.¹³

Tahapan-tahapannya ialah seperti berikut ini: pertanyaan (*question*), guru membagikan persoalan atau pertanyaan yang bisa menimbulkan rasa keingintahuan siswa pada materi yang akan diajarkan nantinya, investigasi (*investigate*), siswa membuat kelompok kecil dan mencari solusi atau jawaban atas pertanyaan yang telah diberikan dengan memakai perangkat internet, mengulas (*review*), setiap kelompok memaparkan hasil dari persoalan atau permasalahan yang dibagikan.

Berhubungan dengan permasalahan, maka memerlukan jawaban yang tepat, mengenai model belajar mengajar yang berhubungan pada permasalahan, ialah model yang akan membantu model pembelajaran (*Self Organized Learning Environments*) SOLE. Model SOLE ialah model yang dapat melatih siswa dalam mengorganisir diri dalam belajar. Model SOLE ini, amatlah cocok bagi peserta didik yang mempunyai perilaku belajar yang tidak sama serta amatlah tepat digunakan pada era industri 4.0 ini.¹⁴

Telah dibahas sebelumnya, bahwasanya pada pembelajaran matematika mencakup kecakapan dalam memahaminya. Kecakapan yang dimaksud ialah kecakapan pemecahan masalah peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah ialah suatu prosedur yang mengandung komponen pemecahan masalah. Meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, maka akan meningkatkan juga hasil belajar peserta didik dan begitu juga sebaliknya.

¹³Rasidah, A. (2020). *Model Pembelajaran SOLE, Solusi Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Selama BDR. PTP LPMP Provinsi DKI Jakarta.*

¹⁴Asmawati, Hidayat, And Atikah, "Penerapan Model Pembelajaran Self Organizing Learning Environment (Sole) Terhadap Kemampuan Literasi Guru Paud."

Setelah melihat dari hasil pra-penelitian yang terjadi di sekolah mengenai kurangnya memahami dan mengerti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika yang terjadi di SMP N 1 Kalirejo. Hasil *pretest* yang sudah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kalirejo tercantum pada Tabel 1.1. di bawah:

Tabel 1.1
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
Kelas VIII E dan VIII G di SMP N 1 Kalirejo

No	KKM	Kelas	Nilai (X)		Jumlah Siswa
			$X < 70$	$X \geq 70$	
1	70	VIII E	21	8	29
2	70	VIII G	24	7	31
Jumlah			45	15	60
Presentase			75%	25%	100%

Instrumen penelitian yang dipakai dalam *pretest* ialah tes soal mengenai materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang berjumlah 5 soal *essay* yang diadopsi dari Hidayati dan Listyani yang sudah tervalidasi.¹⁵ Berdasarkan Tabel 1.1 di atas didapatkan data dari 60 siswa kelas VIII E dan VIII G, ada 45 siswa atau sekitar 75% yang mendapatkan nilai kurang dari KKM ialah $X < 70$, lalu siswa yang memperoleh hasil memenuhi KKM $X \geq 70$ hanya berjumlah 15 siswa atau sekitar 25%.

Data di atas dapat disimpulkan bahwasanya peserta didik pada kelas VIII E dan VIII G di SMP N 1 Kalirejo mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih kecil atau rendah, dikarenakan yang memperoleh nilai di atas KKM lebih sedikit dibandingkan siswa yang memperoleh nilai kurang dari KKM, maka dari itu perlu

¹⁵Hidayati dan Lityani. Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. (UNESA, 2010).

adanya upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kegiatan dalam proses belajar mengajar tersebut.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa membuat banyak peneliti tertarik meneliti mengenai kemampuan pemecahan masalah tersebut. Melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih rendah dan sedikitnya peneliti yang meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut salah satunya yaitu dengan digunakannya model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*).

Terdapat hasil dari penelitian terdahulu mengenai Penerapan pada model pembelajaran (*SOLE*) dapat memperbaiki pengetahuan konsep dari materi polimer peserta didik kelas X RPL di SMK N 1 Sanden dari perkiraan ketuntasan terdahulu mencapai 57,89% pada siklus I, menjadi 73,68% pada siklus II dan telah mencapai indikator keberhasilan sebuah penelitian.¹⁶ Sehingga diharapkan model SOLE bisa berpengaruh dalam menumbuhkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan *pretest* yang telah dilakukan bahwasnya pembelajaran yang selama ini terjadi belum sepenuhnya memuaskan, karena pada saat tes kemampuan pemecahan matematis yang telah dilakukan lebih dari 50% peserta didik mendapatkan nilai di bawah KKM.

Berdasarkan dari hasil wawancara guru yang mengajar matematika di kelas VIII, yang bernama Ibu Santi Susanti,S.Pd. mengatakan bahwa kurangnya kemandirian siswa (*self-regulated*) terhadap pembelajaran matematika, dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik dan interkatif serta kurangnya efisiensi waktu yang tepat dalam proses

¹⁶Sri Suciati, "Penerapan Model Pembelajaran *Self Organized Learning Environments* (SOLE) untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Polimer," *Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru*, p-ISSN 2527-5712 ; e-ISSN 2722-2195 ; Vol.6, No.3, (September 2021).

belajar mengajar. Siswa menjadi mudah bosan dan kurang minat terhadap pembelajaran matematika, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan daya berpikir matematis siswa masih rendah. Beberapa permasalahan yang dilalui selama proses belajar mengajar di kelas, menurut penilaian beliau selama mengajar di dalam kelas adalah masih rendahnya motivasi belajar peserta didik untuk memahami konsep matematika, serta rendahnya minat belajar peserta didik pada pembelajaran matematika.¹⁷

Tidak hanya itu, dalam memaknai konsep matematika siswa harus mempunyai daya minat belajar yang tinggi dalam pembelajaran matematika jika siswa sudah memiliki minat belajar dalam pembelajaran matematika, siswa akan dengan mudah menemukan solusi dari soal matematika yang ada dan memahami konsepnya.¹⁸

Berdasarkan permasalahan di atas pemahaman materi, proses belajar yang menarik, dan pemahaman konsep sangatlah penting dalam proses pembelajaran matematika. Maka dengan cara siswa meningkatkan pemahaman materi dan konsep serta guru yang lebih inovatif dan interaktif dalam pembelajaran, sehingga sangat diperlukan model pembelajaran digunakan sebagai pendorong siswa dalam meningkatkan minat belajar dengan memberdayakan metode dan model pembelajaran yang tepat dan lebih efisien.

Model pembelajaran yang cocok untuk mengatasi permasalahan siswa dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan model pembelajaran *Self Organized Model Learning Environments* (SOLE). Model pembelajaran SOLE ialah suatu model pembelajaran yang pada awalnya dipopulerkan Sugata Mitra. Penggunaan model pembelajaran SOLE ialah model pembelajaran yang dilakukan secara mandiri misalnya

¹⁷Yuyu Yuliati, 2019. Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol.5 No. 2. hal. 167-171.

¹⁸Arfani Manda Tama, Achi Rinaldi, And Siska Andriani, "Pemahaman Konsep Peserta Didik Dengan Menggunakan Graded Response Models (GRM)," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, No. 1 (2018): 91.

siswa belajar secara individu dengan menerapkan perangkat pintar yang ada dan juga bisa dengan internet.¹⁹

Kegiatan pembelajaran yang bersifat fisik serta non fisik dalam proses belajar mengajar untuk menciptakan suasana kelas menjadi kondusif. Cara memperbaiki dan meningkatkan mutu sumber daya manusia di era 4.0, maka kini pembelajaran berpusat kepada siswa dimana siswa lebih berperan aktif sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Interaksi yang terjadi pada pembelajaran era 4.0 guru perlu mendorong siswa untuk terlibat lebih aktif dan mandiri. Mendorong keaktifan belajar siswa sendiri guru dapat menggunakan media yang bervariasi dan tepat sehingga siswa tidak merasa bosan dan dilibatkan dalam pembelajaran.²⁰

Berdasarkan dengan pemaparan permasalahan di atas, sehingga penulis terdorong untuk melaksanakan sebuah penelitian peningkatan kemandirian siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Era Industri 4.0 tentang pembelajaran matematika yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Era Industri 4.0*”**.

C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, identifikasi masalah didapat sehingga peneliti mendapatkan beberapa permasalahan, ialah sebagai berikut:

1. Metode mengajar yang digunakan guru masih konvensional, sehingga siswa kurang tertarik belajar matematika dan *Self-*

¹⁹Hidayati dan Lityani. (2010). Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. In *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan (Vol. 14, Issue 1)*. UNESA.

²⁰Misael Hendriyan Pasaribu And Tanti Listiani, “Optimalisasi Media Pembelajaran Online Dalam Mendorong Keaktifan Belajar Siswa Pada Kelas Matematika [Optimization Of Online Learning Media To Encourage Students’ Active Learning In Mathematics Class],” *JOHME: Journal Of Holistic Mathematics Education* 5, No. 1 (2021): 44.

Regulated Learning (kemandirian belajar siswa) dalam belajar matematika juga masih rendah.

2. *Self-Regulated Learning* (kemandirian siswa) dalam belajar matematika masih rendah.
3. Model dari pembelajaran konvensional belum mampu meningkatkan hasil belajar sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kecil atau rendah.

Batasan masalah yang berdasar identifikasi masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Peneliti tertuju pada penggunaan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era Industri 4.0.
2. Penelitian ini memfokuskan pada model pembelajaran matematika yang mandiri untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Penelitian ini akan difokuskan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasar dengan latar belakang serta batasan masalah, rumusan masalah yang didapat ialah:

1. Bagaimana pengaruh dari model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era Industri 4.0 dengan mengontrol *Self-Regulated Learning*?
2. Bagaimana pengaruh variabel kovariat *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era industri 4.0?
3. Bagaimana pengaruh secara simultan dari model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era industri 4.0?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era Industri 4.0 dengan mengontrol *Self-Regulated Learning*.
2. Pengaruh variabel kovariat *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era Industri 4.0.
3. Pengaruh secara simultan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era Industri 4.0.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat bagi semua pihak. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk:

1. Pendidik
Bahan acuan yang benar bagi guru dalam menerapkan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) pada pembelajaran matematika saat kelas.
2. Peserta didik
Pembelajaran yang dilakukan sehingga dapat meningkatkan hasil kemandirian (*Self-Regulated Learning*) siswa serta kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada era industri 4.0.
3. Sekolah
Memberikan pendapat pemikiran berupa model pembelajaran yang bisa digunakan di sekolah dan diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dari mata pelajaran matematika.

4. Peneliti

Dapat memakai model pembelajaran dan menambahkan *experience* agar dapat jadi pendidik yang berintegritas dan ahli.

5. Peneliti lain

Sumber penelitian selanjutnya yang berhubungan pada model belajar SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era Industri 4.0.

G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Hasil penelitian yang mendukung pembelajaran dengan *Model Pembelajaran Self Organized Learning Environments (SOLE)* sebagai upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu :

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Sri Suciati yang berjudul "*The Application of Self Organized Learning Environments (SOLE) Learning Model to Improve Understanding of Polymer*" di dalamnya tertulis bahwa. Penelitian ini memiliki tujuan sebagai meneliti peningkatkan pengetahuan materi polimer melalui penggunaan model pembelajaran (SOLE) *Self Organized Learning Environments* siswa kelas X RPL di SMK N 1 Sanden. Penelitian diselenggarakan di SMK Negeri Sanden, serta subjek penelitian kelas X RPL. Penelitian tersebut memakai penelitian tindakan kelas, yaitu dua siklus dan setiap siklus terdiri dari tiga pertemuan. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Data pemahaman materi Polimer menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Self Organized Learning Environments (SOLE)* dapat meningkatkan pemahaman materi polimer siswa pada kelas X RPL di SMK N 1 Sanden dengan tahapan: *question* atau pertanyaan. Guru memberikan soal atau pertanyaan ke peserta didik melalui format yang berisi pertanyaan yang diberikan

melalui WA group. *Investigate* atau Investigasi. Siswa melakukan investigasi atau mencari solusi atau jawaban melalui internet. Jawaban yang telah dihasilkan siswa ditulis pada buku, kemudian difoto dan dibagikan ke WA guru lewat jaringan pribadi. *Review* atau Mencermati. Guru mengoreksi atau melakukan *review* dari jawaban siswa dengan tahapan mengunduh jawaban siswa yang dikirimkan melalui jaringan pribadi. Penerapan model pembelajaran *Self Organized Learning Environments* (SOLE) dapat memperbaiki pengetahuan konsep dari materi polimer peserta didik kelas X RPL di SMK N 1 Sanden dari hasil uji ketuntasan klasikal mencapai 57,89% pada siklus I, menjadi 73,68% pada siklus II dan telah mencapai indikator keberhasilan sebuah penelitian.²¹

2. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nita Putri Utami yang berjudul "*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Regulated Learning dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E*" bahwa siswa kelas VIII MTsN 3 Solok Selatan mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* (kemandirian belajar) yang masih kecil atau rendah. Penelitian eksperimen semu dengan rancangan *Randomized Control Group Only Design*. Bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa pada kelas VIII MTsN 3 Solok Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Setelah menyelenggarakan uji hipotesis uji-t dengan selang kepercayaan 95% memakai $\alpha=0,05$ didapat $t\text{-hitung} (2,26) > t\text{-tabel} (1,66)$, maka keputusannya ialah H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan Model

²¹Suciati, "The Application of Self Organized Learning (SOLE) Learning Model to Improve Understanding of Polymer". *Ideguru : Internatoinal Journal Karya Ilmiah* .2021.

Learning Cycle 7E lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa. Kemandirian belajar peserta didik yang belajar dengan model *Learning Cycle 7E* dikategorikan baik dengan derajat pencapaian sebesar 80,76%.²²

3. Tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Maya Mutiasari yang berjudul "*Penerapan Model Self Organized Learning Environment Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik*" bahwa Pembelajaran di masa pandemi covid-19 membutuhkan penyesuaian, karena pelaksanaan Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 tahun 2020 yang menjadikan guru dan siswa tidak dapat bertemu langsung untuk melaksanakan pembelajaran namun dengan melakukan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk menentukan tingkat keberhasilan penerapan (SOLE) model *Self Organized Learning Environments* dengan pembelajaran jarak jauh, sehingga dapat membuat siswa lebih kreatif dalam penerapan *Gay* Hukum *Lussac* pada kehidupan sehari-hari. Penelitian tersebut menggunakan metode *best practice* dengan langkah-langkah SOLE model kegiatan yang memiliki tiga tahap kegiatan, yaitu bertanya, menyelidiki dan meninjau. Penilaian dilakukan untuk menilai aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap penilaian. Berdasarkan hasil kuesioner diketahui bahwa *Self Organized Model Learning Environments* (SOLE) menyenangkan bagi 95% siswa, meningkatkan pemahaman materi, yaitu 78,62%. Berdasarkan penilaian keterampilan, sebagian besar siswa sudah dapat melakukan praktikum dengan baik. Menurut hasil penelitian

²²Nita Putri Utami, Rivdya Eliza, And Selvi Warahma, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self-Regulated Learning Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*" 06, No. 01 (2022): 1025–1038.

yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kreativitas siswa dalam pelajaran kimia.²³

4. Menurut M. Anis dan Choiril Anwar melakukan sebuah penelitian tentang “*Self-organized learning environment teaching strategy for ELT in Merdeka Belajar concept for high school students in Indonesia*”. Seiring dengan perkembangan di era revolusi 4.0. Instansi dan perusahaan mengeluhkan standar kompetensi dari lulusan yang akan memasuki dunia kerja. Permasalahan tersebut mempertanyakan sistem pendidikan dalam menyiapkan siswa saat menghadapi dunia yang sesungguhnya. Berdasarkan permasalahan tersebut dibuatlah analisis konsep Merdeka Belajar dan model pembelajaran SOLE terkait dengan ELT serta motivasi, inovasi pada proses pembelajaran.²⁴

H. Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan skripsi ini, dibagi menjadi beberapa bab supaya skripsi ini lebih mudah untuk dimengerti. Sistematika penulisan skripsi dengan judul “**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Era Industri 4.0*”.**

Skripsi bagian awal terdiri sampul depan (*cover*), halaman sampul, halaman abstrak, halaman pernyataan orisinalitas, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto, persembahan, daftar riwayat hidup, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar.

Bagian inti terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V dengan penjelasan sebagai berikut:

²³Meningkatkan Kreativitas Et Al., “Penerapan Model Self Organized Learning Environment Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik” 9, No. 2 (2021): 95–103.

²⁴M. Anis dan Choiril Anwar. 2020. Self-organized learning environment teaching strategy for ELT in Merdeka Belajar concept for high school students in Indonesia. *International Journal JEES (Jurnal Masyarakat Bahasa Inggris*. Vol 5, No.2.

BAB I PENDAHULUAN

- A. Penegasan Judul
- B. Latar Belakang Masalah
- C. Identifikasi dan Batasan Masalah
- D. Rumusan Masalah
- E. Tujuan Penelitian
- F. Manfaat Penelitian
- G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan
- H. Sistematika Penulisan

BAB II KAJIAN PUSTAKA

- A. Kajian Pustaka
- B. Pengajuan Hipotesis
- C. Kerangka Berpikir

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Waktu dan Tempat Penelitian
- B. Pendekatan dan Jenis Penelitian
- C. Desain Penelitian
- D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data
- E. Definisi Operasional Variabel
- F. Instrumen Penelitian
- G. Uji Validitas dan Reliabilitas Data
- H. Teknik Analisis Data
- I. Uji Hipotesis

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- A. Deskripsi Data
- B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Analisis

BAB V PENUTUP

- A. Simpulan
- B. Rekomendasi

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*)

a. Pengertian Model Pembelajaran SOLE

Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) adalah model pembelajaran yang dapat melatih siswa dalam mengorganisir diri dalam belajar. Model SOLE yaitu sebuah pendekatan konstruktif yang amat berpengaruh pada konsep belajar yang membebaskan siswanya untuk mengontrol proses pembelajaran agar membuat lebih bermakna serta subjek sendiri.²⁵

Menurut pendapat Fery Muhammad lewat model SOLE (*Self Organized Learning Environments*) siswa bisa diarahkan agar benar-benar memahami dan belajar pada suatu materi dengan mandiri serta berliterasi dengan teknologi dan siap untuk menjelaskan kembali kepada orang lain.²⁶

Model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) dibuat agar dapat membantu pendidik mendorong peserta didik pada rasa keingintahuan yang muncul pada dirinya dengan melakukan aktivitas pembelajaran yang berbasis siswa. Pembelajaran dengan berdasarkan pada siswa komponennya terdiri atas rasa ingin tahu, diikutsertakan, kerjasama, adanya fasilitas berupa motivasi dari orang dewasa, terorganisir sendiri, serta sosial.²⁷

²⁵Asmawati, Hidayat, And Atikah, “Penerapan Model Pembelajaran *Self Organizing Learning Environment (Sole)* Terhadap Kemampuan Literasi Guru Paud.”

²⁶Diyan Marlina, “Pengaruh Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) Berbasis Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SD” 5, No. 1 (N.D.): 60–70.

²⁷Suciati, “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.”

Tahapan-tahapan model pembelajaran SOLE ialah sebagai berikut: pertanyaan (*question*), guru membagikan persoalan atau pertanyaan yang bisa menimbulkan rasa keingintahuan siswa pada materi yang akan diajarkan nantinya, lalu, investigasi (*investigate*), siswa membuat kelompok kecil dan mencari solusi atau jawaban atas pertanyaan yang telah diberikan dengan menggunakan perangkat internet, selanjutnya yang terakhir ialah mengulas (*review*), setiap kelompok memaparkan atau mempresentasikan hasil jawaban dari persoalan atau pertanyaan yang dibagikan.²⁸

b. Karakteristik Model pembelajaran SOLE

Model SOLE (*Self-Organised Learning Enviroment*) merupakan suatu model belajar yang membuat siswa agar belajar menjadi berkelompok, mencari jawaban tugas berupa pernyataan dengan mengadakan investigasi dengan memakai internet, lalu siswa menjelaskan penemuannya ke pada teman-temannya.²⁹

c. Langkah-langkah Model pembelajaran SOLE

Tahapan-tahapan model pembelajaran SOLE ialah sebagai berikut:

- 1) Pertanyaan (*question*), guru membagikan persoalan atau pertanyaan yang bisa menimbulkan rasa keingintahuan siswa pada materi yang akan diajarkan nantinya.
- 2) Investigasi (*investigate*), siswa membuat kelompok kecil dan mencari solusi atau jawaban atas pertanyaan yang telah diberikan dengan menggunakan perangkat internet.

²⁸Sidik, D. (2020). Pembelajaran Daring Dengan Menggunakan Model SOLE (*Self Organized Learning Environments*). Pembatik. Pusdatik Kemendikbud: Rumah Belajar. <https://youtu.be/Xtuinhlohty>

²⁹Arum Putri Rahayu, "Penerapan Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Inggris Mahasiswa," *Junal Paradigma* 12, No. 1 (2021): 88–106, <https://ejournal.staimmgt.ac.id/index.php/Paradigma/Article/View/117/95>.

- 3) Mengulas (*review*), setiap kelompok memaparkan atau mempresentasikan hasil jawaban dari persoalan atau pertanyaan yang dibagikan.³⁰

d. Kelebihan dan Kelemahan Model pembelajaran SOLE

Menurut acuan pembelajaran SOLE yang dijelaskan oleh Mitra dituliskan beberapa kelebihan dari penggunaan pembelajaran SOLE, yaitu:

a. Bagi pendidik

- 1) Meningkatkan kemampuan pada (*big question*) pertanyaan inkuiri.
- 2) Memahami makna mengenai kemauan peserta siswa.
- 3) Menumbuhkan rasa ingin tahu pada pembelajaran mandiri siswa.

b. Bagi peserta didik

- 1) Diberdayakan untuk mengontrol pengalaman belajar secara mandiri.
- 2) Meningkatkan pemahaman bahasa, sikap, membaca, kemampuan memecahkan masalah dan kreativitas.
- 3) Meningkatkan kemampuan literasi komputer.
- 4) Meningkatkan kebiasaan untuk belajar seumur hidup (*life long learning*).³¹

Menurut acuan pembelajaran SOLE yang dijelaskan oleh Mitra dituliskan beberapa kekurangan dari penggunaan pembelajaran SOLE, yaitu:

1. Apabila siswa yang tidak memiliki perangkat pintar seperti HP/laptop maka akan kesulitan dalam proses pembelajaran.
2. Siswa yang malas maka akan semakin tertinggal.
3. Siswa kemungkinan memiliki kesulitan pada saat menyelesaikan tugas mandiri yang kompleks.

³⁰Rasidah, A. (2020). *Model Pembelajaran Sole, Solusi Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Selama BDR. PTP LPMP Provinsi DKI Jakarta.*

³¹Mitra, S. 2015. *Self-Organized Learning Environment (SOLE) Toolkit.*

2. *Self-Regulated Learning*

a. *Pengertian Self-Regulated Learning*

Berdasarkan asasnya, kemandirian siswa *Self-regulated learning* meletakkan pada keistimewaan siswa untuk mengorganisir diri pada pembelajaran saat menghadapi pekerjaan sekolah. *Self-regulated learning* di Indonesia diketahui sebagai belajar mandiri siswa.

Pengaruh (kemandirian belajar) *self-regulated learning* dalam matematika juga ditunjang oleh hasil studi dari Hargis dengan temuannya yaitu setiap individu yang mempunyai (kemandirian belajar) *self-regulated learning* yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mengevaluasi, mampu memantau, serta mengatur belajarnya secara efektif, mengatur belajar dan waktu secara efisien, menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya.³² Berarti siswa harus mempunyai kemandirian belajar matematika.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka kemandirian belajar siswa yang dipakai dalam penelitian ini ialah suatu disposisi matematis yang terdiri atas, inisiatif berlatih, menentukan kebutuhan belajar, menetapkan tujuan belajar, mengawasi, mengatur serta mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, serta konsep atau aturan diri.³³

b. *Langkah-Langkah Self-regulated learning*

Menurut Zamnah adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *Self-regulated learning*. Zimmerman menyampaikan bahwa ada enam tahap indikator dalam menciptakan belajar yang mandiri, ialah sebagai berikut :³⁴

³²Laila Nailah Zamnah, "The Relationship Between Mathematical Problem Solving Ability And Self-Efficacy," *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 7, No. 2 (2019): 139.

³³Laila Nailah Zamnah, "Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012" 1, No. 2 (2017).

³⁴Zamnah, "Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Viii Smp Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012."

1. Berperilaku disiplin
2. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri
3. Memiliki kepercayaan diri
4. Memiliki rasa tanggung jawab
5. Melakukan kontrol diri
6. Ketidaktergantungan terhadap orang lain

Siswa mengungkapkan pendapat mengenai peningkatan diri sesuai dengan tingkah laku mereka sendiri. Ada tiga langkah utama siklus *Self-regulated learning* ialah: mengamati dan mengawasi diri sendiri untuk mengetahui diri kita, membandingkan posisi diri dengan standar tertentu agar memiliki patokan dalam suatu hal, dan memberikan respon sendiri berupa respon positif atau negatif untuk melihat usaha kita dalam mencapai target belajar. Berikut adalah strategi-strategi *Self-Regulated learning*:

1. *Self Evaluating.*
Ditunjukkan dengan inisiatif siswa dalam melakukan evaluasi terhadap kualitas tugas dan kemajuan belajarnya.
2. *Organizing and Transforming.*
Ditunjukkan dengan mengatur materi yang dipelajari dengan tujuan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.
3. *Goal-setting and Planning.*
Ditunjukkan dengan cara siswa mengatur tujuan umum dan tujuan khusus dari belajar dan perencanaan untuk urutan pengerjaan tugas.
4. *Seeking Information.*
Ditunjukkan dengan siswa mempunyai inisiatif berusaha dalam mencari informasi di luar sumber-sumber sosial ketika mempelajari suatu materi ataupun mengerjakan tugas.
5. *Keeping Records and Monitoring*
Siswa diminta untuk mencatat hal-hal penting yang berkorelasi dengan topik yang dipelajari.

6. *Environmental Structuring*.
Strategi ini dilakukan dengan usaha pemilihan serta pengaturan aspek lingkungan fisik dengan tahapan tertentu.
7. *Self Consequating*.
Strategi ini dilakukan dengan mengendalikan atau membayangkan *reward* dan *punishment* yang diperoleh apabila siswa tersebut berhasil atau gagal.
8. *Rehearsing and Memorizing*.
Strategi ini dilakukan dengan mempelajari kembali materi dengan sikap yang *overt* dan *covert*.
9. *Seeking Social Assistance*
Siswa meminta pertolongan teman sebaya, siswa meminta bantuan guru, dan siswa meminta pertolongan orang dewasa.
10. *Reviewing Records*
Dilakukan dengan tinjauan kembali terhadap catatan pelajaran sehingga tahu topik apa saja yang akan diuji.³⁵

c. Kelebihan dan Kelemahan *Self-regulated learning*

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat kelebihan dan kelemahan *Self-regulated learning* yaitu, Menurut Zamnah, *self-regulated learning* memiliki hubungan dengan kemampuan pemecahan masalah. Siswa yang memiliki *self-regulated learning* yang baik cenderung menyadari kemampuan yang dimiliki, kekuatan dan kelemahannya, memiliki motivasi belajar, dan menggunakan strategi dalam mencapai tujuan. Siswa yang memiliki *self-regulated learning* yang rendah memiliki kesulitan di awal pemecahan masalah dan sulit dalam

³⁵Novia Ayu Lestari And Wahyu Widada, "Pengaruh Strategi Pembelajaran *Self Regulated Learning* In Mathematics Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa Di Sma Negeri" 2, No. 2 (2017).

mengungkapkan pendapatnya, peserta didik mungkin terbentuk dalam mengorganisir dirinya sendiri.³⁶

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Definisi kemampuan pemecahan masalah ialah kecakapan yang sangat diperlukan pada abad ke-21. Pemecahan masalah matematis dipandang sebagai bagian yang penting atau jantung dari pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis bisa dimaknai sebagai suatu potensi yang dimiliki oleh siswa sehingga dapat memecahkan permasalahan serta diterapkan pada kehidupan sehari-hari.

Menurut Suydam yang dikutip oleh Klurik dan Reys karakteristik yang merangkum dari kemampuan pemecahan masalah matematis, sebagai berikut :

1. Mampu memahami konsep dan istilah matematika.
2. Mampu mengetahui kesamaan, perbedaan, dan analogy.
3. Mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur serta data yang benar.
4. Mampu mengetahui data yang tidak relevan.³⁷

Berikut adalah indikator dari kemampuan pemecahan masalah.³⁸ Penelitian ini menggunakan rumusan Polya tersebut sebagai indikator pemecahan masalah. Adapun tahapan yang telah direncanakan oleh Polya ialah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik perlu dukungan dari metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru secara tepat demi tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut para ahli

³⁶Zamnah, "Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Viii Smp Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012."

³⁷Ena Suwangsih Triulina, *Model Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Upi Press, 2006),H.128

³⁸Dwina Ivoni Lauren, "Bystander Student ' S Perception About Bullying Behavior" 1, No. 4 (2019): 1–5.

bahwasanya guru wajib menerapkan metode pembelajaran sebagai cara atau strategi yang memudahkan peserta didik untuk memahami secara keseluruhan dari ilmu pengetahuan. Hal ini, dapat membantu siswa untuk mendapatkan lebih banyak pengetahuan belajar.³⁹

Pemahaman matematis ialah satu kompetensi dasar dalam belajar matematika yang meliputi, kemampuan memahami suatu materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menggunakannya dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan, dan menerapkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah. Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran matematika terlihat pada kompetensi inti dan kompetensi dasar tiap satuan pendidikan. Terlihat bahwa kemampuan pemahaman matematis perlu dimiliki siswa, karena ketika siswa memahami konsep dari matematika, maka siswa tersebut mulai merintis kemampuan berpikir matematis yang lainnya.⁴⁰

Ruseffendi berpendapat bahwa ada lima tahapan yang harus dilakukan, pada pemecahan masalah ialah: menjelaskan masalah secara jelas, mempresentasikan masalah secara rinci, menyusun dugaan sementara dengan baik dalam memecahkan masalah tersebut, menguji dugaan sementara dan untuk mendapatkan hasil dari (pengumpulan data, serta pengolahan data) serta mempunyai hasil lebih dari satu, mengecek kembali hasil yang didapat hingga tepat, memilih pemecahan masalah dengan benar.⁴¹

Empat tahap pemecahan masalah menurut Polya sebagai berikut:

1. Pemahaman pada masalah (*explore the problem*).

³⁹Dwi Putri And Nuriana Rachmani, "Kajian Teori : Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Ditinjau Dari Self-Regulated Learning Pada Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK" 5 (2022): 290–296.

⁴⁰Yuyun Rahayu Et Al., "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Pada Materi Himpunan : Studi Kasus Di Smp Negeri 1 Cibadak" 3 (2019): 93–102.

⁴¹Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung:Tarsito.

2. Perencanaan solusi pemecahan masalah (*plan the solution*).
3. Menyelesaikan masalah atau pemecahan masalah (*solve the problem*).
4. Mengecek solusi kembali (*examine the problem*).⁴²

Pemahaman (*Comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu apabila sudah diketahui dan diingat. Paham adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seseorang siswa dikatakan memahami sesuatu apabila ia bisa memberikan memberikan uraian yang lebih terperinci mengenai hal itu dengan memakai kata-katanya yang dibuat sendiri.⁴³

Kenyataannya, Matematika ialah ilmu yang terperinci, terstruktur dan sistematik serta memiliki arti bahwa konsep dan asas dalam Matematika ialah saling berkorelasi antara yang satu dengan yang lain. Kemampuan pemahaman matematis, maka Skemp berpendapat⁴⁴ bahwa:

- a. Pengetahuan instrumental saat peserta didik dapat menghafal rumus atau aturan, bisa menetapkan rumus dalam perhitungan yang sederhana serta menyelesaikan perhitungan secara algoritmik dan terperinci.
- b. Pengetahuan berkorelasi, saat siswa bisa menghubungkan sesuatu yang satu dengan yang lainnya secara tepat dan mengetahui tahapannya.

Menurut Kilpatrick, Swafford, & Findell, pengetahuan konsep (*conceptual understanding*) ialah kecakapan dalam mencermati konsep, operasi dan hubungan dalam matematika.

⁴²Lestari And Widada, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Self Regulated Learning In Mathematics Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa Di Sma Negeri."

⁴³Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), Hal. 50.

⁴⁴Anna Fauziah, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Melalui Strategi REACT", *JurnalForum Kependidikan*, Vol. 30 No. 1 (Juni 2010), Hal. 1 – 13.

Indikator dari pengetahuan konsep matematis siswa⁴⁵ ialah seperti berikut:

- a. Mengungkapkan kembali dengan lisan konsep yang sudah dipahami.
- b. Membuat konsep dibutuhkan mengelompokkan objek-objek yang sudah sesuai.
- c. Konsep yang dipakai secara algoritma.
- d. Penggunaan konsep di dalam berbagai macam bentuk representasi matematika yang ada.
- e. Menghubungkan berbagai konsep (dalam dan luar matematika).

Terdapat empat langkah pokok pemecahan masalah matematika peserta didik sebagai berikut:⁴⁶

No	Indikator	Sikap Peserta didik
1.	Memahami Masalah	Langkah ini, peserta didik harus memahami, apa masalah yang dihadapi, apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apa kondisinya, bagaimana memilih kondisi tersebut, tulis hal-hal apa saja terkait kondisi atau permasalahan tersebut, jika perlu menggambar, simbol, atau lambang yang sesuai.
2.	Menyusun Rencana	Langkah ini mengharapkan peserta didik dapat menemukan hubungan antara data yang tersedia, belum diketahui atau hal-hal yang serupa masalah tersebut. Apakah pernah mengalami masalah yang saling memiliki keterikatan, apakah mengetahui masalah yang

⁴⁵M. Afrilianto, "Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking," *Infinity Journal* 1, No. 2 (2012): 192.

⁴⁶Nuriyatul Isnaini Et Al., "Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Polya Pada Siswa Kelas Viii Smp Ditinjau Dari Gender," *Natural Science Education Research* 4, No. 1 (2021): 84–92.

		berkaitan, langkah apa saja yang bisa digunakan, apakah ada pola penyelesaiannya.
3.	Melaksanakan Rencana	Setelah disusun rencana tersebut harus dijalankan untuk menemukan solusinya. Bagaimana cara membuktikan perhitungannya, langkah-langkah, serta prosedur yang digunakan sudah benar.
4.	Memeriksa Kembali	Melakukan pemeriksaan kembali terhadap tahapan proses dan solusi yang sudah dibuat untuk memastikan kalau cara itu sudah sangat benar.

4. Era Industri 4.0

Cepatnya kemajuan teknologi komunikasi, informasi, dan juga semakin rumit tantangan masa yang akan datang ditandai dengan era baru yang disebut era revolusi industri 4.0. Era revolusi industri 4.0, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi basis utama dalam kehidupan manusia saat ini.

Sains mempunyai peranan dalam mendorong siswa untuk mampu menerapkan pengetahuan akan sains dalam menciptakan suatu karya teknologi yang bermanfaat dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia.⁴⁷

Era revolusi industri 4.0 membawa akibat terhadap pendidikan sains sehingga mampu menyiapkan individu yang mempunyai kompetensi yang baik dalam menghadapi berbagai rintangan di masa depan dengan menerapkan kecanggihan teknologi pada aktivitas pembelajaran. Kajian ini memberikan gambaran terhadap peranan pembelajaran sains pada era revolusi industri 4.0. Hasil dari kajian memperlihatkan bahwa sains berhubungan erat dengan teknologi, selanjutnya sains mempunyai

⁴⁷Yuyu Yuliaty And Dudu Suhandi Saputra, "Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Cakrawala Pendas* 5, No. 2 (2019): 167–171.

peranan yang amat besar dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul, baik secara *soft skill* ataupun *hard skill*.

B. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara dalam permasalahan suatu penelitian, hingga terbukti dengan data yang terkumpul. Peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian. Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah:

- a. Terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era industri 4.0 dengan mengontrol *Self-Regulated Learning*.
- b. Terdapat pengaruh variabel kovariat *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era industri 4.0.
- c. Terdapat pengaruh secara simultan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era industri 4.0.

2. Hipotesis Statistik

- a. $H_0: \alpha_1 = \alpha_2$
(Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Era Industri 4.0 dengan mengontrol *Self-Regulated Learning*).
 $H_1 = \alpha_1 \neq \alpha_2$
(Terdapat pengaruh variabel kovariat *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Era Industri 4.0).

Keterangan :

α_1 : Model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*)

α_2 : Model pembelajaran konvensional

b. $H_0 : x = 0$

(Tidak terdapat pengaruh variabel kovariat *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Era Industri 4.0).

$H_1 : x \neq 0$

(Terdapat pengaruh variabel kovariat *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Era Industri 4.0).

Keterangan :

x : *Self-Regulated Learning*

c. $H_0 : \alpha_1 x = 0$

(Tidak terdapat pengaruh secara simultan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Era Industri 4.0).

$H_1 : \alpha_1 x \neq 0$

(Terdapat pengaruh secara simultan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Era Industri 4.0).

Keterangan :

α_1 : Model pembelajaran SOLE atau Model pembelajaran Konvensional

x : *Self-Regulated Learning*

C. Kerangka Berpikir

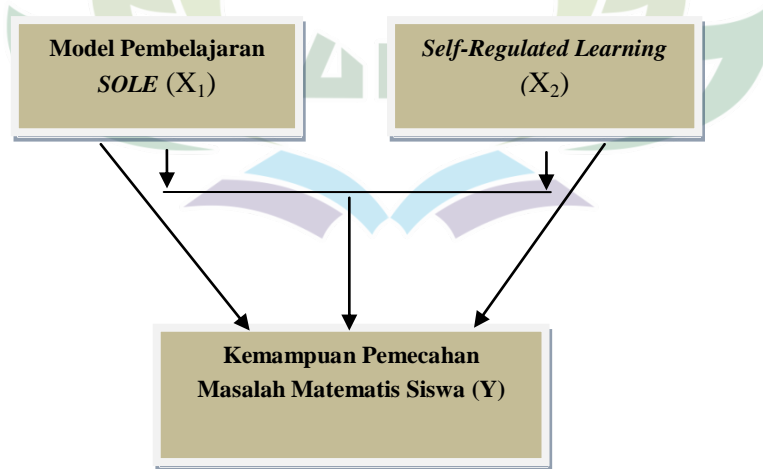
Kemampuan pemahaman konsep dan cara berpikir matematis sangatlah penting untuk dimiliki oleh peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memerlukan ketelitian dan pemahaman yang khusus. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan SDA (Sumber Daya Manusia) yang berkualitas dalam bidang pendidikan. Pendidik perlu melakukan berbagai inovasi dan model pembelajaran yang berkembang dan bervariasi. Berdasarkan teori perlu dijelaskan

hubungan antar variabel independen dan dependen. Hubungan antar variabel tersebut, selanjutnya dirumuskan ke dalam bentuk paradigma penelitian. Setiap penyusunan paradigma penelitian harus didasarkan pada kerangka berpikir.⁴⁸

Penelitian ini, yang menggunakan pendekatan model pembelajaran yang akan diteliti pada penelitian ini adalah model pembelajaran matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Era Industri 4.0. Kerangka berpikir pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) sebagai variabel bebas (X_1).
2. *Self-Regulated Learning* sebagai variabel bebas kedua (X_2)
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa sebagai variabel terikat (Y).

Berikut bagan kerangka berpikir :



Gambar 2. 1
Bagan Kerangka Berpikir

⁴⁸Hardani Hardani Et Al., *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 2020.

Bagan kerangka berpikir di atas menjelaskan mengenai konsep pembelajaran saat di kelas dengan menggunakan model *Self-Regulated Learning*. Setelah dilaksanakan konsep pembelajaran tersebut oleh karena itu akan dianalisis data dan menetapkan uji validitas, uji normalitas, uji homogenitas, uji reliabilitas, uji hipotesis, dan uji *Ancova* untuk mengetahui model pembelajaran (*Self Organized Learning Environments*) *SOLE* and *Self-Regulated Learning* berhasil atau tidak untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di era 4.0.

Keterangan :

Variabel X_1 = variabel independen (Kategorik)

Variabel X_2 = variabel independen (Numerik)

Variabel Y = variabel dependen (Numerik)

Berdasarkan sebuah penelitian ini variabel X_1 dan X_2 saling berkaitan sedangkan variabel Y adalah variabel yang menjadi hasil uraian penemuan penelitian. Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini diharapkan akan terdapat kelayakan di dalam model pembelajaran *SOLE* (*Self Organized Learning Environments*) and *Self-Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Era Industri 4.0.

DATAR PUSTAKA

- A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan* (Prenada Media, 2016), 78.
- Achi Rinaldi, Novalia, And Muhamad Syazali, *Statistika Inferensial Untuk Ilmu Sosial Dan Pendidikan* (Bogor: IPB Press, 2020).
- Amalina, I. K., S. Suherman, T. Vidákovich, L. Puspita, and N. Supriadi. "The Comparison of Hungarian and Indonesian Curriculum: A Case Study of Isced 2 Mathematics and Sciences Curriculum." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 12, no. 1 (2023): 112–22. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.41976>.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja grafindo, 2006).
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), Hal. 50.
- Anna Fauziah, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Melalui Strategi REACT", *Forum Kependidikan*, Vol. 30 No. 1 (Juni 2010), Hal. 1 – 13.
- Arfani Manda Tama, Achi Rinaldi, And Siska Andriani, "Pemahaman Konsep Peserta Didik Dengan Menggunakan Graded Response Models (GRM)," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, No. 1 (2018): 91.
- Arum Putri Rahayu, "Penerapan Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Inggris Mahasiswa," *Jurnal Paradigma* 12, No. 1 (2021): 88–106, <https://Ejournal.Staimmgt.Ac.Id/Index.Php/Paradigma/Article/View/117/95>.
- Asmawati, Hidayat, And Atikah, 2021. Penerapan Pembelajaran *Self Organizing Learning Enviroment (SOLE)* Terhadap Kemampuan Literasi Guru PAUD. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 09, No. 01. hal.90-106.

- Dedi Ahmad Syaputra, Mulyono Mulyono, And Hasratuddin Hasratuddin, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis *Lesson Study For Learning Community* Berdasarkan Gaya Belajar Kolb,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 1 (2022): 721–734.
- Diyan Marlina, 2022. Pengaruh Model Pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) Berbasis Daring terhadap Kemandirian Belajar Siswa SD. *Caruban : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasa*. Vol.5(1), 60-70.
- Dwi Putri And Nuriana Rachmani, Kajian Teori: Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Ditinjau Dari *SelfRegulated Learning* Pada Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5, 290-296.
- Dwina Ivoni Lauren, “Bystander Student ’ S Perception About Bullying Behavior” . *Jurnal NeoKonseling*. Vol 1, No. 4 (2019): 1–5.
- Ema Suwangsih Triulina, *Model Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Upi Press, 2006),H.128.
- Esteban, P. G. and Peart, M. T. (2014). Introducing self organized learning environments in higher education as a tool for lifelong learning. *Introducing selforganized learning environments in higher education as a tool for lifelong learning. E-Learning and Intercultural Competences Development in Different Countries*,413–422.
- Fariha, Aura. “Pembelajaran SOLE Dalam Membangun Keefektifan Belajar Pada Peserta Didik.” *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 6, no. 3 (2021): 152–57. <https://doi.org/10.32585/edudikara.v6i3.245>.
- Hanifah, Hanifah, Nanang Supriadi, and Rany Widyastuti. “Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik.” *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 31–42. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.453>.

- Hardani Hardani Et Al., *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 2020.
- Hasrattudin, “Membangun Karakter melalui Pembelajaran Matematika,” *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKM*. Vol. 6 No. 2. (2021), h. 130-141.
- Helmiati, *Model Pembelajaran* (Yogyakarta : Aswaja Pressindo, 2012). H. 4-5.
- Hidayati dan Lityani. (2010). Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *In Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* (Vol. 14, Isseu 1). UNESA.
- Imam Machali, “Statistik Itu Mudah: Menggunakan SPSS Sebagai Alat Bantu Statistik,” *Yogyakarta: MPI FITK UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*, 2015.
- Laila Nailah Zamnah, “The Relationship Between Mathematical Problem Solving Ability And Self-Efficacy,” *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 7, No. 2 (2019): 139.
- Lala Nailah Zamnah, “Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012”.*Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*,1, No. 2 (2017).
- Lestari And Widada, “Pengaruh Strategi Pembelajaran Self Regulated Learning In Mathematics Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa Di SMA Negeri 2 Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 188–160.
- Luluk Asmawati, Sholeh Hidayat, And Cucu Atikah, “Penerapan Model Pembelajaran *Self Organizing Learning Environment* (SOLE) Terhadap Kemampuan Literasi Guru Paud,” *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* 9, No. 1 (2021): 90.
- Machali, Imam. “Statistik Itu Mudah: Menggunakan SPSS Sebagai Alat Bantu Statistik.” *Yogyakarta: MPI FITK UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*, 2015.

- Marlina, Diyan. “Pengaruh Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Environments) Berbasis Daring Terhadap Kemandirian Belajar Siswa.” *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar* 5, no. 1 (2022): 60–71. <https://doi.org/10.33603/caruban.v5i1.6263>.
- M. Afrilianto, “Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking,” *Infinity Journal* 1, No. 2 (2012): 192.
- M. Anis dan Choiril Anwar. 2020. Self-organized learning environment teaching strategy for ELT in Merdeka Belajar concept for high school students in Indonesia. *International Journal JEES (Jurnal Masyarakat Bahasa Inggris*. Vol 5, No.2.
- M. Iqbal Hasan, 2002. “*Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian Dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia. *Aplikasinya*” .h. 31.
- Mai Sri Lena, Netriwati, And Nur Rohmatul Aini, *Metode Penelitian* (Malang: CV IRDH, 2019), 84.
- Misael Hendrivan Pasaribu And Tanti Listiani, “Optimalisasi Media Pembelajaran Online Dalam Mendorong Keaktifan Belajar Siswa Pada Kelas Matematika [Optimization Of Online Learning Media To Encourage Students’ Active Learning In Mathematics Class],” *JOHME: Journal Of Holistic Mathematics Education* 5, No. 1 (2021): 44.
- Mitra, S. 2015. *Self-Organized Learning Environment (SOLE) Toolkit*.
- Moch, Maskur Dan Abdul Halim Fathani, Mathematical Intelligence (Cara Cerdas Melatih Otak Dan Menanggulangi Kesulitan Belajar), *Gaung Persada Press* 2 (2019): 52–53.
- New Jersey John Wiley And Hoboken Sons, Inc. *Anova Dan Ancova* (Canada :Simultaneously, 2011).254
- Nita Putri Utami, Rivdya Eliza, And Selvi Warahma, . Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Regulated Learning dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E, *Jurnal*

Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 06, No. 01, Maret 2022, pp 1025-1038.

Novia Ayu Lestari And Wahyu Widada, Pengaruh Strategi Pembelajaran *Self- Regulated Learning In Mathematics* Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa Di Sma Negeri 2 Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol. 2 No. 2.hal. 152-160, No. 2 (2017).

Nuriyatul Isnaini Et Al., “Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Polya Pada Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Gender,”*JurnalNatural Science Education Research* 4, No. 1 (2021): 84–92.

Peraturan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20,” Tahun 2003.

Predi, Fani Sisco, Nanang Supriadi, and Fraulein Intan Suri. “Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Dan IQ Siswa Terhadap Kemampuan Numerik.” *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika* 10, no. 2 (2022): 156–63.

Rahmadani, Rafika, Miftakhur Rohmah, and Vovi Sinta B. “Pengaruh Self Regulated Learning (SRL) Terhadap Kecakapan Akademik Siswa Di MA Nurul Huda Sukaraja OKU Timur.” *Jurnal Ilmiah Multi Sciences* 14, no. 2 (2022): 63–68.

Rasidah, A. (2020). *Model Pembelajaran SOLE, Solusi Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Selama BDR. PTP LPMP Provinsi DKI Jakarta.*

Rezeki Amaliah, “Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Gerak Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Pada Siswa Kelas XI SMAN 4 Bantimurung,” *Jurnal Dinamika* 8, No. 1 (2017): 11– 17, <https://ejournal.Umm.Ac.Id>.

Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung:Tarsito.

S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), Hal. 125.

Sidik, D. (2020). *Pembelajaran Daring Dengan Menggunakan Model SOLE (Self Organized Learning Environments)*. Pematik. Pusdatik Kemendikbud: Rumah Belajar. [Htpps://youtu.be/Xtuinhlohty](https://youtu.be/Xtuinhlohty)

Siti Nur Rahmah, Muhammad Kafrawi, And Alwan Mahsul, “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Poster Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa,” *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya* 3, No. 2 (2019): 58–62.

Suciati, "The Application of Self Organized Learning (SOLE) Learning Model to Improve Understanding of Polymer“. *Ideguru : Internatoinal Journal Karya Ilmiah* .2021.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan:(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D)*. Alfabeta, 2008.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), 193.

Supriadi, Nanang. “Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs).” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 99–110. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.20>.

Supriadi, Nanang, Rizki Wahyu, Yunian Putra, and Fitriani Fitriani. “Implementation of a Realistic Mathematics Learning Approach (RME) and Analytical Thinking : The Impact on Students ’ Understanding of Mathematical Concepts in Indonesia”. *Al-Jabar: Journal of Mathematics Education*. Vol.13, no. 2 (2022): 465–76.

Titik Kristiyani.2016.*Self-Regulated Learning (Konsep, Implikasi,Dan Tantangannya Bagi Siswa Di Indonesia*. Yogyakarta : Santa Darma University Press.

Umami, Efin Nadhiyatul, Siti Nurjanah, and Ari Saptono. “Pengaruh Metode Pembelajaran Blended Learning Dan Self Regulated Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *Indonesian Journal of Economy, Business, Entrepreneurship and Finance* 3, no. 1 (2023): 109–17.

- Utami, Eliza, And Warahma, 2022. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan *Self-Regulated Learning* Dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E,”*Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 06, No. 01, pp 1025-1038.
- Wina Sanjaya. 2010. *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT Fajar Interpratama. Hal.86.
- Yuyu Yuliati And Dudu Suhandi Saputra, “Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0,” *Jurnal Cakrawala Pendas* 5, No. 2 (2019): 167–171.
- Yuyun Rahayu Et Al., “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Pada Materi Himpunan : Studi Kasus Di Smp Negeri 1 Cibadak”*Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. Vol 3 (2019): 93–102.
- Zannah, L. N. (2017). Hubungan Antara *Self-Regulated Learning* Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 1(2), 31–38.”

