

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SiMaYang DALAM  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA  
PADA MATERI KOLOID**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**WAYAN PUTRI WIDYAWATI  
NPM 2013023035**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SiMaYang DALAM  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA  
PADA MATERI KOLOID**

Oleh

**WAYAN PUTRI WIDYAWATI  
NPM 2013023035**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar  
Sarjana Pendidikan**

pada

**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

## ABSTRAK

### EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SiMaYang DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA PADA MATERI KOLOID

Oleh

WAYAN PUTRI WIDYAWATI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektifitas pembelajaran SiMaYang pada materi koloid dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa. Pada penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group*. Populasi yang penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Natar tahun ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sehingga didapatkan kelas XI.1 sebagai kelas kontrol dan XI.2 sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis data yaitu uji perbedaan dua rata-rata (uji-t) dengan nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$ , memiliki rata-rata *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,69 dengan kriteria “sedang”, sedangkan pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,28 dengan kriteria “rendah”. Hasil uji *effect size* kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar 97% dengan kriteria efek “besar” menunjukkan bahwa 97% besarnya kemampuan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh pembelajaran SiMaYang. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran SiMaYang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi koloid dengan pengaruh yang tinggi.

**Kata kunci:** efektifitas, kemampuan literasi kimia, koloid, pembelajaran SiMaYang

## **ABSTRACT**

### **EFFECTIVENESS OF THE SiMaYang LEARNING MODEL IN IMPROVING CHEMICAL LITERACY SKILLS IN COLLOID MATERIALS**

**By**

**WAYAN PUTRI WIDYAWATI**

*This research aims to describe the effectiveness of learning SiMaYang on colloidal materials in improving chemical literacy skills student. This study used a pretest-posttest control group design. The population used in this research was class XI students of SMA Negeri 1 Natar 2024/2025 school year. Sampling is carried out using techniques cluster random sampling so that class XI.1 is obtained as the control class and XI.2 as the experimental class. The data analysis technique is the two difference test average (t-test), average n-Gain of students' chemical literacy abilities in the class experimental, namely 0.69 with "medium" criteria, while in class control, namely 0.28 with "low" criteria. Class effect size test results The experiment obtained a score of 97% with the criterion showing a "high" effect that 97% of students high chemical literacy abilities are influenced by SiMaYang learning. Based on the results of the analysis carried out, it can be it was concluded that SiMaYang learning was effective in improving results student learning on colloidal materials with great influence.*

**Key words:** *colloid, effectiveness, literacy skills chemistry, SiMaYang learning.*

Judul Skripsi

**: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
SiMa Yang DALAM MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN LITERASI KIMIA PADA  
MATERI KOLOID**

Nama Mahasiswa

**: Wayan Putri Widyawati**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 2013023035**

Program Studi

**: Pendidikan Kimia**

Jurusan

**: Pendidikan MIPA**

Fakultas

**: Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**

**NIP 19651230 199111 1 001**

**Gamilla Nuri Utami, M.Pd.**

**NIP 19921121 201903 2 019**

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

**Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**

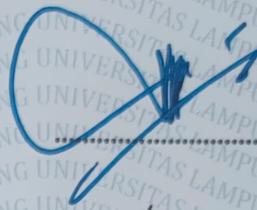
**NIP 19670808 199103 2 001**

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

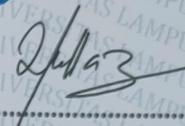
Ketua

: **Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**



Sekretaris

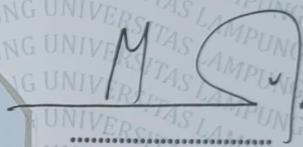
: **Gamilla Nuri Utami, M.Pd.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Dr. M. Setyarini, M.Si.**



2. **Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Dr. Bismawati, M. Pd.**

NIP. 197608082009121001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 21 Januari 2025**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wayan Putri Widyawati

Nomor Pokok Mahasiswa : 2013023035

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi.

Sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Apabila ternyata di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 3 Januari 2025

Yang menyatakan



Wayan Putri Widyawati  
NPM 2013023035

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Lampung Tengah pada hari Minggu tanggal 07 Juli 2002, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Wayan Sudiastawa dan Ibu Kadek Sulastri. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2008 di SD Negeri 2 Sakti Buana yang diselesaikan pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Way Seputih yang diselesaikan pada tahun 2017. Pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Seputih Banyak yang diselesaikan pada tahun 2020.

Pada tahun 2020, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Penulis Aktif sebagai anggota pada organisasi kampus yakni UKM Hindu Universitas Lampung, HIMASAKTA, dan FOSMAKI pada tahun 2020-2024.

Pada tahun 2023, pengalaman mengajar serta mengabdikan pernah diikuti penulis selama perkuliahan yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bali Sadhar Selatan, Kecamatan Banjit, Kabupaten Way Kanan dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) yang terintegrasi di SMA Negeri 1 Banjit.

## **PERSEMBAHAN**

### **Sang Hyang Brahman**

*Om Avighnam Astu Namoh Siddham, Om Siddhirastu Tad Astu Svaha*, Oh Tuhan atas *Asung Kerta Wara Nugraha*-Mu saya menyelesaikan tugas ini hingga ketahap akhir, *Astungkara Tad Swaha*, segala puji syukur kepada-Mu atas pertolongan, karunia, kekuatan, berkat, serta cinta kasih-Mu yang tiada henti untukku hingga kini. Kupersembahkan karya ini sebagai bentuk tanda cinta dan kasihku kepada orang-orang yang paling berharga dalam hidupku.

### **Ayah dan Ibu Tercinta**

(Wayan Sudistawa dan Kadek Sulastri)

Terima kasih telah membesarkan, mendidik, menemani, mendoakan setiap langkahku serta kasih sayang yang tidak terhingga pada putrimu ini. Terima kasih atas kasih sayang, perjuangan dan kerja kerasmu, semoga ayah dan ibu selalu dalam lindungan Sang Hyang Widhi Wasa.

### **Adik-adikku Tersayang**

(Made Arjuna Widyana dan Komang Krisna Widiastawa)

Terima kasih selalu memberikan semangat dan dukungan pada kakakmu ini, terima kasih atas suka cita, canda tawa, dan kebahagiaan yang telah diberikan kepadaku.

### **Para Pendidikku (Guru dan Dosen) Terhormat**

Terima kasih telah mendidik, membimbing, menasehati, serta memberikan ilmu tanpa pamrih kepadaku.

**Sahabatku**

Yang telah berjuang bersama dan menjadi salah satu tempat bercerita, memberiku semangat dan perhatian kepadaku.

**Almamater tercinta, Universitas Lampung**

## **MOTTO**

“Tidak masalah seberapa lambat kamu berjalan, asalkan kamu tidak berhenti”

(Confucius)

“Hidup itu seperti mengendarai sepeda, agar tetap seimbang harus terus bergerak”

(Albert Einstein)

“Percayalah bahwa kamu bisa, dan kamu sudah berada di tengah jalan sia-sia jika kamu putar balik”

(Theodore Roosevelt)

## SANWACANA

Puji dan syukur kupersembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Siswa pada Materi Koloid” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Penulis menyadari terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd selaku Plt. Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan pembahas atas saran dan kritik yang diberikan selama masa pendidikan dan penulisan skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. dosen pembimbing I atas ilmu, keikhlasan, kesediaan dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, kritik dan saran selama masa pendidikan dan penulisan skripsi.
5. Ibu Gamilla Nuri Utami, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik dan pembimbing II, terima kasih atas kesediaan dan perhatian memberikan bimbingan, dukungan, motivasi, kritik dan saran selama masa perkuliahan.
6. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia atas ilmu yang telah bapak dan ibu berikan selama masa perkuliahan.
7. Bapak Drs. Agus Nardi, M.M. Selaku kepala SMA Negeri 1 Natar, Ibu Nawariati, S.Pd selaku guru mitra mata pelajaran kimia, serta siswa-siswi kelas XI.1 dan XI.2 T.A 2024/2025 yang telah bersedia membantu penelitian.
8. Ayah dan Ibu tercinta, Arjuna, Krisna, Mbah Jum, Eka Putra, Mbo Wiwik, pekak daje, pekak was, Mbo Cika, keluarga Seputih, keluarga Banjit, dan

keluarga besar tersayang, terima kasih atas doa, bimbingan, kasih sayang, perhatian dan semangat yang diberikan selama ini.

9. Sahabat-sahabatku tercinta Putu Reni, Susi Banurea, Cindi, Dwi Nurul, Qorina, Puspa, dan Etika yang selalu ada untukku, membantu, memberikan dukungan dan semangat.
10. Teman-teman seperjuangan pendidikan kimia angkatan 2020, yunda-kiyay dan adik-adik pendidikan kimia.
11. Segala pihak yang terlibat dalam proses pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan terima kasih untuk semuanya.

Semoga Tuhan selalu memberkati dan memberikan balasan atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat kedepannya, Svaha.

Bandar Lampung, 3 Januari 2025  
Penulis,

**Wayan Putri Widyawati**  
NPM 2013023035

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Ruang Lingkup.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Efektivitas .....	8
B. Model Pembelajaran SiMaYang .....	9
C. Literasi Sains (Kimia).....	14
D. Hasil Penelitian yang Relevan .....	17
E. Kerangka Pemikiran.....	19
F. Hipotesis Penelitian.....	21
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
A. Populasi dan Sampel Penelitian.....	22
B. Metode dan Desain Penelitian .....	22
C. Variabel Penelitian.....	23
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	23
E. Perangkat Pembelajaran.....	24
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	24
G. Analisis Data.....	27
H. Teknik Pengujian Hipotesis.....	31
I. Analisis Ukuran Pengaruh ( <i>effect size</i> ) .....	34
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
A. Hasil Penelitian.....	35
B. Pembahasan .....	42

**V. SIMPULAN DAN SARAN ..... 49**

- A. Simpulan..... 49  
 B. Saran ..... 49

**DAFTAR PUSTAKA ..... 51****LAMPIRAN**

1. Modul ajar .....	57
2. LKPD 1 .....	64
3. LKPD 2 .....	71
4. LKPD 3 .....	81
5. Kisi-kisi Soal Pretes dan Postes .....	89
6. Soal Pretes dan Postes Koloid.....	91
7. Rubrik Asesmen Pengetahuan.....	93
8. Lembar Keterlaksanaan Model SiMaYang.....	102
9. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	105
10. Uji Validitas dan Homogenitas .....	107
11. Analisis Data Hasil Belajar Siswa.....	110
12. Rubrik <i>n-Gain</i> .....	114
13. Skor Hasil Indikator Literasi Kimia Soal Pretes dan Postes .....	118
14. Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Kimia .....	122
15. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran .....	134
16. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran .....	146
17. Persentase Aktivitas Siswa.....	147
18. Surat Penelitian dari Sekolah. ....	167
19. Lembar Keterlaksanaan Penelitian.....	168

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Fase Pembelajaran Model SiMaYang.....	11
2. Aspek Literasi Sains/kimia dalam Asesmen.....	15
3. Penelitian Relevan.....	17
4. Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group</i> .....	23
5. Kriteria Derajat Reliabilitas .....	28
6. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran .....	29
7. Kriteria Tingkat Persentase Aktivitas Siswa.....	30
8. Kriteria nilai <i>n-Gain</i> .....	31
9. Kriteria <i>Effect size</i> .....	34
10. Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes.....	35
11. Hasil Keterlaksanaan Model SiMaYang.....	38
12. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Kimia Siswa .....	40
13. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Literasi Kimia Siswa. ....	40
14. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	41
15. Hasil Uji Ukuran Pengaruh Keterampilan Literasi Kimia .....	41
16. Modul Ajar.....	57
17. Pencapaian Ranah Kognitif.....	89
18. Rubrik Asesmen Pengetahuan.....	93
19. Penilaian Keterlaksanaan SiMaYang.....	102
20. Rubrik Penilaian Lembar Obseravasi SiMaYang. ....	104
21. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	106
22. Skor Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Pretes dan Postes.....	107
23. Rubrik Nilai Pretes dan Postes Kelas Kontrol .....	110
24. Rubrik Nilai Pretes dan Postes Kelas Kontrol .....	112
25. Rubrik <i>n-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	114
26. Rubrik <i>n-Gain</i> Kelas Kontrol.....	116
27. Indikator Literasi Kimia Kelas Eksperimen .....	118
28. Indikator Literasi Kimia Kelas Kontrol. ....	120
29. Data Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang.....	134
30. Presentase Ketercapaian Keterlaksanaan Model SiMaYang .....	137
31. Data Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen.....	147
32. Aktivitas Siswa Kelas Kontrol .....	157

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Fase-Fase Model Pembelajaran Si-5 Layang-Layang .....	10
2. Kerangka pengembangan penilaian literasi sains PISA.....	16
3. Diagram alir Kerangka pemikiran.....	20
4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	26
5. Rata-rata <i>n-Gain</i> Kemampuan Literasi Kimia Siswa.....	36
6. Persentase ketercapaian literasi kimia berdasarkan hasil pretes siswa. ....	37
7. Persentase Ketercapaian Literasi Kimia Berdasarkan Hasil Postes Siswa .....	37
8. Persentase Aktivitas Siswa.....	39

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berdasarkan data PISA, literasi sains adalah penggunaan pengetahuan dan kemampuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan dan memanfaatkan bukti dan data yang ada untuk memahami alam semesta dan mengambil keputusan tentang perubahan yang dihasilkan dari interaksi manusia dengan alam (OECD, 2013). Literasi sains (kimia) penting untuk ditingkatkan agar kualitas pendidikan di suatu negara juga semakin meningkat (OECD, 2015). Pada tahun 2022, ketika negara-negara masih menghadapi dampak pandemi Covid-19 yang berkepanjangan, hampir 700.000 siswa dari 81 negara anggota OECD dan negara mitra, yang mewakili 29 juta orang di seluruh dunia, mengikuti tes PISA. Berdasarkan data kriteria penilaian PISA 2022 (OECD, 2023), literasi sains siswa Indonesia masih berada pada level yang sangat rendah secara internasional. Berdasarkan data pemeringkatan Indonesia pada PISA, literasi sains siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah, dan Indonesia masih tertinggal jauh dari negara lain. Kemampuan literasi sains siswa Indonesia menduduki peringkat 64 dari 81 negara pada penilaian PISA tahun 2022 dengan skor 383 (OECD, 2023). Nilai tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan literasi sains Indonesia dan masih tertinggal sangat jauh dari negara-negara berkembang lainnya seperti Thailand, Turki dan Malaysia. Selain data PISA, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga mengungkapkan bahwa rata-rata nilai siswa pada mata pelajaran IPA rendah berdasarkan penilaian UNBK tahun 2018 (Kemendikbud, 2018). Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk meningkatkan terus peringkat Indonesia dibidang literasi sains.

Faktor-faktor yang diyakini menjadi penyebab rendahnya literasi sains di Indonesia antara lain sistem pendidikan yang berlaku, pemilihan model, pendekatan, strategi, metode pembelajaran yang digunakan, pemilihan sumber belajar, gaya belajar siswa, sarana dan prasarana pembelajaran (Wahyu dkk., 2016). Selain itu, juga disebabkan

oleh beberapa faktor antara lain kondisi infrastruktur sekolah, sumber daya staf sekolah, dan kepemimpinan sekolah (Ardianto dkk., 2016). Kemampuan sains siswa Indonesia dipengaruhi oleh kurikulum dan sistem pendidikan, metode dan model pengajaran yang dipilih guru, alat dan perlengkapan pembelajaran, serta bahan ajar (Sutrisna, 2021). Rendahnya kemampuan literasi kimia siswa juga disebabkan oleh beberapa faktor seperti, siswa hanya diberikan informasi yang kurang konkrit dan diskusi yang terlalu teoritis sehingga tidak terlalu menarik, karena siswa tidak mempunyai pengalaman mengamati langsung reaksi kimia, mereka menganggap pelajaran kimia bersifat abstrak, metode pengajaran guru kurang bervariasi dan inovatif sehingga membosankan dan tidak menarik bagi siswa (Sunyono dkk., 2009).

Kemampuan literasi sains perlu dilatihkan pada siswa, salah satu mata pelajaran sains yang berhubungan erat dengan kemampuan literasi sains yaitu pada mata pelajaran kimia. Kimia sangat penting untuk diajarkan di sekolah, namun kenyataannya siswa SMA pada umumnya kurang begitu tertarik dengan mata pelajaran kimia. Sebuah penelitian menemukan bahwa tidak semua siswa SMA mempunyai minat belajar yang tinggi khususnya pada mata pelajaran IPA salah satunya kimia (Akram dkk., 2017). Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa penyebab utama kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran kimia adalah kurangnya minat siswa dalam mempelajari kimia sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa, dari rendahnya hasil belajar kimia tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan literasi kimia siswa (Hemayanti, 2020). Rendahnya hasil belajar siswa pada umumnya juga disebabkan oleh siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perhitungan kimia, pemahaman konsep kimia dan objek yang kurang, serta rendahnya minat siswa terhadap pelajaran kimia. Selain itu, guru tidak memberikan contoh spesifik mengenai objek kimia yang ada di lingkungan yang sering ditemui siswa, sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengoptimalkan pengajaran kimia di kelas dengan mengenalkan model dan metode pembelajaran yang tepat agar kemampuan literasi sains siswa dapat ditingkatkan (Sunyono dkk., 2010). Guru harus berupaya mengembangkan dan meningkatkan kemampuan ilmiah siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pengetahuan ilmiah.

Salah satu cara untuk meningkatkan aspek pendidikan adalah dengan meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran. Literasi sains pertama kali diimplementasikan pada kurikulum 2006, dilanjutkan pada kurikulum 2013 dan akan dilanjutkan pada kurikulum selanjutnya (Pertiwi dan Umni, 2019). Pentingnya literasi sains mengacu pada bagaimana siswa mampu memanfaatkan kemampuan berpikir ilmiah dan menggunakan pengetahuan dan proses ilmiah untuk memahami fenomena dan mengambil keputusan untuk memecahkan masalah. Literasi sains adalah kemampuan menggunakan dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menjelaskan fenomena tersebut berdasarkan pengetahuan ilmiah, sehingga literasi tidak hanya sekedar membaca dan menulis, tetapi juga kemampuan berpikir yang menjadikan kita generasi terpelajar yang mencakup pembelajaran sains (Septiani dkk., 2020).

Berdasarkan observasi dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Natar diketahui bahwa kegiatan pembelajaran kimia menggunakan kurikulum merdeka dengan pembelajaran konvensional dan diskusi yang berpusat pada guru. Saat pembelajaran kimia di sekolah, guru tidak menggunakan LKPD tetapi menggunakan buku paket, kemudian siswa akan merangkum materi dari buku paket dan buku cetak yang disediakan, guru hanya memberikan sedikit latihan soal, dan tidak menghubungkan pembelajaran dengan fenomena kehidupan siswa sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia, kemampuan literasi kimia siswa belum terintegrasi dengan baik dalam proses pembelajaran karena siswa kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran kimia. Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat dikatakan bahwa penyebab rendahnya aktivitas belajar siswa dan kemampuan literasi kimia dalam pembelajaran kimia bukan hanya karena keyakinan bahwa kimia merupakan mata pelajaran yang sulit dipelajari, tetapi juga guru kurang melatih indikator literasi kimia sehingga pembelajaran kimia yang diberikan kurang optimal.

Kualitas hasil belajar siswa selama di sekolah juga ditentukan oleh kemampuan dan minat individu siswa. Berdasarkan hal tersebut diperlukan strategi pembelajaran kimia untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengeksplorasi dan menemukan pengetahuan baru. Strategi belajar mengajar adalah pola perencanaan aktivitas siswa dan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan (Ismawati, 2017). Walaupun perkembangan teknologi sangat

pesat di era ini, namun peran guru dalam perkembangan pendidikan tidak bisa digantikan oleh teknologi. Guru memegang peranan penting dalam pendidikan. Ada hal penting yang harus dilakukan guru seperti memperluas wawasan literasi siswa, mempersiapkan siswa untuk memecahkan masalah yang belum ada, dan mempersiapkan siswa menjadi siswa yang lebih siap dalam belajar. Upaya membangun kreativitas dan memperkaya literasi siswa, guru harus meningkatkan cara pengajarannya dengan memperkaya pengetahuan tentang penggunaan metode dan model pembelajaran yang tepat (Delfi dan Hudaiddah, 2021).

Penggunaan model pembelajaran merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas literasi ilmiah pada proses pembelajaran yang diberikan (Rahayuni, 2016). Metode dan model pembelajaran yang hanya berpusat kepada pendidik menyebabkan siswa kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga diperlukannya metode dan model pembelajaran yang bukan hanya berfokus kepada pendidik tetapi juga melibatkan siswa. Selain itu, upaya meningkatkan literasi sains (kimia) juga diperlukan stimulus agar siswa dapat berimajinasi kemudian siswa dapat menyimpan data yang pernah dipelajari dan dimengerti oleh mereka. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan pada kriteria diatas adalah Model SiMaYang. Model pembelajaran SiMaYang merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat berpusat pada siswa sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Adapun tahapan pembelajaran menggunakan model SiMaYang disusun dalam 4 (empat) tahapan yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi (Sunyono, 2020).

Keempat fase atau sintak model SiMaYang diharapkan mampu melatih indikator literasi kimia siswa. Kemampuan literasi sains (kimia) dapat dilatihkan melalui implementasi indikator kemampuan literasi sains dalam proses pembelajaran. Pada setiap fase atau sintak SiMaYang akan melatih masing-masing indikator kemampuan literasi sains yakni pada fase orientasi akan melatih kemampuan konteks (*context*) dimana pada fase ini siswa akan menumbuhkan rasa ingin tahu pada objek sains dan isu-isu global. Pada fase eksplorasi-imajinasi akan melatih kemampuan pengetahuan (*knowledge*) dimana pada fase ini siswa akan mencari tahu pengetahuannya dan memahami konsep, fakta dan teori penjelasan yang membangun pengetahuan ilmiah. Selanjutnya fase internalisasi akan melatih ke-

mampuan kompetensi (*competency*), pada fase ini siswa akan menjelaskan pengetahuan yang didapatkannya melalui fase eksplorasi-imajinasi dan menjelaskannya secara ilmiah pengetahuan yang didapatkan. Pada fase yang terakhir yaitu fase evaluasi dimana guru akan memberikan simpulan mengenai pengetahuan yang telah didapatkan oleh siswa dan memberikan penjelasan yang konkrit. Berdasarkan deskripsi tersebut melatih setiap indikator kemampuan literasi sains pada setiap fasenya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa, dengan meningkatnya literasi kimia siswa maka hasil belajar dan kualitas pendidikan juga semakin meningkat.

Materi sistem koloid merupakan salah satu konsep dasar yang dapat diambil untuk meningkatkan kemampuan literasi sains (kimia), dimana pada pembelajaran ini siswa akan dituntut agar dapat mengajukan ide atau gagasan mengenai materi sistem koloid, mengamati, menanya, menjelaskan dan menyimpulkan dari pembelajaran tersebut. Alasan digunakannya materi koloid dalam penelitian ini yakni materi koloid adalah materi yang cukup sederhana jika diaplikasikan pada siswa yang sebelumnya belum pernah menggunakan model pembelajaran yang menuntut siswa secara aktif dalam pembelajaran dan materi koloid juga cukup lengkap karena materi ini memuat abstrak, percobaan, melibatkan fenomena sehari-hari, dan pemahaman konsep kimia.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mendeskripsikan keefektifan dari model pembelajaran SiMaYang terhadap kemampuan literasi kimia, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia pada materi Sistem Koloid”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disajikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia pada materi koloid?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maksud dan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia pada materi Koloid.

### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari berbagai pihak yang bersangkutan, yaitu:

1. Siswa  
Meningkatkan kemampuan literasi kimia dan membantu siswa mempelajari kimia dengan mudah, dengan cara mengaitkan fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari yang dilakukan dengan 4 tahapan model SiMaYang.
2. Guru  
Menjadikan model pembelajaran SiMaYang sebagai alternatif dalam proses pembelajaran kimia, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi model pembelajaran yang cocok diterapkan pada materi koloid.
3. Sekolah  
Sebagai bahan sarana evaluasi terhadap pelaksanaan kinerja sekolah dalam meningkatkan mutu pembelajaran yang lebih efektif.
4. Penelitian lain  
Dapat dijadikan referensi penelitian yang lebih sempurna dengan materi dan keterampilan yang berbeda .

### **E. Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas model pembelajaran merupakan tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran (Hidayah dkk., 2020). Pada penelitian ini model SiMaYang dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia jika hasil belajar siswa secara statistik menunjukkan peningkatan paska pembelajaran dengan model SiMaYang atau perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan paska pembelajaran (*n-Gain* yang signifikan).

2. Model Pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran berbasis *multiple* representasi, SiMaYang terdiri dari 4 tahapan, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi dan evaluasi (Sunyono, 2020).
3. Literasi sains (kimia) menurut PISA didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk terlibat dengan isu-isu yang berhubungan dengan sains untuk mendapatkan pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan yang didapatkan dari ide-ide sains (OECD, 2023). Pada penelitian ini aspek literasi kimia yang diteliti yaitu konteks (*context*), pengetahuan (*knowledge*), dan kompetensi (*competency*).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Efektivitas

Kata efektif berasal dari bahasa Inggris yang berarti "*effective*" yang berarti berhasil, akurat, atau efektif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian efektivitas adalah sesuatu yang mempunyai dampak atau akibat. Pengertian efektivitas adalah ukuran seberapa baik suatu pekerjaan dilaksanakan. Dengan kata lain, suatu tindakan dinilai efektif jika diselesaikan sesuai rencana dari segi biaya, waktu, dan kualitas (Masruri, 2014). Efektivitas berasal dari kata "efektif" yang berarti berhasil atau bermanfaat. Menurut Ensiklopedia Nasional Indonesia, efektivitas berarti menunjukkan keberhasilan dalam hal tercapai tidaknya tujuan. Semakin dekat hasilnya dengan sasaran, maka semakin efektif. Kita dapat menyimpulkan bahwa efektivitas mengacu pada sejauh mana tujuan tercapai. Suatu upaya dapat dikatakan efektif apabila mencapai tujuannya secara optimal. Efektivitas menunjukkan hasil berdasarkan tercapai atau tidaknya tujuan yang ditetapkan. Hasil yang mendekati target berarti efektivitasnya tinggi. Sebaliknya, hasil yang jauh dari tujuan kurang efektif (Asiah, 2016).

Menurut Romanawati 2015, efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan proses hubungan antara sesama siswa atau siswa dengan guru dalam kondisi pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang efektif ditentukan oleh keaktifan siswa selama pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran, dan penguasaan materi setiap siswa (Yulianto dan Aninditya, 2021). Efektivitas model pembelajaran merupakan tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran. Efektivitas dapat diukur dari minat siswa dalam kegiatan belajar (Hidayah dkk., 2020).

Suatu pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria (Pujiastutik, 2019) seperti berikut:

1. Kemampuan mempengaruhi, mengubah, dan mencapai hasil.
2. Efektivitas penetapan tujuan pembelajaran dapat diukur dari sejauh mana tujuan tersebut tercapai.
3. Semakin banyak tujuan yang dapat dicapai, maka semakin efektif pula pembelajaran.

## **B. Model Pembelajaran SiMaYang**

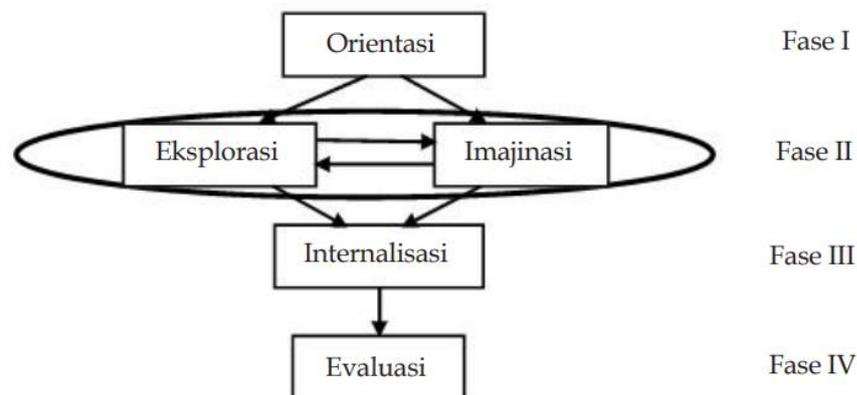
Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran berbasis *multiple representation* yang dikembangkan dengan menggabungkan teori faktor-faktor yang saling berinteraksi (tujuh konsep dasar) yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam merepresentasikan fenomena ilmiah dalam kerangka model IF-SO. Tujuh konsep dasar yang diidentifikasi oleh Shonborn dan Anderson 2006 adalah: keterampilan berpikir siswa (*reasoning; R*), pengetahuan konseptual siswa (*conceptual; C*), dan keterampilan dan pemilihan representasi siswa (*representation modes; M*). Model pembelajaran SiMaYang menggabungkan diagram sub-mikro sebagai alat pembelajaran untuk topik-topik abstrak (seperti stoikiometri dan struktur atom) dan mengembangkan alat pembelajaran dengan pertanyaan-pertanyaan baik pada tingkat makro, sub-mikro, dan simbolik, memberikan kesempatan kepada siswa. Melatih tiga tingkat representasi fenomena ilmiah dalam sesi pembelajaran yang fokus pada permasalahan ilmiah pada tingkat molekuler. Oleh karena itu, multi representasi yang digunakan dalam model pembelajaran SiMaYang merupakan representasi fenomena (khususnya sains) baik pada tataran nyata maupun abstrak (Sunyono, 2020).

Ciri-ciri model pembelajaran berbasis multirepresentasi yang dikembangkan, disebut model SiMaYang, dirumuskan berdasarkan hasil kajian teoritis dan analisis yang dilakukan pada tahap pra pengembangan dan pengembangan. Model pembelajaran SiMaYang dibuat dengan mengacu pada karakteristik model pembelajaran, Menurut Sunyono 2020, setidaknya ada empat ciri khusus model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu:

1. Penalaran logis dan teoritis yang dibuat oleh perancang.
2. Mengapa tujuan pembelajaran tercapai dan bagaimana siswa belajar untuk mencapai tujuan tersebut.

3. Kegiatan guru/dosen dan siswa diperlukan untuk penerapan model yang efektif.
4. Lingkungan belajar diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran

Model pembelajaran multirepresentasi yang dikembangkan terdiri dari empat tahap yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi. Keempat fase model pembelajaran yang dikembangkan ditandai dengan lima akhiran “si”. Oleh karena itu tahapan-tahapan model pembelajaran yang dikembangkan disusun dalam bentuk layang-layang yang selanjutnya disebut layang-layang Si-5 atau disingkat SiMaYang. Keempat fase pembelajaran SiMaYang menurut Sunyono (2020) dapat digambarkan dengan lima sisi layang-layang yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fase-Fase Model Pembelajaran Si-5 Layang-Layang (SiMaYang)

Tahap I meliputi orientasi atau inkuiri untuk menemukan sikap dan keyakinan yang mendasari pemikiran siswa agar dapat fokus pada pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Tahap II terdiri dari eksplorasi dan imajinasi yang saling terkait. Eksplorasi merupakan kegiatan yang dirancang untuk mendapatkan pengalaman baru dari situasi baru. Tahap III adalah internalisasi, yaitu penggabungan nilai-nilai ke dalam diri seseorang yang mengubah cara berpikirnya untuk mengenali arti sebenarnya dari pengalaman tersebut, dan terakhir tahap IV adalah penilaian, atau evaluasi. Pemeriksaan hasil belajar selama proses belajar mengajar. Model pembelajaran SiMaYang menekankan keterkaitan tiga tingkat fenomena ilmiah: tingkat makro, submikro, dan simbolik (Sunyono, 2020).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditandai dengan pembelajaran yang terdiri dari lima pengalaman belajar utama (5M): mengamati (observasi), menanya, mengumpulkan informasi, menghubungkan dan mengolah informasi, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran SiMaYang memerlukan indikasi eksplisit terjadinya kegiatan tanya jawab mulai dari tahap orientasi hingga tahap evaluasi. Pada tahap eksplorasi-imajinasi, tidak hanya kegiatan pengumpulan informasi untuk menggali dan mengolah informasi tentang *website* dan *weblog*, tetapi juga kegiatan mengamati (mengamati demonstrasi, observasi animasi, observasi video, dan lain-lain) perlu dikembangkan secara eksplisit. Kegiatan penalaran ini untuk melatih imajinasi ekspresif terhadap fenomena submikroskopis dalam kelompok diskusi. Aktivitas pengolahan informasi dan komunikasi muncul pada tahap internalisasi, ketika siswa menggunakan imajinasinya dalam aktivitas individu dan melakukan aktivitas presentasi (presentasi dan saling berkomentar). Pada tahap akhir (evaluasi) perlu dilakukan kegiatan komunikatif dengan cara mereview hasil karya siswa, yang dapat berupa kegiatan akhir atau tugas latihan mandiri di rumah (Sunyono, 2020).

Berdasarkan hal tersebut, menurut Sunyono dan Yulianti (2014) model pembelajaran SiMaYang dan pendekatan saintifik dapat dikolaborasikan dengan melakukan perubahan sintaks, yaitu memasukkan pendekatan saintifik ke dalam sintaks pembelajaran SiMaYang, sehingga model SiMayang ini selanjutnya dinamakan *model Saintifik - SiMaYang atau SiMaYang Tipe-2* (Sunyono 2020). Sintaks pembelajaran SiMaYang tipe-2 diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang (Sunyono, 2020)

<b>Fase</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>
Fase I: Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>2. Memotivasi melalui berbagai fenomena ilmiah yang berkaitan dengan pengalaman siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimak tujuan pembelajaran dan memberikan respon.</li> <li>2. Menjawab pertanyaan dan menanggapi.</li> </ol>
Fase: II Eksplorasi- Imajinasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenalkan konsep dengan memberikan berbagai abstraksi (demonstrasi, visualisasi, simulasi, animasi, dan/atau analogi) fenomena alam dan melibatkan siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendengarkan (mengamati) dan mengajukan pertanyaan (<i>questions</i>) tentang fenomena yang disampaikan kepada anda bersama guru anda.</li> </ol>

Lanjutan Tabel. 1

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
	2. Membangun model mental dan menciptakan hubungan antar tingkat fenomena alam serta mentransformasikan fenomena dari satu tingkat ke tingkat lainnya, sebagaimana diuraikan dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS) serta mendorong, membimbing, dan memoderasi diskusi siswa.	2. Mencari informasi melalui <i>website</i> , <i>weblog</i> , buku teks, dll (mencari Informasi). 3. Bekerja secara kelompok membayangkan fenomena alam dengan menggunakan LKS. 4. Diskusikan latihan imajinasi dengan teman dalam kelompok (diskusi//asosiasi)
Fase: III Internalisasi	1. Membimbing dan mendukung siswa untuk mengungkapkan/mengkomunikasikan secara jelas hasil gagasannya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan dan tugas untuk memperjelas imajinasinya. latihan individu disertakan dalam lembar latihan siswa yang memuat soal-soal dan petunjuk membuat hubungan pada tiga tingkat fenomena alam: makro, mikro/submikro, dan simbolik.	1. Perwakilan kelompok akan mempresentasikan hasil kerja kelompok (komunikasi). 2. Memberikan jawaban/pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi. 3. Melakukan latihan individu untuk melakukan (menjelajahi dan menghubungkan informasi) melalui LKS Individu.
Fase: IV Evaluasi	1. Menilai kemajuan belajar siswa dan meninjau pekerjaan siswa 2. Menyediakan tugas pelatihan konektivitas menggunakan tiga tingkatan fenomena alam: makro, mikro, dan simbolik.	1. Mendengarkan hasil <i>review</i> guru, mengomunikasikan (mengkomunikasikan) hasilnya, dan menanyakan pembelajaran selanjutnya.

Model pembelajaran SiMaYang dikembangkan dengan tujuan untuk mengembangkan model mental siswa. Pengembangan model mental siswa lebih lanjut diharapkan dapat memudahkan mereka dalam memahami fenomena ilmiah pada tataran makro, submikro, dan simbolik. Model pembelajaran SiMaYang (Sunnyono, 2020) mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Model pembelajaran SiMaYang hanya cocok untuk topik IPA abstrak yang mencakup tataran makro, submikro, dan simbolik.
2. Terdapat berbagai representasi visual (gambar, diagram, grafik, animasi, dan analogi) yang dapat mendorong siswa menggunakan kemampuan berpikirnya untuk membuat hubungan antar tingkat fenomena ilmiah.

3. Siswa berperan aktif dalam mengeksplorasi informasi (pengetahuan konseptual), menemukan sifat-sifat, pola, rumus, dan simbol, serta memecahkan masalah melalui proses observasi dan imajinasi imajinatif.
4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan kognitifnya dalam membangun model mental, terutama melalui kegiatan pencarian pengetahuan dan imajinasi ekspresif.
5. Menekankan keaktifan siswa baik dalam pembelajaran kelompok maupun individu.
6. Guru/dosen juga berperan sebagai fasilitator, dalam hal ini guru/instruktur memfasilitasi kegiatan diskusi kelompok yang dilakukan oleh siswa, sehingga terjadi pertukaran ilmu diantara siswa itu sendiri dengan dukungan guru/instruktur.
7. Guru/instruktur memberikan bimbingan dan dukungan kepada siswa yang mengalami kesulitan baik dalam belajar kelompok maupun praktik individu.
8. Siswa diberi kesempatan untuk berbagi dan mengartikulasikan hasil pekerjaannya (pembelajaran) kepada teman sebaya dan guru/instruktur melalui kegiatan presentasi.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditandai dengan pembelajaran yang terdiri dari lima pengalaman belajar utama (5M): mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menghubungkan dan mengolah informasi, dan mengkomunikasi. Dalam pembelajaran SiMaYang perlu ditunjukkan secara jelas terjadinya kegiatan tanya jawab (tanya jawab) mulai dari tahap orientasi hingga tahap evaluasi. Pada tahap eksplorasi/imajinasi, tidak hanya kegiatan pengumpulan informasi untuk menggali dan mengolah informasi mengenai *website dan weblog*, namun juga kegiatan observasi (observasi demonstrasi, observasi animasi, observasi video, dan lain-lain) dikembangkan secara eksplisit. Pada tahap internalisasi, aktivitas pemrosesan informasi dan komunikasi yang menggunakan imajinasi terjadi pada aktivitas individu, dan aktivitas presentasi (presentasi dan saling berkomentar) juga terjadi pada tahap ini. Tahap akhir (penilaian) memerlukan pelaksanaan kegiatan komunikatif pada kegiatan untuk meninjau hasil pekerjaan siswa, berupa kegiatan akhir dan tugas untuk siswa praktikkan secara mandiri (Sunyono, 2020).

### C. Literasi Sains (Kimia)

Literasi Sains terdiri dari kata *literatus* yang berarti literasi dan *scientia* yang berarti pengetahuan. Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti, memahami dan mengambil keputusan tentang alam dan perubahan alam yang disebabkan oleh aktivitas manusia (OECD, 2023). Literasi sains diartikan sebagai pengetahuan ilmiah yang dimiliki seseorang dan kemampuan menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menjelaskan fenomena ilmiah, serta berpotensi menimbulkan perubahan dalam kehidupan sehari-hari (pemecahan masalah) pertanyaan ilmiah tertentu (OECD, 2023). Penilaian Literasi Sains Menurut PISA meliputi; *context, knowledge (knowledge of science and knowledge about science), competency*, serta *attitudes* (konteks, pengetahuan, kompetensi serta sikap). Literasi sains mengacu pada beberapa hal dalam seseorang individu yaitu:

1. Pengetahuan ilmiah dan penggunaan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti tentang topik yang berkaitan dengan sains (pemikiran ilmiah).
2. Pemahaman tentang karakteristik sains sebagai bentuk pengetahuan dan penelitian manusia.
3. Apresiasi tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual, dan budaya
4. Melibatkan gagasan ilmiah yang memotivasi siswa untuk terlibat dalam topik sains.

Kimia merupakan salah satu kelompok Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sebagai salah satu jenis ilmu pengetahuan alam, kimia dipandang sebagai suatu proses dan produk. Sebagai suatu proses, dapat diartikan sebagai suatu kegiatan ilmiah untuk melengkapi pengetahuan atau menemukan pengetahuan baru. Sebagai suatu produk diartikan sebagai hasil suatu proses berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang ditemukan oleh para ahli kimia (Hemayanti dkk., 2020). Pembelajaran kimia merupakan bagian dari pembelajaran sains, sehingga literasi kimia merupakan salah satu cabang dari literasi sains, oleh karena itu pembelajaran kimia juga melibatkan penguasaan literasi kimia oleh siswa. Para peneliti di bidang pendidikan kimia terus

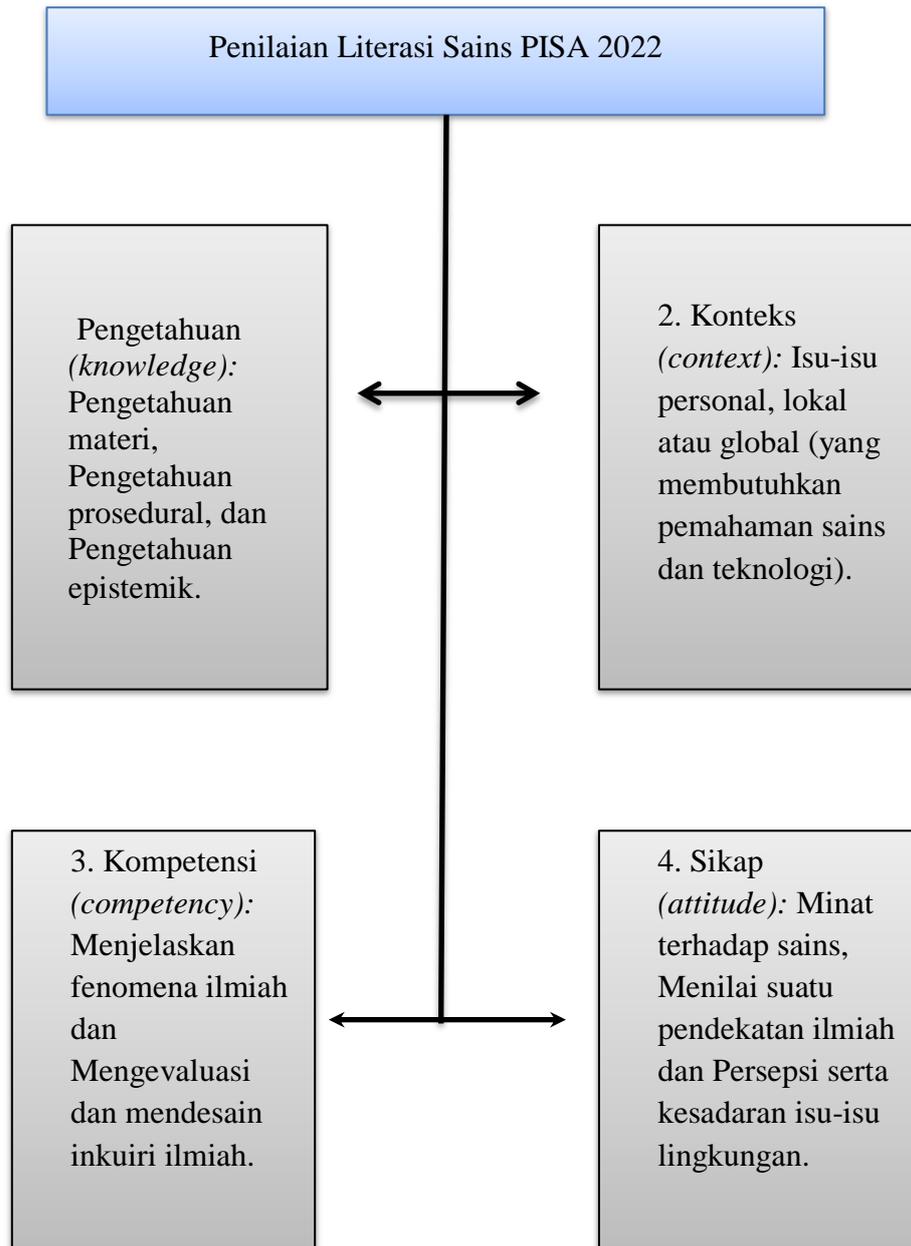
menyempurnakan keterampilan kimianya (Alvina dkk., 2024). Pembelajaran kimia tidak hanya menekankan pada pemahaman konsep saja, namun siswa harus mampu menerapkan konsep ilmiah untuk memecahkan masalah ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, manfaat keberhasilan pembelajaran kimia akan lebih terlihat ketika apa yang dipelajari dapat diterapkan dalam kehidupan nyata. Pemahaman mendalam tentang konsep-konsep kimia dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dapat tercapai jika siswa memiliki keterampilan yang mencakup kedua aspek yaitu keterampilan literasi kimia (Dewi, 2022).

Cara untuk menilai literasi kimia adalah menggunakan kerangka literasi sains PISA, misalnya kerangka PISA terbaru 2022. Aspek literasi sains/kimia dalam asesmen PISA 2022 dideskripsikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Aspek Literasi Sains/kimia dalam Asesmen PISA 2022.

Aspek	Deskripsi
Konteks ( <i>Context</i> )	Isu-isu personal, lokal/nasional, dan global. Bisa berupa isuisu yang terjadi saat ini atau isu-isu yang sudah terjadi yang membutuhkan pemahaman sains dan teknologi.
Pengetahuan ( <i>Knowledge</i> )	Pemahaman akan fakta-fakta utama, konsep dan teori penjelasan yang membangun landasan pengetahuan ilmiah. Pengetahuan berupa pengetahuan tentang alam semesta dan artefak teknologi ( <i>content knowledge</i> ), pengetahuan bagaimana gagasan-gagasan dihasilkan ( <i>procedural knowledge</i> ), dan pemahaman tentang rasional yang melandasi prosedur tersebut dan justifikasi penggunaannya ( <i>epistemic knowledge</i> ).
Kompetensi ( <i>Competency</i> )	Kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah.
Sikap ( <i>Attitude</i> )	Seperangkat sikap terhadap sains yang ditunjukkan dengan minat terhadap sains dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah terhadap suatu penyelidikan yang cocok, dan persepsi serta kesadaran akan isu-isu lingkungan.

Berdasarkan aspek literasi sains menurut Tabel 2, dapat dirumuskan kerangka pengembangan penilaian literasi kimia dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Pengembangan Penilaian Literasi Sains PISA 2022

#### D. Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh orang lain yang relevan dengan penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian Relevan

No.	Judul/Penulis/Jurnal, Tahun, Volume, Nomor, Halaman	Metode (Desain, Subjek/Sampel Penelitian)	Hasil
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	<i>The Effect of Multiple Representation-Based Scaffolding Strategy in Improving Chemical Literacy</i> /Sunyono dan Annisa Meristin/ <i>Jurnal Pendidikan Prograsif</i> , Vol. 9, No. 2, Edisi November 2019, 163-175.	Pada Penelitian ini menggunakan Metode Kuasi eksperimen. Sampel yang digunakan adalah 78 siswa kelas X SMAN 5 Bandar Lampung. Data dianalisis yang digunakan adalah uji <i>Tukey dan effect size</i> .	Terdapat peningkatan kemampuan literasi kimia siswa pada kelas eksperimen sebesar 96,00% yang dipengaruhi oleh penerapan pembelajaran <i>multiple representasi</i> dengan strategi <i>scaffolding</i> ; Sedangkan pada kelas kontrol yang tidak menggunakan <i>scaffolding</i> hanya sebesar 89,00%. Strategi <i>scaffolding</i> berbasis <i>multiple-representation</i> dalam pembelajaran kimia memiliki tingkat efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan keterampilan literasi kimia.
2.	Pengaruh <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Motivasi Belajar/Tika Ria Armala Sari, Sunyono, Tasviri Efkar/ <i>Jurnal Pembelajaran Kimia</i> , Vol.6, No. 3, Edisi September 2017, 440-451.	Metode penelitian ini adalah <i>pretest-posttest control group design</i> dengan teknik <i>cluster random sampling</i> yang digunakan di SMAN 6 Metro .	Pada kelas eksperimen pembelajaran dengan <i>scaffolding</i> pada SiMaYang memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan kemampuan kimia dan motivasi belajar, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran tanpa <i>scaffolding</i> memberikan pengaruh yang sedang terhadap peningkatan kemampuan kimia dan motivasi belajar.
3.	Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia/Ira Novita Sari, Sunyono, Tasviri Efkar/FKIP Universitas Lampung, Juni 2018.	Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan <i>pretest-posttest control group design</i> . Pengambilan sampel menggunakan <i>cluster random sampling</i> . Pengaruh model	Berdasarkan hasil penelitian, 92% peningkatan literasi kimia siswa pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran dengan model SiMaYang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SiMaYang memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan keterampilan kimia siswa pada materi larutan asam basa.

Lanjutan Tabel 3.

No.	Judul/Penulis/Tahun,	Metode (Desain, Subjek/Sampel Penelitian)	Hasil
(1)	(2)	(3)	(4)
		<p>pembelajaran SiMaYang di ukur berdasarkan rata-rata nilai <i>n-Gain</i>, kemudian ukuran besar pengaruh diukur berdasarkan perhitungan <i>effect size</i>. Populasi dalam penelitian ini adalah XI IPA SMA Negeri 16 Bandar Lampung.</p>	
4.	<p>Efektivitas LKPD untuk meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran Kimia/ Melania Hana, Rinaningsih/<i>Journal Of Chemical Education</i>, Vol. 10, No.3, September 2021.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan pendekatan <i>systematic review</i> dengan metode meta-analisis dengan <i>uji paired sample dan study effect size</i>.</p>	<p>Didapatkan bahwa LKPD efektif untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik pada pembelajaran kimia. Hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan rata-rata nilai tes keterampilan literasi sains sebesar 38,409% dan didukung dengan nilai <i>effect size</i> sebesar 3,1981% yang termasuk dalam kategori kuat.</p>
5.	<p>Pengaruh <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Metakognisi/Ummul Karimah, Sunyono, Tasviri Efkar/FKIP Universitas Lampung, Juli 2017.</p>	<p>Metode yang digunakan adalah <i>pretest-posttest control group design</i> di SMA Muhammadiyah 1 Metro dengan teknik <i>Cluster Random Sampling</i></p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian, siswa pada kelas eksperimen yang dipengaruhi oleh strategi <i>scaffolding</i> pada pembelajaran SiMaYang mengalami peningkatan. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan bahwa strategi <i>scaffolding</i> berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan kimia pada kelas eksperimen, berpengaruh sedang pada kelas kontrol, dan pembelajaran SiMaYang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan metakognitif pada kelas eksperimen.</p>

## E. Kerangka Pemikiran

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran IPA yang dianggap sulit bagi sebagian siswa. Hal ini dikarenakan mata pelajaran kimia berbeda dengan mata pelajaran non IPA lainnya karena kimia menyangkut muatan abstrak, hafalan, perhitungan, dan pemahaman konsep. Hal ini menyebabkan lemahnya kemampuan literasi sains pada siswa pada mata pelajaran kimia. Lemahnya kemampuan literasi sains disebabkan oleh beberapa alasan diantaranya adalah siswa menjadi lebih pasif terlibat dalam proses pembelajaran ketika guru memimpin proses pembelajaran dengan pembelajaran ceramah, siswa menerima lebih banyak pengetahuan dari gurunya dibandingkan dengan mencari dan menemukan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, dan sikap sendiri. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mempersiapkan siswa untuk unggul, memperoleh pengetahuan ilmiah, memahami fenomena-fenomena ilmiah, serta menjadi pelajar yang memiliki kemampuan literasi kimia yang baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan model yang dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa. Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran kimia berbasis multipel-representasi yang memadukan teori interaksi faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam merepresentasikan fenomena ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

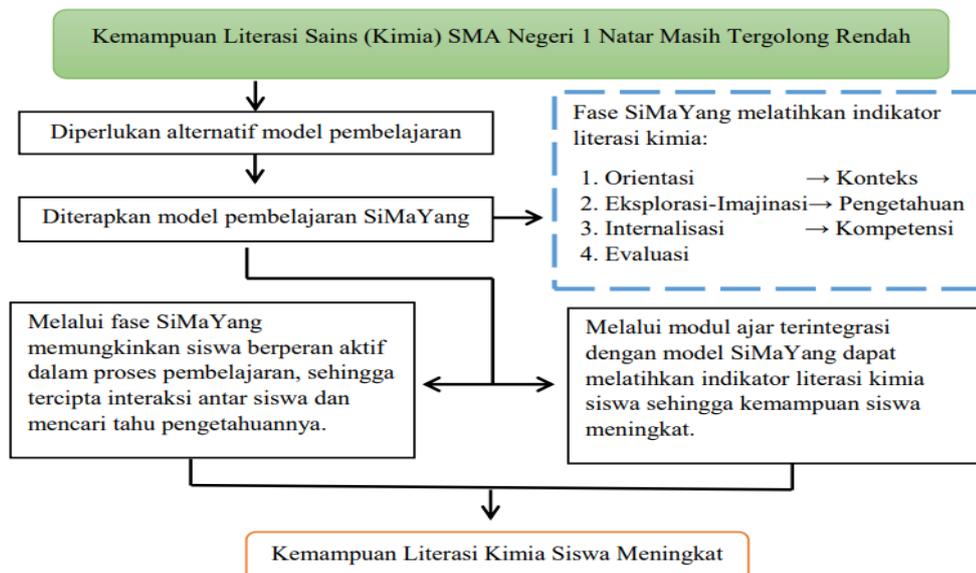
Keempat fase atau sintak model SiMaYang diharapkan mampu melatih indikator literasi kimia siswa. Kemampuan literasi sains (kimia) dapat dilatihkan melalui implementasi indikator kemampuan literasi sains dalam proses pembelajaran. Pada setiap fase atau sintak SiMaYang akan melatih masing-masing indikator kemampuan literasi sains yakni pada fase orientasi akan melatih kemampuan konteks (*context*), fase eksplorasi-imajinasi akan melatih kemampuan pengetahuan (*knowledge*), fase internalisasi akan melatih kemampuan kompetensi (*competency*), fase yang terakhir yaitu fase evaluasi dimana guru akan memberikan simpulan mengenai pengetahuan yang telah didapatkan oleh siswa dan memberikan penjelasan yang konkrit. Berdasarkan deskripsi tersebut melatih setiap indikator kemampuan literasi sains pada setiap fasenya diharapkan dapat meningkatkan

kemampuan literasi kimia siswa, dengan meningkatnya literasi kimia siswa maka hasil belajar dan kualitas pendidikan juga semakin meningkat.

Materi sistem koloid merupakan salah satu konsep dasar yang dapat diambil untuk meningkatkan kemampuan literasi sains (kimia), dimana pada pembelajaran ini siswa akan dituntut agar dapat mengajukan ide atau gagasan mengenai materi sistem koloid, mengamati, menanya, menjelaskan dan menyimpulkan dari pembelajaran tersebut. Alasan digunakannya materi koloid dalam penelitian ini yakni materi koloid adalah materi yang cukup sederhana jika diaplikasikan pada siswa yang sebelumnya belum pernah menggunakan model pembelajaran yang menuntut siswa secara aktif dalam pembelajaran dan materi koloid juga cukup lengkap karena materi ini memuat abstrak, percobaan, melibatkan fenomena sehari-hari, dan pemahaman konsep kimia.

Berdasarkan deskripsi tersebut penerapan model pembelajaran SiMaYang diharapkan dapat menumbuhkan imajinasi siswa, memperluas pengetahuan konseptual, kompetensi, serta memungkinkan siswa memecahkan masalah secara deskriptif dan matematis sehingga kemampuan literasi kimia siswa juga dapat meningkat.

Berikut adalah skema atau diagram alir dari kerangka pemikiran ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir Kerangka pemikiran

## **F. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah pembelajaran SiMaYang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi koloid.

## **G. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Sampel dengan kemampuan awal yang sama
2. Perbedaan pemahaman konsep koloid pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disebabkan adanya perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
3. Peneliti menganggap bahwa tidak ada faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran di kelas XI di SMAN 1 Natar selain faktor-faktor yang diterapkan oleh peneliti.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas 11 SMA Negeri 1 Natar yang berjumlah 288. Sampel yang digunakan penelitian ini adalah kelas 11.1 yang memiliki jumlah siswa 36 siswa sebagai kelas kontrol, dimana akan diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran yang digunakan guru kimia (Konvensional). Kelas 11.2 yang memiliki jumlah siswa sebanyak 36 siswa sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak (Fraenkel *et al.*, 2012).

#### B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *pretes-postes control group design* (Fraenkel *et al.*, 2012). Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan berupa pembelajaran berupa model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen kemudian pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. *Pretest* diberikan untuk mengetahui kemampuan literasi awal yang dimiliki siswa pada materi sistem koloid dan *posttest* diberikan untuk mengetahui kemampuan literasi akhir siswa.

Pada desain penelitian ini dipertimbangkan pada perbedaan *pretest* maupun *posttest* antara dua kelas penelitian sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian *pretest dan posttest control group design* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group*

Kelas Penelitian	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub>: Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi *pretest*

X<sub>1</sub>: Perlakuan kelas eksperimen (pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang).

C: Perlakuan kelas kontrol (pembelajaran kimia dengan menggunakan pembelajaran konvensional)

O<sub>2</sub>: Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi *posttest*.

### C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu model pembelajaran SiMaYang dan model pembelajaran konvensional.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi kimia.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi sistem koloid.

### D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Soal pretes dan postes pada materi koloid yang berjumlah lima soal uraian yang digunakan untuk menilai kemampuan literasi kimia siswa, beserta kisi-kisi instrumen tes dan rubrik penilaian soal pretes-postes.
2. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang yang diadopsi dari Sunyono (2014), dalam lembar kerja ini terdapat aspek-aspek yang akan diamati oleh pengamat, meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan pokok, dan kegiatan akhir dalam proses pembelajaran.
3. Lembar observasi aktivitas siswa yang diadopsi dari Gustina (2023).

## **E. Perangkat Pembelajaran**

Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Modul ajar yang dimodifikasi dan diadopsi dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang diadopsi Turnip (2024).
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dimodifikasi dan diadopsi dari Turnip (2024).

## **F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Pendahuluan Penelitian**

Langkah-langkah yang digunakan pada tahap pendahuluan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan untuk sekolah.
- b. Mengajukan surat dan meminta izin kepada pihak sekolah SMAN 1 Natar untuk melaksanakan penelitian.
- c. Melakukan observasi dengan pihak sekolah (Wakil Kepala Sekolah), guru mata pelajaran serta siswa untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan sekolah, sarana dan prasarana yang ada di sekolah, karakteristik siswa, kelas yang akan digunakan untuk penelitian, model dan metode pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar, dan cara mengajar guru kimia dalam melakukan proses belajar dan pembelajaran.
- d. Menentukan populasi dan sampel yang cocok digunakan untuk penelitian ini.

### **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari 2 tahapan adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini mulai dipersiapkan perangkat pembelajaran seperti modul ajar kurikulum merdeka, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), rubrik instrumen penilaian, kisi-kisi dan soal *pretest-postest*.

#### b. Tahap Penelitian

Pada tahap ini akan dilakukan pelaksanaan penelitian, dimana ada 2 kelas yang akan diuji yaitu kelas kontrol sebagai kelas yang menggunakan metode konvensional dan kelas eksperimen sebagai kelas yang menggunakan model pembelajaran SiMaYang. Adapun urutan tahapannya yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan *pretest* (indikator kemampuan literasi kimia) pada kelas kontrol dan eksperimen, dengan soal-soal yang sama.
2. Melaksanakan proses belajar dan pembelajaran pada materi sistem koloid pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas eksperimen akan menggunakan model pembelajaran SiMaYang sedangkan pada kelas kontrol akan menggunakan pembelajaran konvensional menyesuaikan dengan buku paket kimia yang digunakan oleh siswa.
3. Memberikan *posttest* (indikator kemampuan literasi kimia) pada kelas kontrol dan eksperimen, dengan menggunakan soal-soal yang sama pada kedua kelas. Pada tahap ini dilakukan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan literasi kimia pada kedua kelas.

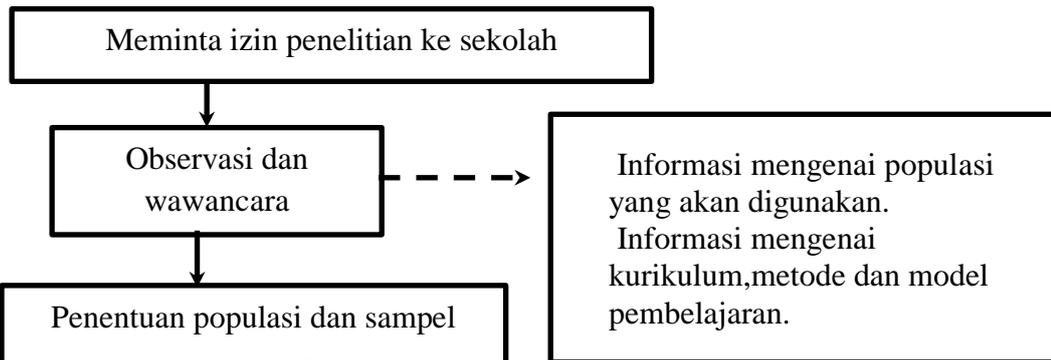
### 3. Tahap Akhir Penelitian

Prosedur pada tahap akhir penelitian adalah sebagai berikut:

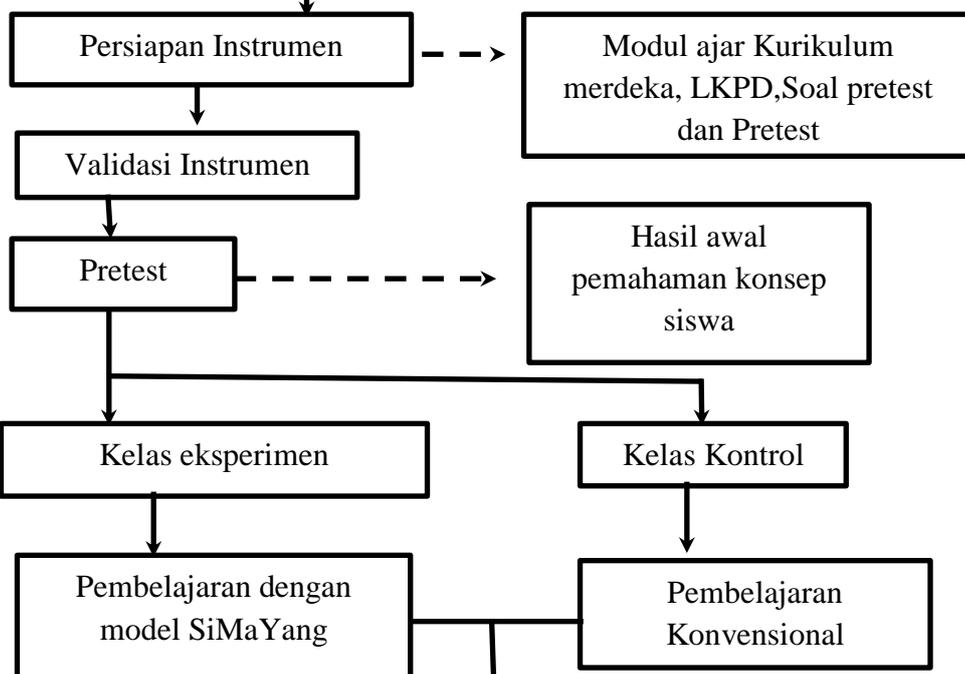
1. Melakukan analisis data dan jawaban pretes dan postes pada kedua kelas untuk membandingkan peningkatan kemampuan literasi kimia.
2. Membuat pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan
3. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar 4 berikut:

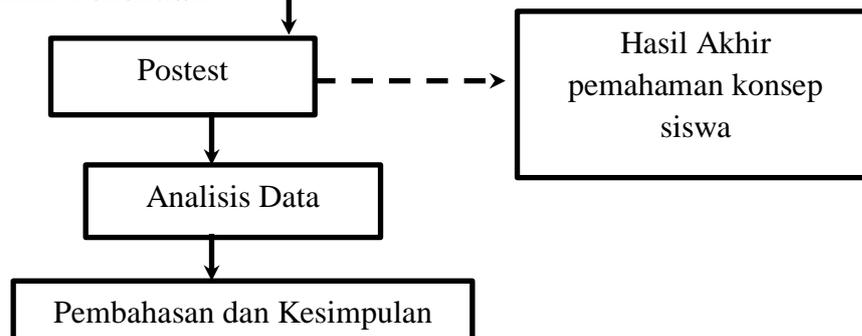
**Tahap Pendahuluan:**



**Tahap Pelaksanaan:**



**Tahap Akhir Penelitian**



Gambar 4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Keterangan:

———— (garis tebal) = tahap penelitian

- - - - - (garis tebal putus-putus) = hasil

## G. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan meliputi:

### 1. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Pada penelitian ini menguji keefektifan alat tes berupa soal *pretest* dan *posttest*. Pada saat pengujian peralatan ditentukan dan diukur apakah peralatan yang digunakan memenuhi persyaratan dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian. Validitas dan reliabilitas *pretest dan posttest* diuji dengan menggunakan *SPSS for Windows versi 25.0*. Pengujian ini dilakukan pada responden yang mendapat pembelajaran kimia. Berdasarkan pengujian tersebut dapat ditentukan validitas dan reliabilitas perangkat tes.

#### a. Validitas

Efektivitas suatu instrumen tes diukur dengan validitas empiriknya. Soal tes yang telah disiapkan akan diujikan kepada siswa kelas XI yang sebelumnya telah mendapatkan materi sistem koloid. Hasil instrumen kemudian dianalisis menggunakan uji validitas. Validasi dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25.0 for Windows*. Instrumen dianggap valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  signifikan pada 5%.

#### b. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas membantu menentukan apakah instrumen (dalam hal ini kuesioner) dapat digunakan berkali-kali, setidaknya oleh responden yang sama, dan memberikan data yang konsisten. Dengan kata lain, reliabilitas instrumen mencirikan derajat konsistensi. Ada banyak rumus yang bisa digunakan untuk mengukur reliabilitas, seperti rumus *Spearman-Brown* (Sugiyono, 2004) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Derajat Reliabilitas

Derajat Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

## 2. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini yang mengkaji tentang keefektifan model pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan penguasaan literasi kimia pada materi koloid yang dapat dilihat dari data keterlaksanaan pembelajaran dengan model SiMaYang, aktivitas siswa, dan analisis data literasi kimia.

### a. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang

Analisis keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang dihitung dari skor observasi yang diberikan oleh observer/pengamat. Selanjutnya penilaian observer akan dihitung keseluruhan dari pertemuan LKPD 1-3. Tujuan dilakukan analisis ini untuk melihat seberapa banyak terlaksananya model SiMaYang dalam proses pembelajaran. Komponen penilaian atau aspek yang diamati meliputi sintak, system social dan perilaku guru. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran dapat diukur dengan rumus (Sunyono, 2012).

1. Menghitung skor keseluruhan yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan yang telah ditentukan sebelumnya, kemudian menghitung persentase ketercapaian dengan rumus berikut yaitu;

$$\%J_i = \frac{\sum J_i}{N} 100\%$$

Keterangan:

%J = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\Sigma j_i$  = Skor total setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke- $i$

$N$  = Skor maksimal (skor ideal)

2. Menghitung rata-rata tingkat ketercapaian dari kedua pengamat untuk setiap aspek pengamatan.
3. Menafsirkan data keterlaksanaan pembelajaran dengan interpretasi harga persentase keterlaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
80,1 - 100	Sangat Tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 60	Sedang
20,1 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat Rendah

(Sunyono, 2012)

#### **b. Analisis Data Aktivitas Siswa**

Analisis data aktivitas siswa dilakukan untuk mengetahui keaktifan siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Data diambil dari hasil obeservasi yang diberikan observer, adapun penilaian aktivitas siswa yang dinilai adalah sebagai berikut:

1. Memperhatikan penjelasan yang diberikan guru dan teman.
2. Melibatkan diri dalam mengerjakan LKPD yang diberikan guru.
3. Berdiskusi aktif dan melakukan Tanya jawab pada guru dan teman.
4. Melibatkan diri dan berpartisipasi aktif dalam menyimpulkan hasil diskusi.
5. Mempresentasikan hasil diskusi dan menanggapi hasil diskusi kelompok lain.

Analisis siswa dapat diukur melalui lembar observasi dengan rumus sebagai berikut:

1. Menghitung skor keseluruhan yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan yang telah ditentukan sebelumnya, kemudian menghitung persentase ketercapaian dengan rumus berikut yaitu

$$\%J_i = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

%J = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\sum J_i$  = Skor total setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

2. Dari data tersebut dapat digunakan untuk menafsirkan kriteria tingkat persentase dari data aktivitas siswa seperti Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Tingkat Persentase Aktivitas Siswa

Persentase (%)	Kriteria
$80,1 < J_i \leq 100$	Sangat Tinggi
$60,1 < J_i \leq 80,1$	Tinggi
$40,1 < J_i \leq 60,1$	Sedang
$20,1 < J_i \leq 40,1$	Rendah
$0 < J_i \leq 20,1$	Sangat Rendah

(Sunyono, 2012).

### c. Analisis Data Literasi Kimia

Literasi kimia merupakan salah satu hasil dari suatu pembelajaran kimia siswa.

Peningkatan hasil literasi kimia dapat dilihat dari nilai *n-Gain* siswa yang dihitung sebagai berikut:

1. Mengubah skor menjadi nilai .

Nilai pretes dan postes pada penilaian keterampilan literasi kimia siswa pada materi sistem koloid dapat dirumuskan:

$$\text{Nilai peserta didik} = \frac{\text{jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian menghitung nilai rata-rata dari nilai pretes dan postes peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai rata - rata siswa} = \frac{\text{Jumlah nilai keseluruhan siswa}}{\text{Jumlah keseluruhan siswa}}$$

## 2. Menghitung *n-Gain* dari nilai peserta didik

Peningkatan siswa dalam literasi kimia ditunjukkan dengan hasil pretes dan postes siswa yang ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*. Menghitung nilai *n-Gain* menggunakan rumus berikut:

$$n - Gain = \frac{\% \text{ Nilai Postes} - \% \text{ Nilai Pretes}}{100 - \% \text{ Nilai Pretes}}$$

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata *n-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus nilai *n-Gain* rata-rata kelas:

$$n - Gain \text{ rata - rata} = \frac{\sum n - Gain \text{ Peserta didik}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

Hasil perhitungan *n-Gain* kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria nilai *n-Gain* seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria nilai *n-Gain*

Kriteria	Rentang Nilai
Tinggi	$n-Gain > 0,7$
Sedang	$0,3 < n-Gain \leq 0,7$
Rendah	$n-Gain \leq 0,3$

(Hake, 2012)

## H. Teknik Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata yang akan dilakukan harus memenuhi syarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

## 1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk meyakinkan bahwa sampel benar-benar berasal dari dua kelompok berdistribusi normal dan untuk menentukan apakah uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis untuk uji normalitas yaitu:

$H_0$  = sampel penelitian berdistribusi normal

$H_1$  = sampel penelitian berdistribusi tidak normal

Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25.0 for windows*. Kriteria sampel dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig > 0.05 atau dengan kata lain sampel dalam penelitian ini berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas adalah memberikan informasi tentang ada atau tidaknya varian homogen dalam sampel penelitian yang dibandingkan, yang digunakan untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25.0 for windows*. Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0 = (\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$  = sampel mempunyai variasi yang homogen

$H_1 = (\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$  = sampel mempunyai variasi yang tidak homogen

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians skor kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians skor kelas kontrol

Data dikatakan memiliki varians yang sama atau homogen apabila nilai sig > 0,05.

Kriteria uji: terima  $H_0$  hanya jika sig > 0, 05 dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

### 3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Tujuan uji perbedaan dua rata-rata adalah untuk menentukan seberapa efektif perlakuan terhadap sampel dengan melihat nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia peserta didik pada materi sistem koloid yang lebih tinggi antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dari peserta didik SMA Negeri 1 Natar. Menurut Sudjana (2005) data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik dengan menggunakan *independent samples T-Test*. Jika data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis yang digunakan adalah uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.

Adapun rumus pada uji ini menurut Sudjana (2005) adalah sebagai berikut.

#### a. Hipotesis

$H_1 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$  = Rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia peserta didik pada kelas eksperimen dengan pembelajaran SiMaYang lebih rendah atau sama dengan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia peserta didik pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

$H_0 : \mu_{1x} \geq \mu_{2x}$  = Rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia peserta didik pada kelas eksperimen dengan pembelajaran SiMaYang lebih tinggi atau sama dengan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia peserta didik pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata nilai *n-Gain* (x) pada kelas eksperimen

$\mu_2$  : Rata-rata nilai *n-Gain* (x) pada kelas kontrol

x : Hasil Belajar Peserta Didik yaitu kemampuan literasi kimia peserta didik

b. Memasukan data penelitian berupa *n-Gain* kedalam program SPSS 25.0 dengan menggunakan taraf signifikan ( $\alpha$ ) yaitu 0,05.

c. Kriteria uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25. Cara menentukan terima  $H_0$  atau tolak  $H_0$  yaitu dengan menggunakan

output *Independent Sample T test* dengan kriteria terima  $H_0$  jika nilai signifikan atau *sig (2-tailed)* < 0,05 dan terima  $H_1$  jika *sig (2-tailed)* > 0,05

### I. Analisis Ukuran Pengaruh (*effect size*)

Analisis pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang terhadap peningkatan kemampuan literasi kimia siswa dilakukan dengan menggunakan uji-t dan *uji effect size*. Uji-t dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pretes dan postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *SPSS versi 25.0 for windows* dengan Uji *Independent Sample T-test*. Kemudian berdasarkan uji-t tersebut, perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*Effect Size*) dihitung dengan menggunakan rumus menurut Jahjough (2014):

$$\mu^2 = \frac{T^2}{T^2 + df}$$

Keterangan:

$\mu$  = *effect size*

T = t hitung dari uji-t (perbedaan dua rata-rata pretes dan postes)

df = derajat kebebasan

Kriteria efek pengaruh (*Effect Size*) menurut Dyncer (2015) adalah seperti Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria *Effect size*

Kriteria	Efek
$\mu \leq 0,15$	Efek diabaikan (sangat kecil)
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Efek kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Efek sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Efek besar
$\mu > 1,10$	Efek sangat besar

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini didapatkan simpulan bahwa model pembelajaran SiMaYang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia pada materi koloid. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata *n-Gain* pada kelas eksperimen meningkat paska pembelajaran (*n-Gain* yang signifikan) dan rata-rata persentase setiap indikator kemampuan literasi kimia kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Keefektifan model SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi koloid juga didukung oleh hasil ukuran pengaruh atau *effect size* dengan kategori “besar” pada kelas eksperimen dengan persentase 97% yang berarti 97% kemampuan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh pembelajaran SiMaYang, serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Model pembelajaran SiMaYang terbukti mampu meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa, sehingga peneliti merekomendasikan kepada guru-guru IPA khususnya kimia untuk dapat menggunakan atau mengimplementasikan model SiMaYang dalam pembelajaran.
2. Bagi calon peneliti berikutnya yang akan melakukan penelitian hendaknya mengoptimasi waktu yang digunakan agar pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa dapat lebih optimal.
3. Sebaiknya peneliti menyiapkan media pendukung jalannya proses pembelajaran seperti *LCD projector*, jaringan internet dan LKPD berbasis multipel

representasi, agar efektifitas pembelajaran SiMaYang dapat berjalan dengan optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akram, T. M., Ijaz, A., dan Ikram, H. 2017. Exploring the Factors Responsible for Declining Students Interest in Chemistry. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(2): 88-94.
- Alvina, S., Handayani, C. I. M., Mellyzar, M., Khaira, W., Maulida, R., dan Wulandari. 2024. Tren Penelitian Literasi Kimia dalam Jurnal Pendidikan: Analisis Bibliometrik dari Tahun 2023-2024. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*.07(01): 502-513.
- Ananda, A. P. dan Hudaidah. 2021. Perkembangan Kurikulum Pendidikan Indonesia dari Masa ke Masa. *Jurnal Perkembangan Sejarah dan Kajian Sejarah*. 02(03): 102-108.
- Ardianto, D. dan Rubbini, B. 2016. Comparison of Students Scientific Literacy in Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Indonesian Journal of Science Education*. 5(1): 31-37.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta
- Armalasari, T. R., Sunyono., dan Tasviri. E. 2017. Pengaruh *Scaffolding* dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Motivasi Belajar. *Jurnal Pembelajaran Kimia*. 06(03): 440-451.
- Asiah. S. 2016. Efektivitas Kinerja Guru. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 04(02): 2-11.
- Asyhari, A., Hartati, R. 2015. Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika AlBiRuNi*, 04(02): 179-191.
- Delfi, Iftina., dan Hudaidah. 2021. Perkembangan Pendidikan di Era Globalisasi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 07(02): 82-88.

- Dewi, A. D., dan Rahayu, S. 2022. Pentingnya Mengoptimalkan Literasi Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Isu-isu Sosiosaintifik di Abad ke-21. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*.
- Dyncer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education* 12(1): 99-118.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. and Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. McGraw-Hill Inc. New York.
- Hake, R. R. 2012. Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference* 8 (1): 1-14.
- Hemayanti, K. I., Mudermawan, I. W., dan Selamat, I. N. 2020. Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XI MIA pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*.04(01): 20-25.
- Hidayah, A. A. F., Adwiyah, R. A., dan Rizqi, P. A. 2020. Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial: 21*, 54.
- Ismawati. R. 2017. Strategi REACT dalam Pembelajaran Kimia SMA. *Indonesian Journal of Science and Education*.01(01): 1-7.
- Jahjough, Y. M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education* 11(4): 3-16
- Kemendikbud, P. P. (2018). *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Available: [hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id](http://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id). [Accessed: 24-Oct2019].
- Kurnia, F. 2014. Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1): 43-47.
- Lestari, W. 2017. Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal SAP* 2(1):64-74.
- Marsita., Priatmoko., dan Kusuma. 2010. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-tier Multiple-Choice Diagnostic Instrument, *Jurnal inovasi pendidikan kimia* 4:512-520.

- Masruri. 2014. *Analisis Efektifitas Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perkotaan*. Akademia Permata.
- Novita.M., Rosilowati, A., Susilo, S., dan Marwoto, P. 2021. Meta-Analisis Literasi Sains Siswa di Indonesia. *UNNES Physics Education Journal*. 10(03): 209-2013.
- Nur. F. A. K., 2022. Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan di Indonesia dan Solusinya. *Academy of Education Journal*. 13(01): 1-13.
- Nurmala, V. 2016. Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Larutan Elektronik dan Non-Elektronik. (*Skripsi*). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- OECD. 2009. *PISA 2009 Assessment Framework Key Competencies in Reading, Mathematics, and Science*. OECD Publishing Online. Tersedia di: <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>
- OECD. 2016. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2015*. OECD Publishing Online. Tersedia di: <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>
- OECD. 2017. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition PISA*. OECD Publishing, Paris <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281820en>
- OECD. 2023. *The State of Learning and Equity in Education, (PISA. Result from PISA 2022*. OECD Publishing, Paris. Tersedia Online di: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Pujiastutik, H. (2019). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran e-learning Berbasis Web pada Mata Kuliah Pembelajaran I Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1): 25–36.
- Rahayuni, G. 2016. Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan literasi Sains pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2): 131–146.

- Sari, I. N., Sunyono., dan Tasviri. E. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia. FKIP Universitas Lampung.
- Septiani, D. A., Junaidi, E., & Purwoko, A. A. 2020. Hubungan antara Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Literasi Sains pada Mahasiswa Pendidikan Kimia di Universitas Mataram. *Jurnal FKIP Universitas mataram*. 1: 15–19.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Trisito, Bandung
- Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Kualitatif, dan R&D*, Alfabet Jakarta.
- Sujana, I. W. C. 2019. Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 01(04): 29-38.
- Sunyono, Wirya, I. W., Suyadi, G. dan Suyanto, E. 2010. Produksi Model LKS dan Media Animasi Berorientasi Keterampilan Generik Sains pada Materi Kimia Kelas X SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan ke-3 di Universitas Lampung*..
- Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multiple Representasi*. Media Akademi, Yogyakarta .
- Sunyono. 2020. *Model Pembelajaran Multipel Representasi. Edisi Kedua*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sunyono, Wirya, I. W., Suyanto, E., & Suyadi, G. 2009. Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Provinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA (JPMIPA)*, 10(2): 9-18.
- Suryani. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran LC di Pandu Diagram Alir Terhadap Kualitas Proses, Hasil Belajar, dan Kemampuan Metakognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia* 4(3):807-819.
- Sutrisna. N. 2021. Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 01(12): 2683-2691.
- Thahir.R., Nurul. M., dan Anisa. 2021. Hubungan antara High Order Thinking Skills dan Kemampuan Literasi Sains mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 07(03): 105-113.

- Turnip, A. R. 2024. *Efektivitas Model pogil untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis Peserta didik pada Materi Sistem Koloid (Skripsi)*. FKIP Universitas Lampung.
- Wahono, B., Chang, C. Y., & Khuyen, N. T. T. (2021). Teaching Socio-Scientific Issues Through Integrated STEM Education: an Effective Practical Averment from Indonesian Science Lessons. *International Journal of Science Education*, 43(16): 2663-2683.
- Wati, D., Materianifa., dan Fitri.R. 2019. Analisis Literasi Sains Siswa Kelas XI pada Materi Koloid di Sekolah Menengah atas Negeri 1 Kampar. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. 5(1).
- Wulandari, N. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada Materi Kalor. *Jurnal Edusains*, 8(1): 66-73.
- Yulianti, Y. 2017. Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*.03(02): 21-27.
- Yulianto, D., dan Aninditya. S. N. 2021. Efektovitas Pembelajaran Daring dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*.01(01): 33-42.