

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SIMAYANG BERBASIS ETNOSAINS
PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI KIMIA SISWA**

(Skripsi)

Oleh

**WENDA YOZARIMA
NPM 1913023008**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SIMAYANG BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DALAM MENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA SISWA

Oleh

WENDA YOZARIMA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains pada materi larutan penyangga dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa. Penelitian menggunakan desain *pretest-postest control grup*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Bandar Lampung tahun ajaran 2022/2023. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* didapatkan sampel dalam penelitian yaitu kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yaitu uji perbedaan dua rata-rata (uji-t), rata-rata *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,52 dengan kriteria "sedang", sedangkan pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,14 yang kriteria "rendah". Hasil uji *effect size* diperoleh nilai sebesar 0,95 dengan kriteria "besar" menunjukkan bahwa 95% tingginya kemampuan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan pengaruh besar.

Kata kunci: larutan penyangga, Pembelajaran SiMaYang, Etnosains, efektivitas, kemampuan literasi kimia

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SIMAYANG BERBASIS ETNOSAINS
PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DALAM MENINGKATAN
KEMAMPUAN LITERASI KIMIA SISWA**

Oleh

WENDA YOZARIMA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk 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
2023**

Judul Skripsi

**: EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN
SIMAYANG BERBASIS ETNOSAINS PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI
KIMIA SISWA**

Nama Mahasiswa

: Wenda Yozarima

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1913023008

Program Studi

: Pendidikan Kimia

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Sanyono, M.Si.

NIP 19651230 199111 1 001

Drs. Tasviri Efkar, M.S.

NIP 19581004 198703 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

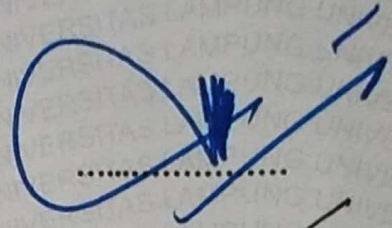
Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

MIP 19600301 198503 1 003

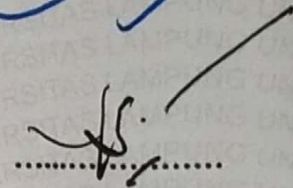
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

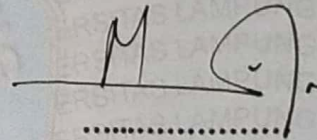
Ketua : Prof. Dr. Sunyono, M.Si.



Sekretaris : Drs. Tasviri Efkar, M.S.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. M. Setyarini, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Agustus 2023

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wenda Yozarima
Nomor Pokok Mahasiswa : 1913023008
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 di dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 04 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Wenda Yozarima

NPM. 1913023008

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Bandar Lampung pada tanggal 28 Juni 2001, sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Suwandi Pisol dan Ibu Agusliawati.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2006 di TK. Melati Penumangan Baru yang diselesaikan pada tahun 2007. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Penumangan Baru yang diselesaikan pada tahun 2013. Pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Tulang Bawang Tengah yang diselesaikan pada tahun 2016. Pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah yang diselesaikan pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 penulis, diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi tutor mata kuliah Dasar Dasar Ilmu Kimia dan Termodinamika Kimia, asisten praktikum mata kuliah Kinetika Kimia, mengikuti program KMMI dengan mata kuliah Digital 2D Animasi di Universitas Amikom Yogyakarta serta menjuarai beberapa perlombaan tingkat nasional. Penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu sebagai anggota divisi kaderisasi HIMASAKTA pada tahun 2019-2021, anggota PSDM BEM FKIP pada tahun 2019, anggota PHDD PANSUS PEMIRA FKIP pada tahun 2020, anggota bidang kaderisasi FOSMAKI pada tahun 2019-2020, kepala bidang kaderisasi FOSMAKI pada tahun 2021 dan Dewan Musyawarah Fosmaki pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, pengalaman mengajar dan mengabdikan yang pernah diikuti selama perkuliahan yaitu Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) yang terintegritas di

SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di
Desa Bandar Dewa, Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang
Bawang Barat.

PERSEMBAHAN



Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. *Alhamdulillahillobbil'amin*, segala puji dan syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan nikmat-Nya yang telah diberikan, serta cinta kasih, kekuatan dan pertolongan-Nya yang tiada henti untukku hingga saat ini. Kupersembahkan karya ini sebagai bentuk tanda cinta kasih dan baktikku kepada orang-orang yang berharga dalam hidupku:

Diriku (Wenda Yozarima)

Terimakasih ya sudah mau berjuang sejauh ini, terimakasih sudah selalu mau berproses dan bertahan dengan baik, tetap tersenyum dan bahagia, semangat selalu kita berproses sampai kita bertemu dengan Sang Pemilik kita nanti.

Walid dan Walida Tercinta

Terimakasih karena telah membesarkan, membimbing, mendidik, menemani dan menyemangati dengan penuh tulus cinta kasih, do'a yang tidak pernah henti dan kasih sayangnya untuk putrimu ini. Terimakasih atas setiap usaha dan kerja kerasnya, serta arti berjuang dalam kehidupan. Semoga Allah SWT. membalas semua jasa dan pengorban walida dan walid.

Kakak Tersayang

(Wenty Okzarima)

Terimakasih sudah selalu mengerti dan sabar dengan adikmu ini, terimakasih atas suka cita, canda dan tawa yang diberikan kanjeng.

Para Pendidikku (Guru dan Dosen)

Yang telah memberikan ilmunya tanpa pamrih, membimbing dengan tulus dan sabar, serta nasihat-nasihat yang diberikan.

Sahabat dan teman-teman seperjuangan

Yang menjadi salah satu sumber semangat dan inspirasi serta mengajarkan arti berjuang dan ketulusan.

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

“Saya bekerja dan berusaha karena Allah, mustahil Allah sia-siakan”

(Ustad. Adi Hidayat)

“Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah. Sungguh, Allah maha melihat akan hamba-hamba-Nya”

(QS. Ghafir 40: 44)

“Kamu tidak lemah, kamu istimewa, berjalanlah dengan baik bersama Tuhan dan ikhlas, maka apapun hasilnya kamu tidak akan pernah kecewa dan itu cukup”

(Wenda Yozarima)

SANWACANA

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains pada Materi Larutan Penyangga dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Siswa” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan. Shalawat beserta salam juga semoga selalu tercurahkan pada Rasulullah SAW.

Penulis menyadari terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung dan dosen pembimbing I skripsi serta dosen pembimbing akademik atas ilmu, kesediaan, keikhlasan dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, kritikan dan masukan selama masa pendidikan dan penulisan skripsi;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Bapak Drs. Tasviri Efkar, M.S. selaku Pembimbing II atas kesediaan, keikhlasan dan kesabarannya memberikan bimbingan, saran dan masukan selama penulisan skripsi;
5. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si. selaku Pembahas atas kritik dan saran perbaikan yang telah diberikan;
6. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan;
7. Bapak Febriansah, S.Pd., M.Pd selaku kepala SMA Negeri 13 Bandar Lampung, Ibu Novrita Dwi Nuri H., S.Pd selaku guru mitra mata pelajaran kimia,

serta siswi-siswi kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 yang telah bersedia membantu penelitian.

8. Walida, Walid, Kanjeng, Makwo, Papik, Kanda, Nanggem, Gia dan keluarga besar tercinta, terimakasih atas do'a, bimbingan, kesabaran, cinta kasih sayang yang turecurahkan dan semangat yang diberikan selama proses pendidikan ini.
9. Sahabat-sahabatku tercinta Dindun, Arun, Induh, Ummi, Sisterhood, dan rekan-rekan KKN Tiyuh Bandar Dewa yang selalu senantiasa mendengarkan keluh kesahku, memberikan semangat, dukungan, canda dan tawa serta kisah indah selama proses perjalanan sejak awal menjadi mahasiswa, terimakasih sudah bersedia untuk selalu merangkul diriku.
10. Rekan skripsi Via, Aru dan Sabrina yang selalu mengingatkan dan memberikan semangat serta bantuan.
11. Teman-teman seperjuangan pendidikan kimia angkatan 2019, kakak-kakak dan adik-adik tingkat di pendidikan kimia yang selalu membantu dan memberikan hal-hal baik.
12. Segala pihak yang terlibat dalam proses pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungn, bantuan, semangat, kritik dan saran yang telah diberikan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Aamiin.

Bandar Lampung, 04 Agustus 2023

Penulis,

Wenda Yoarima

NPM 1913023008

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Efektivitas.....	8
B. Model Pembelajaran SiMaYang.....	9
C. Etnosains.....	13
D. Mengingat	14
E. Literasi Kimia.....	16
F. Hasil Penelitian yang Relevan.....	19
G. Kerangka Pemikiran	23
H. Hipotesis Penelitian	26
I. Anggapan Dasar	26
III. METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
B. Metode dan Desain Penelitian	27
C. Variabel Penelitian	28
D. Perangkat Pembelajaran	28
E. Instrumen Pengumpulan Data	29
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	29
G. Analisis Data.....	32
H. Teknik Pengujian Hipotesis.....	36
I. Uji Ukuran Pengaruh (<i>Effect Size</i>).....	39

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian.....	40
B. Pembahasan	52
V. SIMPULAN DAN SARAN	59
A. Simpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	62
1. Silabus Mata Pelajaran Kimia	66
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	71
3. Lembar Kerja Peserta Didik	73
4. Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes.....	85
5. Soal Pretes-Postes	87
6. Rubrik Asesmen Pengetahuan.....	93
7. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains	102
8. Rubrik Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains.....	104
9. Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Menggunakan Model SiMaYang	105
10. Rubrik Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Menggunakan Model SiMaYang	108
11. Lembar Aktivitas Siswa	109
12. Analisis Data Validitas dan Reliabilitas Instrument Tes.....	111
13. Analisis Data Literasi Kimia Siswa	114
14. Hasil Pretes dan Postes Indikator Kemampuan Literasi Kimia	120
15. Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Kimia.....	123
16. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran	134
17. Persentase Penilaian Kemampuan Guru	144
18. Persentase Aktivitas Siswa.....	157
19. Surat Izin Pendahuluan Penelitian	176
20. Surat Izin Penelitian	177

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang	11
2. Aspek Literasi Sains/Kimia dalam Asesmen PISA 2015	17
3. Penelitian Relevan	19
4. Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	28
5. Kriteria Derajat Reliabilitas	33
6. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran	34
7. Kriteria Tingkat Persentase Aktivitas Siswa.....	35
8. Kriteria <i>N-Gain</i>	36
9. Kriteria <i>Effect Size</i>	39
10. Hasil Analisis Validitas Instrumen Literasi Kimia	40
11. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains...44	
12. Persentase Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Menggunakan Model SiMaYang	46
13. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Kimia Siswa	50
14. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Literasi Kimia Siswa	50
15. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata <i>N-Gain</i> Keterampilan Literasi Kimia ..51	
16. Hasil Uji Pengaruh (<i>Effect Size</i>) Keterampilan Literasi Kimia.....52	
17. Silabus Mata Pelajaran Kimia.....	67
18. RPP 1	71
19. Kisi-kisi Soal Pretes dan Postes	85
20. Rubrik Asesmen Pengetahuan	93
21. Lembar Penilaian Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang	102
22. Rubrik penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains	104
23. Lembar Penilaian Kemampuan Guru.....	105
24. Rubrik Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Menggunakan Model SiMaYang	108
25. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	110
26. Skor Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Pretes dan Postes.....	111
27. Nilai Pretes dan Postes Kelas Eksperimen.....	114
28. Nilai Pretes dan Postes Kelas Kontrol	115
29. <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	116
30. <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	118
31. Hasil Pretes dan Postes Indikator Kemampuan Literasi Kimia Kelas Eksperimen	120

32. Hasil Pretes dan Postes Indikator Kemampuan Literasi Kimia Kelas Kontrol	121
33. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains	134
34. Persentase Ketercapaian Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang	136
35. Data Hasil Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Menggunakan Model SiMaYang	144
36. Persentase Ketercapaian Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Menggunakan SiMaYang pada Setiap Pertemuan	147
37. Data Observasi Hasil Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	157
38. Data Observasi Hasil Aktivitas Siswa Kelas Kontrol	166
39. Rekapitulasi Data Hasil Aktivitas Siswa	175

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase-fase model pembelajaran si-5 layang-layang	11
2. Domain literasi sains PISA 2015	18
3. Skema kerangka pemikiran	25
4. Prosedur pelaksanaan penelitian	31
5. Rata-rata <i>n-gain</i> kemampuan literasi kimia siswa	42
6. Persentase ketercapaian literasi kimia berdasarkan hasil pretes siswa	42
7. Persentase ketercapaian literasi kimia berdasarkan hasil postes siswa	43
8. Persentase aktivitas siswa	49

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang ditujukan untuk mengembangkan bakat anak, seperti kepribadian, kecerdasan, spiritual dan keagamaan. Pendidikan juga dapat diartikan sebagai usaha sadar yang sistematis menuju kehidupan yang lebih baik. Sederhananya, pendidikan merupakan pelajaran berharga bagi anak, membuat mereka berpikir lebih kritis sehingga dapat mengembangkan kepribadian yang diinginkan oleh guru dan orang tua (Suriadi dkk., 2021). Pendidikan nasional Indonesia telah menjadi sarana budaya dan kebangsaan yang bertujuan untuk mendidik manusia dengan keterampilan yang diperlukan untuk mempertahankan identitas sosialnya (Pratiwi dkk., 2019). Tujuan Pendidikan dapat tercapai dengan baik satu diantaranya yaitu melalui pembelajaran sains. Pembelajaran sains dapat bermakna bagi siswa apabila siswa memiliki keterampilan literasi sains yang baik (Fitriani, 2014). Literasi sains penting dalam pembelajaran sains karena literasi sains berfokus pada membangun pengetahuan siswa agar dapat menggunakan konsep-konsep ilmiah secara bermakna, berpikir kritis, dan membuat keputusan yang seimbang dan tepat tentang masalah yang berkaitan dengan kehidupan siswa (Rahayu, 2017). Terdapat hubungan yang kuat antara keterampilan literasi sains siswa dengan hasil belajar siswa dalam pelajaran sains. Siswa dengan kemampuan literasi sains yang baik juga memiliki hasil belajar yang baik (Permatasari, 2019).

Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami konsep dan proses sains serta menggunakan sains untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Menurut

PISA (*Program for International Student Assessment*), literasi sains adalah kemampuan menggunakan informasi ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan pengetahuan ilmiah untuk memahami dan membuat keputusan dari perubahan yang dilakukan terhadap alam dengan aktivitas manusia (OECD, 2016). Faktanya Indonesia menempati peringkat terendah dalam PISA (*Program for International Student Assessment*), sebuah survei yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Hasil PISA 2018 menunjukkan Indonesia masuk sepuluh besar terbawah dari 79 negara peserta. Kemampuan membaca rata-rata siswa Indonesia adalah 80 poin di bawah rata-rata OECD dan keterampilan siswa Indonesia masih di bawah siswa ASEAN. Nilai rata-rata siswa Indonesia dalam membaca, matematika, dan sains masing-masing adalah 42 poin, 52 poin, dan 37 poin di bawah rata-rata siswa ASEAN (Kemendikbud, 2021).

Rendahnya hasil PISA tersebut menunjukkan proses pembelajaran di sekolah belum mampu memfasilitasi siswa dalam meningkatkan literasi sains, demikian pula pembelajaran di jenjang pendidikan sekolah menengah atas (SMA). Salah satu mata pelajaran SMA yang membutuhkan keterampilan literasi sains yang baik yaitu mata pelajaran kimia. Kimia adalah kelompok ilmu yang tujuannya untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan sikap ilmiah siswa, agar siswa memahami konsep, hukum dan teori kimia serta mengetahui cara penerapannya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan (Suryati, 2013). Kimia dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa sebab mata pelajaran kimia SMA memiliki banyak konsep yang cukup sulit dipahami karena melibatkan reaksi dan perhitungan kimia serta konsep yang abstrak dan kompleks. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan karena pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perhitungan kimia karena pemahaman konsep kimia yang kurang baik dan kurangnya minat siswa terhadap pelajaran kimia. Selain itu guru tidak memberikan contoh konkrit tentang reaksi yang berkaitan dengan lingkungan yang sering dijumpai siswa (Sunyono dkk., 2009). Pembelajaran kimia yang baik adalah pembelajaran kimia yang dapat memberikan makna bagi siswa. Hal ini

terlihat dalam proses pembelajaran, dimana guru mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, menjelaskan kepada siswa apa yang mereka pelajari dan mendorong siswa untuk mengkonstruksi makna pembelajaran berdasarkan apa yang telah mereka pelajari tersebut. Permasalahannya adalah proses pembelajaran kimia di sekolah pada umumnya kurang menekankan pada kemampuan literasi kimia (Fitriani, 2014).

Rendahnya literasi sains (kimia) disebabkan oleh beberapa faktor yaitu keadaan sarana prasarana sekolah, sumber daya manusia sekolah dan administrasi sekolah, (Ardianto dan Rubbini, 2016). Lemahnya literasi siswa Indonesia dipengaruhi oleh kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran guru, serta bahan ajar, akibatnya kualitas hasil belajar sains (kimia) siswa rendah (Kurnia, 2014). Rendahnya literasi sains (kimia) siswa akan mempersulit siswa untuk menemukan hubungan antara konsep teknis dan aplikasi sehari-hari yang menggunakan sains untuk menyelesaikan berbagai masalah yang muncul (Fitriani, 2014). Hal ini sesuai pada realitasnya, proses pembelajaran yang dilakukan dikelas kurang menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan keterampilan literasi kimia siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 13 Bandar Lampung, dalam hasil wawancara diketahui bahwa kegiatan pembelajaran kimia menggunakan kurikulum 2013 dengan penggunaan metode ceramah dan diskusi yang berpusat pada pendidik. Pada pembelajaran kimia disekolah, guru tidak menggunakan LKPD namun hanya memberikan beberapa latihan-latihan soal dan tidak menghubungkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia, saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran kimia sehingga keterampilan literasi kimia siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari pembelajaran di kelas dan hasil belajar siswa, seharusnya pembelajaran kimia disekolah dapat membentuk

pemahaman siswa dengan masalah nyata sehingga peserta didik dapat memahami pembelajaran dengan kehidupan sekitar mereka dan dapat membangun konsep kimia secara mandiri, serta terampil dalam menyelesaikan masalah melalui proses berfikir sains, oleh karena itu dalam pembelajaran kimia perlu menghadirkan masalah nyata (Sunyono dkk., 2010).

Salah satu upaya peningkatan keterampilan literasi sains yaitu dengan meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menggunakan budaya lokal atau etnosains pada proses pembelajaran (Sudarmin dalam Imansari dkk., 2018). Etnosains merupakan pengetahuan yang diperoleh melalui bahasa dan budaya manusia yang dapat diuji dan diperbarui dalam pembelajaran berbasis sains di kelas (Abonyi, 2014). Pendekatan etnosains adalah suatu pendekatan pembelajaran untuk menciptakan lingkungan belajar dan merancang pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran sains bertujuan untuk membekali siswa dengan pengetahuan tentang sains dan teknologi (Sardjiyo, 2005). Pembelajaran melalui pendekatan budaya dan lingkungan lokal atau pendekatan etnosains penting sebagai sarana pembelajaran agar pembelajaran lebih bermakna bagi siswa (Sayekti, 2003). Pembelajaran dengan pendekatan etnosains berpeluang mentransformasikan pembelajaran dari *teacher-centered learning* (TCL) menjadi *student-centered learning* (SCL) dengan menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, sehingga upaya peningkatan literasi sains akan meningkat (Atmojo dalam Pertiwi dan Firdausi, 2019). Pengajaran yang mengangkat budaya lokal sebagai objek pembelajaran sains dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar sains (Sudarmin dan Pujiastuti, 2015). Salah satu materi pembelajaran dalam kimia SMA yaitu larutan penyangga. Larutan penyangga mengandung banyak konsep abstrak dan berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa dapat mengamati fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari siswa (Alighiri dkk., 2018), sehingga materi pembelajaran larutan penyangga dapat menggunakan pendekatan etnosains.

Pendekatan etnosains dapat diintegrasikan ke dalam beberapa model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran SiMaYang. Model pembelajaran SiMaYang hanya cocok untuk topik sains bersifat abstrak, penggunaan model pembelajaran SiMaYang dapat digunakan pada pembelajaran materi larutan penyangga dapat dikatakan sesuai. Model pembelajaran ini berpusat pada siswa dimana siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan menekankan pada keterkaitan antara tiga level fenomena kimia, yaitu level submakro, level simbolik dan level makro. Langkah-langkah pembelajaran dalam model pembelajaran SiMaYang disusun dalam 4 (empat) tahapan pembelajaran, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi dan evaluasi (Sunyono, 2015). Pada materi larutan penyangga dengan model pembelajaran SiMaYang berbasis pendekatan etnosains kemampuan literasi kimia siswa dapat ditingkatkan dan dapat terlibat aktif pada tahapan eksplorasi-imajinasi, internalisasi dan evaluasi, sebab pada proses tersebut aktivitas siswa berlangsung dalam bentuk bertanya dan latihan yang dapat meningkatkan keterampilan literasi kimia siswa.

Berdasarkan kajian teoritis dan empiris yang telah diuraikan, model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains dapat meningkatkan keterampilan literasi kimia siswa, untuk mendeskripsikan efektifitas penggunaan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains dalam meningkatkan literasi kimia siswa pada materi larutan penyangga ini maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains pada Materi Larutan Penyangga dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains pada materi larutan penyangga dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains pada materi larutan penyangga dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang bersangkutan, yaitu:

1. Siswa
Membantu siswa mempelajari ilmu kimia dengan mudah dengan cara menghubungkan pada fenomena yang ada di masyarakat dan diintegrasikan dengan pengetahuan ilmiah, serta dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa pada materi larutan penyangga.
2. Guru
Sebagai salah satu referensi materi kimia yang cocok diajarkan dengan pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains, sehingga guru kimia memperoleh alternatif dalam mengajarkan materi larutan penyangga untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa.
3. Sekolah
Penerapan pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains merupakan usaha untuk meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.
4. Penelitian lain
Sebagai referensi untuk melaksanakan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan literasi kimia dan etnosains.

E. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Efektivitas pembelajaran diartikan sebagai ukuran keberhasilan proses interaktif antara siswa dengan siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rohmawati, 2015). Kriteria efektivitas dalam penelitian ini adalah menurut Wicaksono (2008) yaitu suatu model pembelajaran dianggap efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa jika hasil belajar siswa secara statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dan pemahaman paska pembelajaran (*gain* yang signifikan).
2. Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains yang mencoba menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini, menurut Sunyono (2015) adalah topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level sub-mikro, makro, dan simbolik. Sintaks pembelajaran SiMaYang disusun dengan 4 (empat) fase pembelajaran, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi
3. Etnosains merupakan suatu pendekatan yang menghubungkan aplikasi sains dalam kehidupan masyarakat sehingga sains dan budaya menjadi terhubung dalam pembentukan karakter siswa (Andayani dkk., 2021). Pada penelitian ini pembelajaran kimia pada materi larutan penyangga berbasis pendekatan etnosains dengan kebudayaan masyarakat berupa budaya menginang (nyirih).
4. Literasi sains (kimia) menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah pengetahuan ilmiah seseorang dan penggunaan pengetahuan ilmiah seseorang dan penggunaan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan, untuk mendapatkan pengetahuan baru, untuk menjelaskan fenomena ilmiah, dan untuk menarik kesimpulan yang dapat diekstrak mengenai isu-isu terkait sains, pemahaman tentang ciri khas sains sebagai bentuk pengetahuan manusia (OCED, 2009). Aspek literasi sains (kimia) menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) meliputi konteks (*context*), pengetahuan (*knowledge*), kompetensi (*competency*), dan sikap (*attitudes*) (Rahayu, 2017). Pada penelitian ini indikator literasi kimia siswa yang diteliti yaitu konteks (*context*) dan pengetahuan (*knowledge*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian efektivitas adalah sesuatu yang menimbulkan pengaruh atau akibat yang terjadi, berdaya guna, menghasilkan hasil, dan merupakan keberhasilan suatu usaha atau kegiatan, dalam hal ini efektivitas dapat dilihat tercapai atau tidaknya instruksional khusus yang telah diberikan. Menurut Moore D. Kenneth (dalam Syarif, 2015), efektivitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa jauh tujuan (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai, atau semakin tinggi persentase tujuan yang dicapai, semakin tinggi efektivitasnya. Efektivitas pembelajaran juga dapat diartikan sebagai ukuran keberhasilan proses interaktif antara siswa dengan siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran (Rohmawati, 2015).

Kriteria efektivitas menurut Wicaksono (2008):

1. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas jika sekurang-kurangnya 75% siswa mencapai skor > 60 dalam peningkatan hasil belajar
2. Suatu model pembelajaran dianggap efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa jika hasil belajar siswa secara statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dan pemahaman pasca pembelajaran (*gain* yang signifikan).
3. Suatu model pembelajaran dianggap efektif apabila dapat mengungkapkan minat dan motivasi, apabila setelah pembelajaran siswa lebih aktif termotivasi untuk belajar dan mencapai hasil belajar yang lebih baik dan siswa belajar dalam kondisi yang menyenangkan.

Efektivitas pembelajaran mengukur keberhasilan proses interaktif dalam situasi pendidikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keefektifan pembelajaran juga dapat dilihat dari tindakan siswa selama pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran, dan pengecekan konsep siswa agar pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Untuk mencapai konsep pembelajaran yang efektif dan efisien, harus ada hubungan timbal balik antara siswa dan guru untuk mencapai tujuan bersama, dan juga harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah, ruangan dan sarana prasarana, dan lingkungan belajar (Supardi, 2013).

B. Model Pembelajaran SiMaYang

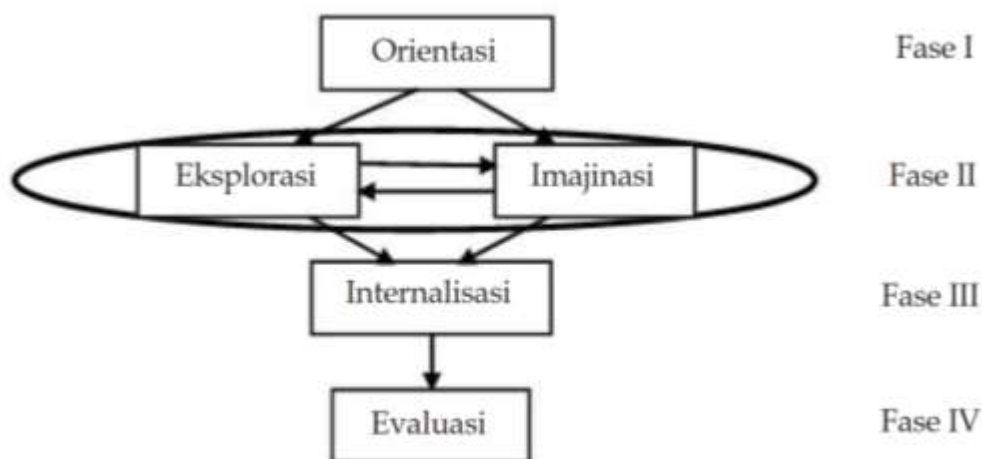
Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran berbasis multipresentasi yang dikembangkan dengan menggabungkan teori faktor interaksi (tujuh konsep dasar) yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam merepresentasikan fenomena ilmiah kedalam kerangka model IF-SO (Sunyono, 2015). Model pembelajaran sains yang mencoba menghubungkan tiga tingkatan fenomena ilmiah sedemikian rupa sehingga topik pembelajaran yang cocok untuk model ini adalah topik-topik ilmiah yang lebih abstrak yang mencakup tingkat submikro, tingkat makro dan simbolik. Model pembelajaran SiMaYang dibangun dengan mengacu pada karakteristik model pembelajaran menurut Arends yang menyatakan bahwa model pembelajaran setidaknya memiliki 4 karakteristik khusus yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu:

1. Penalaran teoretis, yang disusun secara logis oleh perancang.
2. Sebagai landasan dasar, pikirkan tentang tujuan belajar yang ingin dicapai dan bagaimana siswa belajar untuk mencapai tujuan tersebut.
3. Implementasi model yang efektif membutuhkan aktivitas guru /dosen dan mahasiswa.
4. Lingkungan belajar diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sunyono, 2015)

Model pembelajaran SiMaYang dikembangkan untuk mengembangkan model mental siswa. Model pembelajaran SiMaYang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Model pembelajaran SiMaYang hanya cocok untuk topik sains bersifat abstrak yang mencakup level makro, sub-mikro dan simbolik.
2. Terdapat berbagai materi visual (gambar, bagan, diagram, animasi dan analogi) yang dapat mendorong siswa menggunakan kemampuan berpikirnya untuk membuat hubungan antar tingkatan fenomena ilmiah.
3. Siswa berpartisipasi aktif dalam menelusuri informasi (pengetahuan konseptual), menemukan sifat, pola, rumus, simbol dan memecahkan masalah melalui pengamatan dan imajinasi imajinasinya.
4. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi kognitifnya dalam menciptakan model mental, terutama dengan menggali pengetahuan dan imajinasi representasi.
5. Menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran baik secara kelompok maupun individu.
6. Guru/dosen juga berperan sebagai mediator, dalam hal ini guru/dosen memediasi kegiatan diskusi kelompok yang dilakukan oleh siswa sedemikian rupa sehingga siswa sendiri yang membagi informasi dengan bantuan guru/dosen.
7. Bimbingan dan pendampingan guru/dosen tersedia bagi mahasiswa yang mengalami kesulitan baik dalam belajar kelompok maupun belajar individu.
8. Melalui kegiatan presentasi mahasiswa/siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan dan mengungkapkan hasil kerja (pembelajaran) mereka kepada teman dan guru/dosen.

Sintaks pembelajaran SiMaYang disusun dalam 4 (empat) tahapan pembelajaran, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi dan evaluasi. Langkah-langkah model pembelajaran yang dikembangkan disusun dalam bentuk layang-layang, dan selanjutnya disebut Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang:



Gambar 1. Fase-fase model pembelajaran si-5 layang-layang (Sunyono, 2015).

Pada fase I, ada orientasi, atau inkuiri untuk mengetahui sikap dan pandangan di balik pemikiran siswa, sehingga siswa dapat fokus pada tujuan pembelajaran dan pembelajaran. Tahap II ada eksplorasi dan imajinasi yang saling berkaitan. Eksplorasi adalah kegiatan yang digunakan untuk mendapatkan pengalaman baru dari situasi baru. Fase III adalah internalisasi, yaitu pemasukan nilai pada seseorang yang memodifikasi cara berpikirnya untuk melihat makna dari realitas pengalaman, terakhir tahap IV adalah evaluasi, yaitu evaluasi. pemeriksaan hasil belajar selama proses belajar mengajar. Model pembelajaran SiMaYang menekankan keterkaitan tiga level fenomena ilmiah, yaitu level makro, submikro, dan simbolik (Sunyono, 2015).

Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang

Tahapan (Fase)	Aktivitas Pendidik dan Siswa
Fase I: Orientasi	Mengomunikasikan tujuan pembelajaran. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena ilmiah yang berkaitan dengan pengalaman siswa
Fase II: Eksplorasi - Imajinasi	Mengenalkan konsep materi dengan memberikan beberapa abstraksi fenomena ilmiah yang berbeda secara lisan atau dengan mengilustrasikan dan juga menggunakan visualisasi gambar, grafik, simulasi atau animasi dan/atau sejenisnya yang meibatkan siswa untuk menyimak dan mengajukan pertanyaan.

Lanjutan Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang

Tahapan (Fase)	Aktivitas Pendidik dan Siswa
	<p>Memberikan instruksi kepada siswa untuk membuat representasi imajinatif dari fenomena ilmiah yang mereka temui secara kolaboratif (diskusi).</p> <p>Mendorong dan memfasilitasi diskusi siswa untuk mengembangkan pemikiran kritis dan kreatif dengan membangun hubungan antar tingkatan fenomena ilmiah yang termasuk ke dalam lembar kegiatan siswa, misalnya: diberikan gambar reaksi mikroskopis, siswa dapat menyimpulkan peristiwa yang telah terjadi, dan siswa dapat membuat gambar mikroskopis dari fenomena saat mereka menerima informasi verbal tentang peristiwa.</p>
Fase III: Internalisasi	<p>Membimbing dan membantu siswa mengungkapkan/mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok.</p> <p>Mendorong siswa lain untuk berkomentar atau memberikan umpan balik pada pekerjaan kelompok kelompok siswa yang sedang presentasi.</p> <p>Menyarankan latihan atau tugas untuk membuat aktivitas individu dengan mengeluarkan imajinasinya (latihan individu yang disertakan dalam lembar aktivitas (LC) berisi pertanyaan dan/atau instruksi untuk menghubungkan dan menggabungkan tiga tingkat fenomena ilmiah dan/atau berisi teka-teki silang sains (TTSBS).</p>
Fase IV: Evaluasi	<p>Memberikan umpan balik atas pekerjaan siswa.</p> <p>Memberikan latihan tentang hubungan antara tiga tingkat fenomena ilmiah.</p> <p>Melakukan penilaian diagnostik, formatif, dan sumatif.</p>

Langkah-langkah tersebut tidak selalu berurutan sesuai dengan konsep yang dipelajari siswa, terutama pada langkah kedua (eksplorasi-imajinasi), oleh karena itu langkah-langkah model pembelajaran SiMaYang disusun dalam bentuk layang-layang (Sunyono, 2015).

C. Etnosains

Etnosains adalah pengetahuan yang dimiliki oleh suatu masyarakat atau suku bangsa yang dapat direkonstruksi menjadi pengetahuan ilmiah (Sumarni dkk., 2018). Proses pembelajaran sains dapat memasukkan unsur pendekatan etnosains kearifan lokal, yaitu pendekatan yang memadukan pengetahuan sains ilmiah dengan kehidupan masyarakat, adat istiadat dan budaya setempat (Sudarmin dan Asyhar, 2012). Etnosains adalah pendekatan yang menggabungkan penerapan ilmu pengetahuan dalam kehidupan masyarakat sehingga ilmu pengetahuan dan budaya terkait dengan pengembangan karakter siswa. Tujuan dari pendekatan ini adalah mendekatkan siswa dengan lingkungannya (Andayani dkk., 2021).

Pendekatan etnosains merupakan suatu pendekatan pembelajaran untuk menciptakan lingkungan belajar dan merancang pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran, mempelajari sains harus membekali siswa dengan pengetahuan sains dan teknologi (Sardjiyo, 2005). Pembelajaran dengan pendekatan etnosains merupakan salah satu cara untuk menghubungkan ilmu yang dipelajari dengan budaya dimana siswa berasal. Pembelajaran dengan menggunakan konsep budaya sebagai sumber belajar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan ilmiah. Dalam kegiatan pembelajaran etnosains, siswa diharapkan mampu melakukan keterampilan proses sains karena pembelajaran tersebut dikemas melalui observasi, diskusi, presentasi dan latihan. Aktivitas siswa dalam pembelajaran etnosains berkaitan dengan keterampilan proses siswa yang berkembang (Pertiwi dan Firdausi, 2019).

Tujuan belajar etnosains adalah agar mampu menggambarkan keadaan yang baik sebagai pandangan, sikap, tingkah laku atau kebiasaan yang khas dari suatu masyarakat/bangsa seperti yang terlihat/ditampilkan/dilakukan/yang khas dan membedakannya dengan masyarakat/bangsa lain. Etnosains mengajarkan siswa untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan kearifan lokal di masyarakat

dan daerahnya, yang dapat diverifikasi sehingga siswa dapat mengetahui dampak langsung dari materi pembelajaran tersebut (Rosyidah, 2013). Etnosains mendorong siswa untuk mengetahui dan mempelajari ilmu-ilmu pengetahuan alam melalui lingkungan sekitarnya (Novia dkk., 2015). Pembelajaran etnosains mengharuskan peserta didik melakukan pembelajaran budaya langsung, termasuk observasi, wawancara, bahkan analisis literatur asli budaya masyarakat sekitar, dengan mengintegrasikan muatan materi ajar ke dalam budaya lokal menjadikan pendidikan sains berperan sangat penting dalam pendidikan dan mengasah daya pikir untuk menemukan hubungan sebab akibat, membuat kesimpulan dan menggali nilai (Sumarni, 2018).

D. Menginang

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan budaya yang bervariasi dari satu daerah ke daerah lain. Tradisi yang hidup dan berkembang di tengah masyarakat tetap mengikuti nilai-nilai lokal yang dianggap benar dan menjadi pedoman hidup yang diturunkan dari generasi ke generasi. Salah satu budaya dan tradisi yang diwariskan secara turun-temurun oleh berbagai suku di Indonesia adalah menginang (Nilamsari, 2021). Menginang telah dibudidayakan sejak zaman dahulu, yaitu sekitar 3000 tahun yang lalu. Kebiasaan ini dilakukan mulai dari remaja hingga lansia (Saraswati dkk., 2019).

Menyirih atau menginang adalah kegiatan mengunyah daun sirih dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya. Bahan utama menginang adalah buah pinang, daun sirih, kapur, gambir dan tembakau. Bahan tambahan dapat berbeda di setiap wilayah, bahan tambahan yang biasa digunakan adalah, jeruk nipis, kelapa parut, mint, kapulaga, cengkeh, aroma dan stimulant (Ismawati dkk., 2019). Bahan-bahan yang digunakan dalam menyirih merupakan wujud persahabatan. Bahan menyirih akan disuguhkan kepada tamu pada acara yang bersifat kekeluargaan atau acara adat. Menginang dapat memperkuat ikatan keluarga dan menghargai tamu. Di setiap acara adat atau kumpul-kumpul, menginang selalu menjadi

suguan terpenting untuk membuka percakapan. Hal ini lebih sering dilakukan saat berkumpul bersama (Kamisorei dan Devy, 2017). Nenek moyang percaya bahwa menginang dapat memperkuat gigi, menyembuhkan sakit gigi, menyembuhkan luka ringan di mulut dan menghilangkan bau mulut. Keyakinan masyarakat bahwa menyirih dapat memperkuat gigi didasarkan pada sifat antibakteri dari bahan yang digunakan dalam buah pinang. Orang jaman dahulu percaya bahwa buah pinang dapat menyembuhkan gigi yang tidak mudah keropos dan rentan terhadap penyakit gigi. Selain itu, masyarakat jaman dahulu juga menjadikan inang sebagai pengganti pasta gigi sebagai tradisi. Mereka percaya bahwa ramuan yang digunakan dalam mengunyah ketumbar dapat menguatkan gigi mereka, sehingga tidak heran jika masih banyak orang lanjut usia di pelosok yang tetap mengikuti tradisi menginang (Kamisorei dan Devy, 2017).

Bahan-bahan yang digunakan dalam menginang seperti daun sirih mengandung senyawa glikosida, steroid, triteroenoid, flavonoid, tannin, antraklin, minyak atsiri dan komponen katekin yang terkandung dalam gambir, berperan sebagai antimikroba, antioksidan dan fungisida yang dapat melawan bakteri penyebab penyakit pada gigi dan gusi serta menimbulkan bau yang tidak sedap dalam mulut serta berfungsi untuk menjaga gigi tetap kuat atau tidak keropos. Bahan lainnya yang digunakan dalam menginang yaitu kapur sirih. Kapur sirih dalam menginang tidak boleh digunakan secara berlebihan karena kapur sirih mengandung kalsium hidroksida dengan rumus kimianya yaitu Ca(OH)_2 yang merupakan basa kuat sebab memiliki pH yang tinggi sekitar 11-12,5. Kalium hidroksida adalah senyawa kimia yang berbentuk bubuk putih atau kristal tak berwarna. Kalsium hidroksida dihasilkan karena terjadinya reaksi antara kalsium oksida (CaO) dengan air. Larutan Ca(OH)_2 disebut juga dengan air kapur. Kalsium hidroksida sangat sedikit larut dalam air dingin, air panas, dan mudah larut dalam alkohol, garam, ammonium dan gliserol. Penggunaan kapur sirih dengan berlebihan akan menimbulkan penyakit pada mulut seperti sariawan atau kanker lidah (Novianti dan Khusniati, 2022).

E. Literasi Sains (Kimia)

Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (secara lisan atau tulisan) dan menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sedemikian rupa sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap dirinya dan lingkungannya ketika mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah. McDonal dan Domingues (dalam Asmaningrum dkk., 2021) berpendapat bahwa literasi sains melibatkan penguasaan konsep sains substantif dan hubungannya dengan matematika, teknologi, dan proses penemuan. Selain itu, literatur ilmiah yang berkaitan dengan keterampilan penelitian seperti merancang percobaan, mengumpulkan data, mengolah data dan menarik kesimpulan.

Definisi literasi kimia diturunkan dari definisi literasi sains (Rahayu, 2017). Literasi kimia merupakan bagian dari literasi sains, yaitu kemampuan memahami kimia dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains adalah pengetahuan ilmiah alami yang dimiliki seseorang dan penggunaannya untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan mengambil hal-hal yang berkaitan dengan sains untuk menarik kesimpulan yang dapat diterapkan, memahami karakteristik sains sebagai bentuk pengetahuan manusia dan penyelidikan, kesadaran tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk materi, lingkungan intelektual dan budaya, dan keinginan untuk terlibat dalam hal-hal yang berkaitan dengan sains (OECD, 2009).

PISA mendefinisikan tiga aspek komponen kompetensi penilaian literasi sains: mengidentifikasi pertanyaan dan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merencanakan penelitian ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah.

1. Menjelaskan fenomena secara ilmiah;

Pada kompetensi ini, siswa dapat mengidentifikasi, mengusulkan dan mengevaluasi penjelasan berbagai fenomena alam dan teknologi. Menjelaskan beberapa fenomena ilmiah membutuhkan lebih dari kemampuan untuk mengingat dan menerapkan teori, gagasan penjelasan, informasi dan fakta (pengetahuan konten). Memberikan penjelasan ilmiah juga membutuhkan pemahaman tentang penyajian informasi dan keyakinan terhadap klaim ilmiah.

2. Mengevaluasi dan merencanakan penelitian ilmiah;

Pada kompetensi ini, siswa dapat mendeskripsikan dan mengevaluasi pertanyaan-pertanyaan ilmiah dan mengusulkan cara-cara untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan ilmiah tersebut. Kompetensi ini mengembangkan pengetahuan konten, pengetahuan tentang prosedur ilmiah umum (pengetahuan prosedural) dan peran prosedur tersebut dalam membuktikan suatu klaim ilmiah (pengetahuan epistemik).

3. Interpretasi data dan bukti ilmiah;

Dengan kompetensi ini, mahasiswa dapat menganalisis dan mengevaluasi informasi ilmiah, pertanyaan dan argumentasi dalam berbagai presentasi dan menarik kesimpulan yang sesuai (OECD, 2018).

Pengukuran literasi sains menguji pemahaman sains siswa dalam menjelaskan fenomena alam dan fenomena yang dihasilkan dari aktivitas manusia, serta keterampilan siswa dalam menerapkan pemahaman sains dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah (Permatasari dan Fitriza, 2019). Literasi sains menurut PISA dibagi menjadi empat aspek yang saling terkait, yaitu konteks, pengetahuan, kompetensi dan sikap terhadap sains.

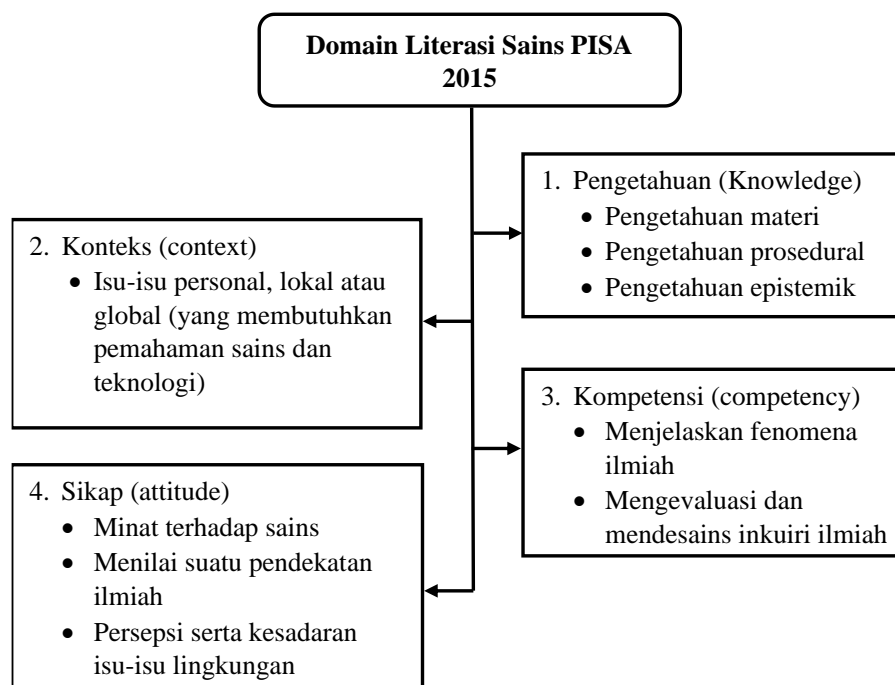
Tabel 2. Aspek Literasi Sains/Kimia dalam Asesmen PISA 2015

Aspek	Deskripsi
Konteks (<i>Context</i>)	Isu-isu personal, lokal/nasional dan global, yang sedang terjadi saat ini atau masalah yang pernah terjadi sebelumnya, yang membutuhkan pemahaman tentang sains dan teknologi
Pengetahuan (<i>knowledge</i>)	Pemahaman tentang fakta utama, konsep, dan teori penjelasan membentuk dasar pengetahuan ilmiah. Pengetahuan berupa pengetahuan

Lanjutan Tabel 2. Aspek Literasi Sains/Kimia dalam Asesmen PISA 2015

Aspek	Deskripsi
	tentang alam semesta dan produk teknologi (pengetahuan konten), pengetahuan tentang bagaimana gagasan dihasilkan (pengetahuan prosedural), dan memahami logika di balik prosedur-prosedur tersebut dan alasan penggunaannya (pengetahuan kognitif).
Kompetensi (<i>competency</i>)	Kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.
Sikap (<i>attitudes</i>)	Seperangkat sikap terhadap sains yang terwujud sebagai minat terhadap sains dan teknologi, mengevaluasi pendekatan ilmiah untuk penyelidikan yang tepat dan kesadaran akan masalah lingkungan.

Berdasarkan aspek literasi sains tersebut, dapat dirumuskan domain literasi sains yaitu:



Gambar 2. Domain literasi sains PISA 2015 (OECD, 2018).

F. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang dilakukan orang lain dengan penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Penelitian Relevan

No	Judul/Penulis>Nama Jurnal, Tahun, Volume, Isu, Halaman	Metode (Desain, subyek/sampel penelitian)	Hasil
1.	Pendekatan Etnosains Dalam Pelajaran Kimia untuk Pembentukan Karakter Siswa: Tanggapan Guru Kimia di NTB/Yayuk Andayani, Yunita Arian Sani Anwar, dan Saprizal Hadisaputra/ <i>Jurnal Pijar MIPA</i> , Vol. 16 No.1, Januari 2021: 39-43.	Penelitian kualitatif, teknik yang digunakan adalah kuisisioner. Populasi penelitian ini adalah guru kimia di SMA se-Nusa Tenggara Barat. sampel yang digunakan adalah 113 guru.	Pembelajar kimia dengan pendekatan etnosains harus dikembangkan agar mampu membangun kepribadian siswa. Perlu membangun model modul pembelajaran yang memasukkan unsur budaya dan cocok dengan kurikulum 2013.
2.	Pendekatan Etnosains Melalui Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Literasi Kimia Materi Larutan Penyangga/Aulia Sanova, Afrida, Abu Bakar, HR. Yuniarccih/ <i>Jurnal Zarah</i> , Vol. 9 No. 2 (2021), Halaman 105 – 110	Pendekatan kuantitatif jenis <i>Pre Experimental</i> dengan bentuk <i>one group pretest-posttest design</i> . Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik <i>purposive sampling</i> .	Aktivitas siswa dengan pendekatan etnosains melalui model pembelajaran berbasis masalah berjalan dengan baik dan meningkat pada setiap sesi kelas serta memberikan pengaruh yang signifikan dari pendekatan

Lanjutan Tabel 3. Penelitian Relevan

No	Judul/Penulis>Nama Jurnal, Tahun, Volume, Isu, Halaman	Metode (Desain, subyek/sampel penelitian)	Hasil
			etnosains melalui model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan pemahaman literasi sains siswa pada materi larutan penyangga.
3.	Desain LKPD Menggunakan Pendekatan Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Peserta Didik/Wahyu Uswatun Khasanah dan Woro Sumarni/ <i>Chemistry in Education, CiE</i> 10 (2) (2021).	Jenis penelitian <i>Research and Development</i> . Model yang digunakan adalah model pengembangan 4D. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Ungaran pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020. sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA.	LKPD yang dikembangkan menyajikan ciri-ciri pendekatan etnosains yang baik digunakan dan mendapat respon positif dari siswa.
4.	Pengaruh <i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Metakognisi/Ummul Karimah, Sunyono, Tasviri Efkar/ <i>Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia</i> , Vol. 6, No.3 Edisi Desember 2017, 467-478	Jenis penelitian kuasi eksperimen dengan Teknik <i>cluster random sampling</i> . Sampel yang digunakan kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 di SMA Muhammadiyah 1 Metro tahun ajaran 2016/2017	Peningkatan kemampuan pemahaman kimia siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol dan kemampuan metakognitif siswa pada saat menggunakan strategi <i>scaffolding</i> menggunakan model pembelajaran SiMaYang pada materi asam basa

Lanjutan Tabel 3. Penelitian Relevan

No	Judul/Penulis>Nama Jurnal, Tahun, Volume, Isu, Halaman	Metode (Desain, subyek/sampel penelitian)	Hasil
			kelas eksperimen mencapai nilai <i>n-gain</i> berkategori tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai berkategori sedang.
5.	Literasi Kimia Pada Aspek Kompetensi Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Etnosains/Dwi Al-Fialistyani, Yayuk Andayan, Aliefman Hakim, Yunita Arian Sani Anwar/ <i>Jurnal Pijar MIPA</i> , Vol. 15 No.5, November 2020: 537-540.	Penelitian eksperimen semu dengan desain <i>one group pretest-posttest design</i> . Populasi dalam penelitian adalah siswa SMA kelas XI 3 Mataram. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik <i>purposive sampling</i> didapatkan kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA PC sebagai kelas kontrol.	Dengan menggunakan model pembelajaran terbimbing dengan pendekatan etnosains dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa meskipun masih berkategori sedang.
6.	Hubungan Kemampuan Metakognisi dan <i>Self Efficacy</i> dengan Literasi Kimia Siswa Menggunakan Model SiMaYang/Temu Riyadi, Sunyono, Tasviri Efkar/ <i>Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia</i> , Vol. 7, No.2 Edisi Agustus 2018, 251-263	Metode penelitian survei dengan desain penelitian korelasi. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Metro tahun pelajaran 2016/2017 terdiri dari 23 siswa. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik <i>cluster random sampling</i>	Terdapat hubungan yang relatif kuat, positif, dan bermakna antara metakognisi, <i>self-efficacy</i> , dan literasi kimia siswa.
7.	Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IX MTs Negeri 1 Lampung Barat Pada Materi	Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif <i>mixed method</i> dengan desain <i>sequential explanatory</i> . Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa	Rata-rata nilai literasi sains siswa kelas IX Negeri 1 MT Lampung Barat

Lanjutan Tabel 3. Penelitian Relevan

No	Judul/Penulis>Nama Jurnal, Tahun, Volume, Isu, Halaman	Metode (Desain, subyek/sampel penelitian)	Hasil
	Bioteknologi Berbasis Etnosains/Ema Juwita, Sunyono, Undang Rosidin/ <i>JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)</i> , 10(2), 2022, 232-242.	Kelas IX MT Negeri 1 Lampung Barat tahun pelajaran 2021/2022. Pengambilan sampel dengan teknik <i>cluster random sampling</i> , sampel dalam penelitian adalah kelas IX.A dengan jumlah peserta didik adalah 28 orang.	sebesar 36,19 berkategori “rendah”, faktor yang mempengaruhi adalah rendahnya minat baca, alat penilaian belum mengembangkan kapasitas ilmiah, guru kurang memiliki pengetahuan ilmiah, memilih model pembelajaran yang kurang tepat, menggunakan bahan ajar yang tidak sesuai dengan kapasitas yang akan diukur.
8.	Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains/Utami Dian Pertiwi, Umni Yatti Rusyda Firdausi/ <i>Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)</i> , Vol. 02, No. 01, 2019, pp: 120~124.	Metode penulisan yang digunakan dalam artikel ini adalah literature review	Upaya peningkatan literasi sains di Indonesia dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis etnosains.

G. Kerangka Pemikiran

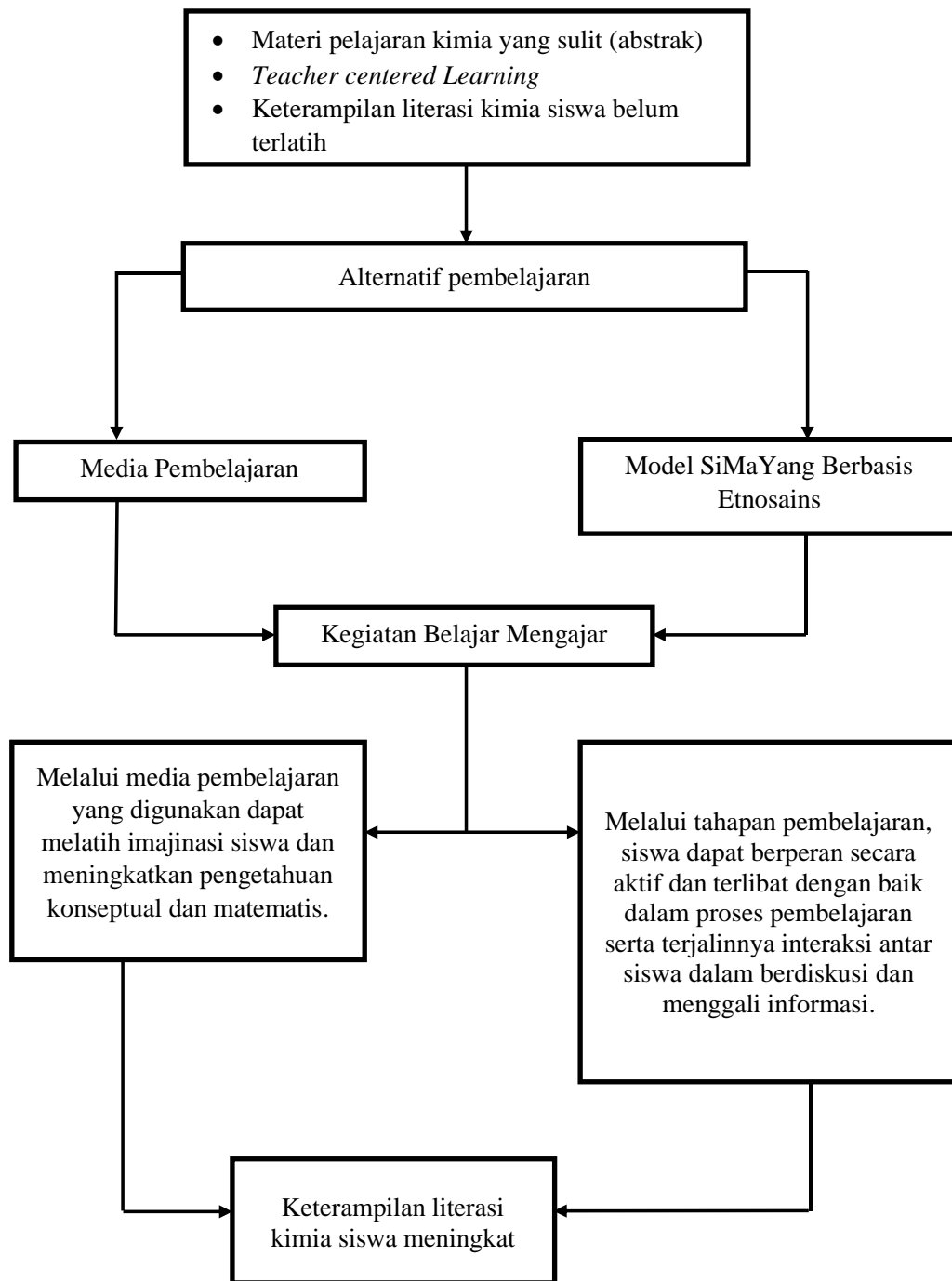
Selain menekankan pada pemahaman konsep sains, pembelajaran sains juga menekankan pentingnya penerapan konsep sains untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa. Permasalahan tersebut dapat dijawab jika siswa sudah memiliki pemahaman konsep yang baik. Kimia merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian siswa. Hal ini karena kimia melibatkan materi abstrak, hafalan, perhitungan, dan pemahaman konsep, yang membuat mata pelajaran kimia berbeda dengan pembelajaran *non-sains*. Selain itu, sebagian besar pendidik masih menggunakan metode ceramah saat pembelajaran kimia, tanpa menghadirkan fenomena atau budaya terkait kimia yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari siswa atau proses pembelajaran yang berlangsung dalam kelas yaitu hanya transfer pengetahuan saja dari guru kepada siswa, artinya pembelajaran masih menitikberatkan pada aspek kemampuan kognitif saja, keterampilan literasi kimia peserta didik kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran sehingga keterampilan literasi kimia siswa rendah. Hal ini dapat dilihat pada rendahnya pencapaian hasil belajar siswa. Kemampuan literasi kimia sangat penting bagi siswa dan juga perlu diterapkan dalam proses pembelajaran agar siswa dapat berlatih bertanya, berpikir kritis, berpikir logis untuk memecahkan masalah dan menemukan cara terbaik untuk menyelesaikannya yang menumbuhkembangkan keterampilan baik fisik maupun mental.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains dengan materi larutan penyangga dalam meningkatkan literasi kimia siswa. Menerapkan model pembelajaran SiMaYang, guru mengenalkan konsep materi larutan penyangga budaya yang sering dijumpai siswa. Model pembelajaran SiMaYang cocok digunakan pada materi kimia yang abstrak karena model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran yang menggabungkan tiga tingkatan fenomena ilmiah yaitu tingkatan submikroskopis, simbolik dan makroskopik. Dalam model pembelajaran SiMaYang, pembelajaran berbasis etnosains dapat diterapkan. Etnosains adalah pendekatan yang menggabungkan penerapan ilmu pengetahuan dalam kehidupan

masyarakat sehingga ilmu pengetahuan dan budaya terkait dengan pengembangan karakter siswa. Dengan penerapan model pembelajaran SiMaYang dapat membantu menumbuhkan imajinasi siswa dan meningkatkan pengetahuan konseptual dan matematis sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah baik secara deskriptif maupun matematis. Model pembelajaran SiMaYang terdiri dari empat fase yaitu fase orientasi, fase eksplorasi-imajinasi, fase internalisasi, dan fase evaluasi. Keterampilan literasi siswa dipraktikkan dalam tahapan eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi, karena dalam proses tersebut aktivitas siswa berlangsung dalam bentuk bertanya dan latihan yang dapat meningkatkan keterampilan literasi kimia siswa.

Sebelum proses pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains dilaksanakan dalam kelas, siswa dikelompokkan terlebih dahulu berdasarkan level perkembangan awal siswa, tujuannya agar setiap kelompok terbagi merata antara siswa yang memiliki kemampuan awal baik dan dengan siswa yang belum memenuhi kemampuan pengetahuan dengan baik. Siswa dapat belajar secara berkelompok sehingga terjadi interaksi antar sesama siswa pada proses pembelajaran seperti dalam diskusi, siswa dapat bertukar pikiran dan pendapatnya dan bersama-sama mencari informasi baik melalui buku, internet atau sumber lain yang relevan untuk menyelesaikan masalah pada topik pembelajaran, sehingga kegiatan literasi kimia siswa dapat lebih terlibat dalam proses pembelajaran tersebut.

Berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran pada model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains tersebut diharapkan dapat meningkatkan keterampilan literasi kimia siswa pada materi larutan penyangga. Adapun secara skematis kerangka pikir dalam penelitian ini sebagai berikut ini:



Gambar 3. Skema kerangka pemikiran.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi kima siswa pada materi larutan penyangga.

I. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Sampel dengan kemampuan awal yang sama
2. Perbedaan pemahaman konsep larutan penyangga 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 IPA di SMAN 13 Bandar Lampung selain faktor-faktor yang diterapkan oleh peneliti.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Bandar Lampung tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 210 peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Pertimbangan dalam pengambilan sampel yaitu berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran kimia bahwa seluruh kelas memiliki hasil belajar kimia yang hampir sama pada setiap kelas. Kelas dengan rata-rata hasil belajar kimia siswa yang mendekati sama pada hasil belajar semester ganjil adalah kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4, kemudian penentuan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pengundian, didapatkan dua kelas yang dijadikan sampel pada penelitian ini ialah kelas XI MIPA 3 berjumlah 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains dan kelas XI MIPA 4 dengan jumlah 33 peserta didik sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan memberi perlakuan terhadap sampel penelitian berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pretes diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi pembelajaran larutan penyangga dan postes diberikan untuk

menentukan kemampuan akhir siswa pada materi pembelajaran larutan penyangga.

Desain penelitian ini mempertimbangkan perbedaan nilai pretes dan postes sebelum dan sesudah perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Desain penelitian *pretest-posttest control grup design* dapat dilihat pada Tabel 4.

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

Kelas penelitian	Pretest	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretes

X : Perlakuan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains

C : Perlakuan kelas kontrol yaitu pembelajaran konvensional

O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi postes

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Variable bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yaitu model SiMaYang berbasis etnosains dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar berupa kemampuan literasi kimia siswa.
3. Variable kontrol dalam penelitian ini adalah materi yang diajarkan yaitu larutan penyangga.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Soal pretes dan postes pada materi larutan penyangga berupa 5 soal jawaban pendek dan uraian yang digunakan untuk menilai kemampuan literasi kimia siswa, beserta kisi-kisi instrument tes dan rubrik penilaian soal pretes-postes.
2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang dengan pendekatan etnosains dan Lembar Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran menggunakan 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. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan
 - a. Meminta izin kepada Kepala SMAN 13 Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.
 - b. Melakukan wawancara dan pengamatan suasana kelas bersama guru mata pelajaran kimia kelas XI untuk mendapatkan informasi mengenai pembelajaran kimia yang diterapkan di sekolah
 - c. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

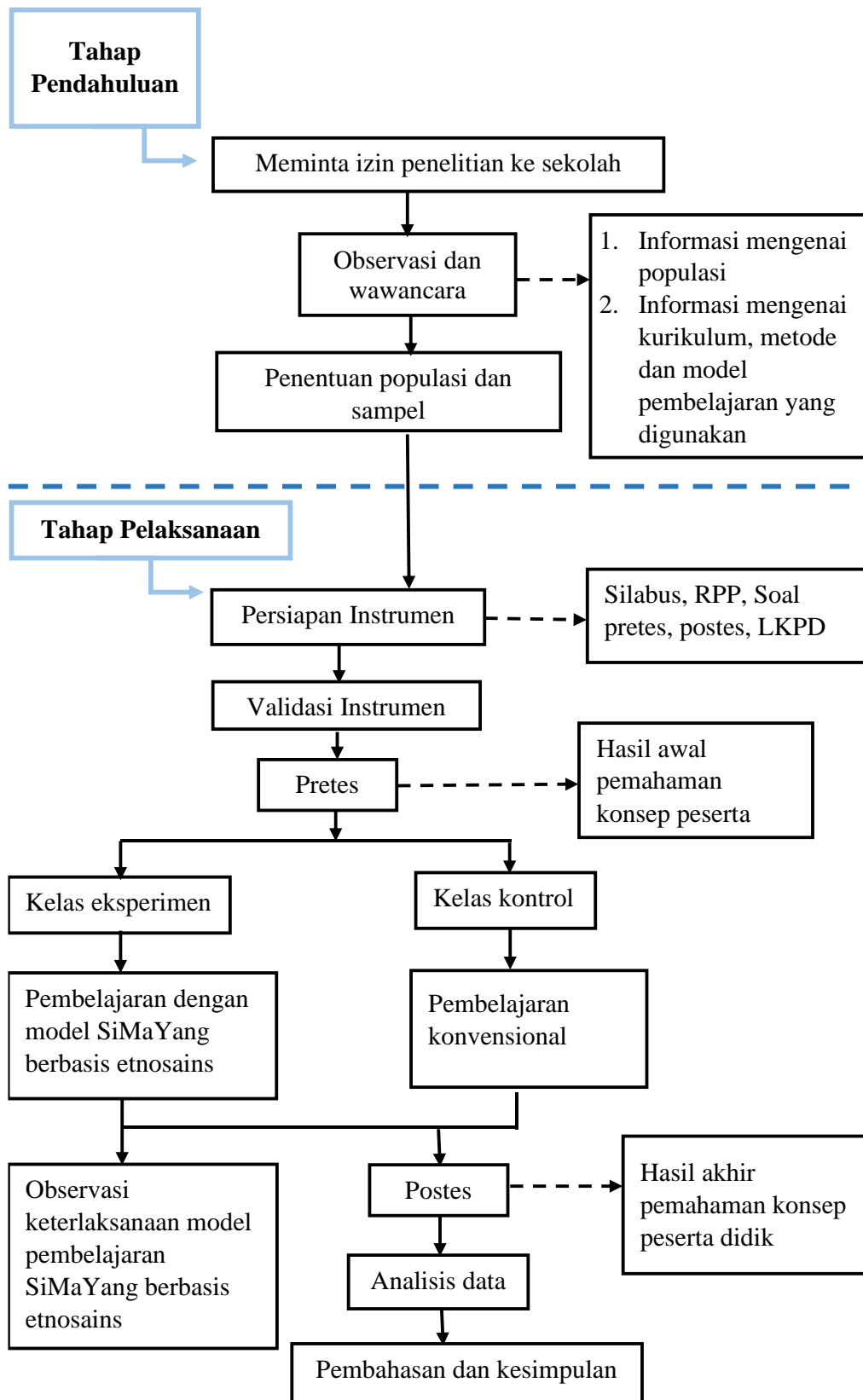
2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- a. Tahap persiapan yaitu penyusunan perangkat pembelajaran dan perangkat pengumpulan data, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik, soal pretes dan postes pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains.

- b. Tahap pelaksanaan penelitian. Adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah:
- 1) Melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi larutan penyangga sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan pada masing-masing kelas, pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang dengan pendekatan etnosains sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional menggunakan LKPD yang menyesuaikan dengan buku paket belajar yang digunakan oleh siswa.
 - 3) Melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - 4) Melakukan tabulasi dan analisis data.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 4. Prosedur pelaksanaan penelitian.

Keterangan:

———— (garis tebal) = tahap penelitian

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

F. Analisis Data

Adapun analisis data yang digunakan sebagai berikut:

1. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Penelitian ini menguji validitas alat tes berupa soal pretes dan postes. Pada saat pengujian alat uji ditentukan dan diukur apakah alat yang digunakan memenuhi persyaratan dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian. Dalam hal ini validitas dan reliabilitas pretes dan postes diuji dengan menggunakan *SPSS for Windows versi 25.0*. pengujian ini dilakukan kepada responden yang sudah menerima pembelajaran kimia berupa materi larutan penyangga. Berdasarkan tes tersebut dapat diketahui validitas dan reliabilitas perangkat tes.

a. Validitas

Validitas merupakan ukuran kevalidan suatu alat pengujian (Arikunto, 2013). Suatu instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam hal ini validasi dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25.0 for Windows*. Instrumen dianggap valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ signifikan pada 5%.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat reliabel instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan data. Suatu alat dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang konsisten dan dapat dipercaya. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* yang kemudian

diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat penilaian (Suherman, 2003).

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
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Tidak Reliabel

(Arikunto, 2013).

2. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini yang mengkaji keefektifan pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains pada materi larutan penyangga dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa, dapat dilihat pada peningkatan kemampuan literasi kimia dan keterlaksanaan pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains.

a. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains

Analisis data keterlaksanaan pembelajaran diukur dengan penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran, diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur pembelajaran yang meliputi tahapan pembelajaran. Analisis pelaksanaan RPP dilakukan dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2005) sebagai berikut:

1. Menghitung skor total yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan yang telah ditentukan, menghitung persentase ketercapaian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

ΣJ_i = Skor total setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

2. Menghitung rata-rata 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
0,0% - 20%	Sangat Rendah

(Arikunto, 2006).

b. Analisis Data Aktivitas Siswa

Selama proses pembelajaran, aktivitas siswa dapat diukur dengan menggunakan lembar observasi yang terdiri dari beberapa aspek pengamatan.

1. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat pada setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase pencapaiannya menurut Sudjana (2005) dengan menggunakan rumus:

$$\%J_i = \left(\frac{\Sigma J_i}{N} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

$\%J_i$ = Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i.

ΣJ_i = Skor total setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh observer pada pertemuan ke-i.

N = Skor maksimal (skor ideal)

2. Dengan menggunakan data tersebut, kemudian menafsirkan kriteria tingkat persentase dari data aktivitas siswa seperti pada 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
$0,0\% < \%J_i \leq 20,1\%$	Sangat Rendah

(Sunyono, 2012).

c. Analisis Data Literasi Kimia

Literasi kimia sebagai salah satu hasil pembelajaran kimia siswa. Peningkatan literasi kimia dapat dilihat dari nilai *n-gain* siswa yang dihitung. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Mengubah skor menjadi nilai

Nilai pretes dan postes pada penilaian keterampilan literasi kimia siswa pada materi larutan penyangga 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:

$$\text{Nilai rata – rata peserta didik} = \frac{\text{Jumlah nilai seluruh peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

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 7 berikut:

Tabel 8. Kriteria *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).

G. Teknik Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *n-gain*. 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 mengetahui apakah data dua kelompok berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan apakah uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis untuk uji normalitas yaitu:

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Ujian normalitas dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25.0 for windows*.

Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai $\text{sig} > 0.05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas 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:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians yang tidak homogen)

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas kontrol

Data dikatakan memiliki varians yang sama atau homogen apabila nilai $\text{sig} > 0,05$.

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

3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan seberapa efektif perlakuan terhadap sampel dengan melihat nilai *n-gain* keterampilan literasi kimia peserta didik pada materi larutan penyangga yang lebih tinggi antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains pada kelas eksperimen dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dari peserta didik SMA Negeri 13 Bandar Lampung. 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*.

Langkah-langkah uji perbedaan dua rata-rata sebagai berikut:

a. Hipotesis

Adapun rumusan hipotesis pada uji ini menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata nilai *n-gain* (x) pada kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata nilai *n-gain* (x) pada kelas kontrol

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

b. Memasukkan data penelitian berupa *n-gain* kedalam program SPSS 25 dengan menggunakan taraf signifikan (α) yaitu 0,05.

c. Kriteria Uji

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

H. Uji Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Analisis pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains terhadap peningkatan keterampilan 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:

μ = *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 8 berikut:

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 dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan penyangga dengan rata-rata *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.
2. Pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains memberikan pengaruh dalam peningkatan kemampuan literasi kimia siswa yang ditunjukkan dengan besarnya *effect size* pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,95 dengan kriteria “besar” yang artinya 95% kemampuan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains, sedangkan pada kelas kontrol *effect size* yang diperoleh yaitu sebesar 0,75 dengan kriteria “sedang” yang artinya 75% rendahnya kemampuan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh pembelajaran konvensional yang diterapkan.

B. SARAN

1. Bagi peneliti berikutnya yang akan melakukan penelitian terkait pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains, hendaknya memperhatikan efisiensi waktu

pembelajaran dan penyesuaian terhadap materi pembelajaran yang hendak di teliti agar pembelajaran pada siswa dapat lebih maksimal.

2. Bagi guru kimia agar dapat menggunakan pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains pada pembelajaran dengan materi kimia yang sesuai dan berkaitan erat dengan kebudayaan masyarakat, karena penggunaan pembelajaran ini mampu memberikan pengaruh yang baik bagi hasil pembelajaran siswa terutama pada kemampuan literasi kimia siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abonyi, O. S., Achimugu, L. dan Njoku, M. 2014. Innovations in Science and Technology Education: A Case for Ethnoscience Based Science Classrooms. *International Journal of Scientific & Engineering Research* 5 (1): 52-56.
- Al-Fialistyani, D., Andayani, Y., Hakim, A. dan Anwar, Y. A. S. 2020. Literasi Kimia Pada Aspek Kompetensi Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Pendekatan Etnosains. *Jurnal Pijar Mipa* 15(5): 537–540.
- Alighiri, D., Drastisianti, A. dan Susilaningsih, D. E. 2018. Pemahaman Konsep siswa Materi Larutan Penyangga dalam Pembelajaran Multiple Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12 (2).
- Andayani, Y., Anwar, Y. A. S. dan Hadisaputra, S. 2021. Pendekatan Etnosains dalam Pelajaran Kimia Untuk Pembentukan Karakter Siswa: Tanggapan Guru Kimia di NTB. *Jurnal Pijar Mipa* 16(1), 39–43.
- 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. A., Sunyono., dan Tasviri, E. 2017. Pengaruh Scaffolding dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 6(3): 440-451
- Asmaningrum, H. P., Betaubun, M., Nasrawati dan Witdarko, Y. 2021. Persepsi Mahasiswa dalam Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Etnosains terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Prosiding Seminar Nasional Kimia (SNK) 2021 Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya*, Surabaya: 23 Oktober 2021. Hal. 322-328
- 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

- Fitriani, W., Hairida dan Lestari. 2014. Deskripsi Literasi Sains Siswa dalam Model Inkuiri pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 9 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* 3 (1): 2-11.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. dan Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. McGraw-Hill Inc, New York
- Gustina, I. 2023. *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbasis Etnokimia Pelangiran untuk Meningkatkan Literasi Kimia Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit (Skripsi)*. Bandar Lampung, Jurusan Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam FKIP Universitas Lampung.
- 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
- Imansari, M., Sudarmin dan Sumarni, W. 2018. Analisis Literasi Kimia Peserta Didik melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bermuatan Etnosains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12 (2): 2201-2211
- Ismawati, R., Wicaksono, A. B. dan Rahayu, R. 2019. Kebiasaan Buruk Para Pengunyah Sirih. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2019 Universitas Tidar, Magelang*. Hal. 2018-222
- 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
- Juwita, E. dan Rosidin, U. 2022. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IX MTs Negeri 1 Lampung Barat Pada Materi Bioteknologi Berbasis Etnosains. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 10(2): 232-242.
- Kamisorei, R. V. dan Devy, S. R. 2017. Gambaran Kepercayaan Tentang Khasiat Menyirih Pada Masyarakat Papua di Kelurahan Ardipura I Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura. *Jurnal Promkes* 5(2), Desember 2017: 232-244
- Karimah, U., Sunyono dan Tasviri, E. 2017. Pengaruh Scaffolding dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Metakognisi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 6(3): 467-478
- Kemendikbud. 2021. *Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Siswa Indonesia Berdasarkan Analisis Data PISA 2018*. Puslitjak.Kemendikbud. Tersedia online: <http://jurnalpuslitjakdikbud.kemdikbud.go.id>
- Khasanah, W. U. dan Sumarni, W. 2021. Desain LKPD Menggunakan Pendekatan Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Peserta Didik. *Chemistry in Education* 10(2): 78-85.

- Kurnia, F. 204. Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1): 43-471.
- Lestari, W. 2017. Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal SAP* 2(1): 64-74.
- Nilamsari, R. 2021. Pengembangan Buku Bacaan Kimia Berbasis Etnosains Pada Tradisi Menginang Sebagai Sumber Literasi Sains. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education* 3(2): 74–84.
- Novia., Nurjannah dan Kamaluddin. 2015. Penalaran Kausal dan Analogi Berbasis Etnosains dalam Memecahkan Masalah Fisika. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, Bandung.
- Novianti, A. N. dan Khusniati, M. 2022. Rekonstruksi Sains Asli pada Tradisi Menginang Untuk Memperkuat Gigi di Desa Kadilanggon. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*, Semarang: Universitas Negeri Semarang. Hal. 40-48
- 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/10.1787/9789264281820-en>
- Permatasari, P. dan Fitriza, Z. 2019. Analisis literasi sains siswa madrasah aliyah pada aspek konten, konteks, dan kompetensi materi larutan penyangga. *EKJ EduKimia* 1(1).
- Pertiwi, U. D. dan Firdausi, U. Y. R. 2019. Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 2(1): 120-124.
- Pratiwi, S. N., Cari, C. dan N.S. Aminah. 2019. Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* 9(1)
- Rahayu, S. 2017. Mengoptimalkan Aspek Literasi dalam Pembelajaran Kimia Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017*: 1-16.

- Riyadi, T., Sunyono dan Tasviri, E. 2018. Hubungan Kemampuan Metakognisi dan Self Efficacy dengan Literasi Kimia Siswa Menggunakan Model SiMaYang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 7(2): 251-263
- Rohmawati, A. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 9(1): 15-32.
- Rosyidah, A., Sudarmin dan Siadi, K. 2013. Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal. *Unnes Science Education Journal* 2(1).
- Rusman. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Saraswati, Aulia R., Rahmah, N. H. D., Safitri, M., Camalin, M. S. C., Setyawan, P. C. dan Setyaningsih, E. 2019. Potensi Tanaman Ramuan Nginang Sebagai Pasta Gigi Herbal Warisan Nenek. *Proceeding Biology Education Conference*. 16(1).
- Sardjiyo. 2005. Pembelajaran Berbasis Budaya: Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jurnal pendidikan* 6(2): 83-98.
- Sayekti, L. 2003. *Implementasi Konsep Lingkungan Hidup sebagai Sumber Belajar dalam Pembelajaran IPS di Sekolah dasar*. Tesis S2 PS PIPS SPs UPI, Bandung
- Sudarmin dan Asyhar, R. 2012. Transformasi Pengetahuan Sains Tradisional menjadi Sains Ilmiah dalam Proses Produksi Jamu Tradisional. *Edu-Sains* 1(1): 1-7.
- Sudarmin dan Pujiastuti, E. 2015. Scientific Knowledge Based Culture and Local Wisdom in Karimunjawa or Growing Soft Skills Conservation, *International Journal of Science and Research (IJSR)* 4 (9): 598-604.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Trasito, Bandung.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sumarni, W. 2018. *Etnosains dalam Pembelajaran Kimia Prinsip, Pengembangan dan Impelementasinya*. Unnes Press, Semarang.
- Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multiple Representasi*. Media Akademi, Yogyakarta
- Sunyono. 2012. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. AURA Publishing, BandarLampung.
- 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*, Januari 2010.

- Sunyono, Wirya, I. W., Suyanto, E. dan Suyadi, G. 2009. Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Journal Pendidikan MIPA (JPMIPA)* 10(2): 9–18.
- Supardi. 2013. *Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya*. Rajawali, Jakarta
- Suriadi, H. J., Firman, F. dan Ahmad, R. 2021. Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3(1): 165–173.
- Suyani, I., Sunyono., dan Tasviri, E. 2015. Penerapan SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan Model Mental dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia* 4(3): 807-819.
- Suryati. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran LC Dipandu Diagram Alir terhadap Kualitas Proses, Hasil Belajar, dan Kemampuan Metakognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains* 1 (1):1-13.
- Sutrisna, N. 2021. Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Pendidikan* 1(12): 2683–2694.
- Syarif, M. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Wicaksono, A. 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. Erlangga, Jakarta