

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SiMaYang* BERBASIS
ETNOSAINS NYERUIT UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) SISWA
PADA MATERI ASAM-BASA
MENURUT *ARRHENIUS***

(Skripsi)

Oleh

**MUHAMMAD ARU SAPUTRA
NPM 1913023031**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SiMaYang* BERBASIS ETNOSAINS NYERUIT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) PADA MATERI ASAM-BASA MENURUT *ARRHENIUS*

Oleh

MUHAMMAD ARU SAPUTRA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *SiMaYang* berbasis etnosains nyeruit untuk meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) siswa pada materi asam-basa menurut *Arrhenius*. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 13 Bandar Lampung tahun ajaran 2022/2023. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dan diperoleh XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata secara statistik parametrik dengan *independent samples t-test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa meskipun rata-rata nilai *n-gain* di kedua kelas penelitian berkriteria sedang, akan tetapi terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *n-gain* KPS siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan rata-rata nilai *n-gain* KPS siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *SiMaYang* berbasis etnosains nyeruit efektif untuk meningkatkan KPS siswa pada materi asam-basa menurut *Arrhenius*.

Kata Kunci: *SiMayang*, etnosains nyeruit, keterampilan proses sains

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SiMaYang* BERBASIS
ETNOSAINS NYERUIT UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS)
PADA MATERI ASAM-BASA
MENURUT *ARRHENIUS***

Oleh

MUHAMMAD ARU SAPUTRA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



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

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SiMaYang BERBASIS ETNOSAINS NYERUIT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA (KPS) PADA METERI ASAM-BASAM MENURUT *ARRHENIUS***

Nama Mahasiswa : **Muhammad Aru Saputra**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913023031

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

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

Drs. Tasviri Efkar, M.S.
NIP 19581004 198703 1 001

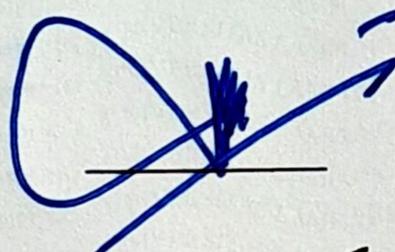
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

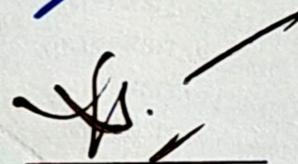
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

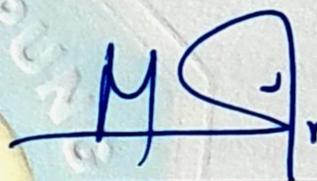
Ketua : **Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**



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 : **1 Agustus 2023**

PERNYATAAN

Saya, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Aru Saputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 1913023031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini saya 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 dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 1 Agustus 2023
Yang menyatakan,



Muhammad Aru Saputra
NPM 1913023031

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tanjung Karang, 05 November 2000, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara, dari Ibu Neneng Rosadah dan Alm. Bapak Suwardi.

Pendidikan formal diawali pada tahun 2007 di SD Negeri 09 Bukit Kemuning, di sekolah ini penulis menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan ke pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 01 Bukit Kemuning selama 3 tahun hingga lulus pada tahun 2016. Tahun 2016 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 01 Abung Barat selama 3 tahun dan lulus tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur PMPAP pada tahun 2019. Selama menjadi mahasiswa pernah terdaftar dalam organisasi internal kampus yaitu Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Unila dan Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA). Kemudian Penulis juga pernah mengikuti beberapa perlombaan olimpiade di perguruan tinggi di Indonesia salah satunya di Universitas UISU, Alhamdulillah penulis memenangkan 2 perlombaan yaitu juara 1 Olimpiade dibidang Kimia dan juara 3 Olimpiade di bidang Matematika. Pada tahun 2022 penulis melaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 02 Bukit Kemuning yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Halampam, Kecamatan Bukit Kemuning, Kabupaten Lampung Utara.

PERSEMBAHAN

Penulis bersyukur kepada Allah SWT., atas keridaan yang diberikan di setiap langkahnya sehingga penulis bisa sampai pada saat ini.

Ibu & Bapak (Neneng Rosadah & Alm. Suwardi)

“Terimakasih atas doa yang sangat tulus, nasihat, dan dukungan yang Ibu dan Bapak berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar.

Semoga Ibu selalu sehat dan diridhoi oleh Allah SWT.,
di setiap langkah baiknya”

Oom dan Tante (Ahmad Saleh dan Yulastri)

“Terimakasih Suport serta do’a yang selalu diberikan. Semoga di setiap langkah baiknya selalu diridhoi dan dimudahkan oleh Allah SWT.”

Kakak dan Adik (Mayang Sari, Dwi Riani dan Helmi Hilaludin)

“Terimakasih atas doa dan dukungan yang selalu diberikan. Semoga di setiap langkah baiknya selalu diridhoi dan dimudahkan oleh Allah SWT.”

Keluarga Besar Penulis

“Terimakasih karena selalu memberikan doa dan dukungan”

Almamater Tercinta

“Universitas Lampung”

SANWACANA

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas model pembelajaran SiMayang Berbasis Etnosains Nyeruit untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi asam-basa menurut Arrhenius ” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan di Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung dan Pembimbing 1 sekaligus pembimbing akademik atas kesediaan, kesabaran, dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan masukan selama masa studi 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 2 atas masukan dan perbaikan yang telah diberikan;
5. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku Pembahas atas masukan dan perbaikan yang telah diberikan; dan
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan seluruh staf Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung, atas ilmu yang telah diberikan;

7. Ibu Gusnaili, S.Pd., selaku guru mata pelajaran kimia SMAN 13 Bandar Lampung atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung..
8. Ivan Fajar Prasetya terimakasih banyak sudah menjadi bagian teman perjuangan di masa perkuliahan dari awal sampai saat ini yang sudah memberikan motivasi untuk menjadi orang yang cerdas dalam berfikir dan begitu berperan dalam proses penyelesaian pendidikan saya.
9. Wenda Yozarima sebagai partner skripsi yang bersedia berjuang bersama-sama dari awal hingga akhir.
10. Para sahabatku Ghina Salsabila, Muhammad Raihan Saputra, S.Ked., Ari Amanda, S.Pd. , Febri, S.Pd. Muhammad Abdul Hanif, Rizky Pangestu, S.Si, Rizki Gustiani Meirlyana, S.Sos. Tarisa Valenia, S.Pd. Terimakasih selalu menguatkan, memberikan dukungan, dan untuk seluruh doa yang kalian berikan.
11. Para kakak dan adikku Pendidikan Kimia Astria Munitasari, S.Pd., Ayu Aqsari, S.Pd. , Ken Ayu Windy Wahyuningsih, S.Pd. , Feri Andriyanto, Dhiya Ulhaq, Erlin Indah Herlina, Putri Gustia Ardhana, Diah Septiani, Viki Ferdiansah, Anisa Azzahra, Reni Nur Alisia, dan Niken Mega Pramesty. Terimakasih atas bantuan, doa, dukungan, dan energi positif yang selalu disalurkan setiap hari.
12. Ita Rosita, S.Pd. dan Mella Ambar Wati, S.Pd. yang telah banyak berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini. Terimakasih atas bantuan, doa, dukungan, dan energi positif yang selalu disalurkan setiap hari.
13. Kepada seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, 1 Agustus 2023
Penulis,

Muhammad Aru Saputra
NPM 1913023031

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Efektivitas Pembelajaran	7
B. Etnosains.....	8
C. Etnosains di Lampung	9
D. Model pembelajaran SiMaYang.....	12
E. Keterampilan Proses Sains (KPS)	17
F. Kerangka Berpikir	18
G. Hipotesis Penelitian	22
H. Anggapan Dasar	22
III. METODE PENELITIAN	23
A. Populasi dan Sampel.....	23
B. Metode dan Desain Penelitian	24
C. Variabel Penelitian	24
E. Instrumen Penelitian	25
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	25
G. Analisis Data Penelitian	29

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Penelitian.....	36
1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes.....	36
2. Keterampilan Proses Sains.....	37
3. Sikap Ilmiah Siswa.....	40
B. PEMBAHASAN.....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang	15
2. Desain penelitian Pretes-Posttes Control Group Design.....	24
3. Kriteria nilai <i>n-Gain</i>	30
4. Kriteria Hasil Lembar Observasi	34
5. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran	35
6. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas soal <i>Pretest-Posttest</i> KPS.....	36
7. Peningkatan KPS dasar pada Kelas Eksperimen	37
8. Peningkatan KPS dasar pada Kelas Kontrol	38
9. Hasil Uji Normallitas terhadap Nilai <i>Pretest-Posttest</i>	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase-fase Model Pembelajaran SiMaYang	13
2. Diagram Kerangka Berfikir.....	21
3. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	28
4. Rata-Rata Nilai Pretest-Posttest KPS Kelas Eksperimen dan.....	37
5. Rata-Rata <i>N-Gain</i> KPS Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	38
6. Rata-Rata Persentase Sikap Ilmiah Siswa Pertemuan ke-1 dan 2.....	40
7. Rata-Rata Persentase Keterlaksanaan Model SiMaYang Pert. ke-1.....	41
8. Rata-Rata Persentase Keterlaksanaan Model SiMaYang Kimia Pert. ke-2.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	52
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1.....	60
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2.....	62
4. Lembar Kerja Peserta Didik 1.....	65
5. Lembar Kerja Peserta Didik 2.....	73
6. Kisi-Kisi soal Pretest-Posttest.....	76
7. Rubrik soal Pretest-Posttest	77
8. Soal Pretest-Posttest.....	83
9. Hasil Pretest Kelas Eksperimen	86
10. Hasil Posttest Kelas Eksperimen.....	88
11. Hasil Pretest Kelas Kontrol.....	90
12. Hasil Posttest Kelas Kontrol	92
13. Hasil Pretest-Posttest serta <i>n-gain</i> Kelas Eksperimen	94
14. Hasil Pretest-Posttest serta <i>n-gain</i> Kelas Kontrol	95
15. Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siswa	96
16. Data Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	98
17. Lembar Penilaian Kemampuan guru dalam mengelola Model SiMaYang ..	100
18. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model SiMaYang	103
19. Perhitungan Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Model SiMaYang.....	106
20. Data Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Model SiMaYang.....	110
21. Surat Balesan Penelitian Sekolah.....	111

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum 2013 dirancang untuk mencapai keseimbangan kompetensi *soft skill* (sikap) dan *hard skill* (pengetahuan dan keterampilan) peserta didik. Ketiga kompetensi tersebut harus diperoleh melalui semua mata pelajaran yang diikat oleh suatu Kompetensi Inti mata pelajaran, salah satunya yaitu pada pelajaran kimia. Mata pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang cukup sulit bagi sebagian siswa/siswa tingkat SMA/MA. Mata pelajaran kimia di SMA/MA banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit untuk dipahami oleh siswa, karena melibatkan reaksi-reaksi kimia, perhitungan dan konsep-konsep yang bersifat abstrak (Ristiyani *et al.*, 2016).

Penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia di antaranya yaitu kurangnya kesiapan dalam menerima konsep baru, kurangnya minat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, kurangnya penekanan pada konsep-konsep prasyarat yang penting, strategi belajar, penanaman konsep yang kurang mendalam dan kurangnya variasi latihan soal (Yakina, 2017). Berdasarkan hal tersebut dalam belajar sains tidak hanya mempelajari tentang pengetahuan, tetapi menekankan juga pada aspek proses yaitu bagaimana melibatkan siswa secara aktif membuat ataupun merevisi hasil belajarnya menjadi suatu pengalaman yang bermanfaat bagi siswa (Ertikanto, 2016). Dalam penguasaan proses tersebut diperlukan suatu keterampilan yaitu keterampilan proses sains (Semiawan dkk., 1984) upaya untuk memfasilitasi dan membantu kesulitan siswa untuk menguasai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara simultan terutama pada keterampilan yaitu melalui pembelajaran model SiMaYang. Pembelajaran SiMaYang dengan menginterkoneksi ketiga level

fenomena alam yang dikaitkan yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Sunyono, 2015).

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains berbasis multiple representasi. Model pembelajaran SiMaYang melibatkan siswa menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran sesuai dengan model SiMaYang yaitu topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level submikroskopik, makroskopik dan simbolik. Model pembelajaran SiMaYang ini merupakan model pembelajaran yang menyenangkan. Hasil kajian empiris menunjukkan bahwa lebih dari 88% pembelajar memberikan respon positif dan senang dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model SiMaYang (Sunyono, 2017).

Menurut Widyaningtyas *et al.*, 2014, pembelajaran kimia sebaiknya dapat mengintegrasikan secara menyeluruh dengan 3 aspek, yaitu aspek makroskopik, mikroskopik dan simbolik. Hal ini mengharuskan siswa untuk membangun gambaran dari hal-hal yang tidak tampak pada pelajaran kimia. Faktanya tidak semua siswa mudah dalam membangun konsep dan imajinasinya sehingga siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menerima dan memahami materi pelajaran kimia (Widyaningtyas *et al.*, 2014). Hal ini yang menyebabkan sebagian siswa merasa sulit untuk mempelajari ilmu kimia lebih dalam. Ilmu kimia dapat dipelajari dengan menggunakan salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran SiMaYang.

Model pembelajaran SiMaYang yang mampu meningkatkan kualitas proses sains pada pembelajaran yang ditunjukkan dengan munculnya berbagai aktivitas pembelajaran, mampu membelajarkan para peserta didik untuk mengasah kemampuan imajinasinya dalam memahami fenomena yang bersifat abstrak (Sunyono, 2017).

Pembelajaran kimia dapat tercipta melalui interaksi aktif siswa dengan teman sejawat, guru, buku, sumber-sumber belajar yang relevan dan alam sekitarnya (Amri *et al.*, 2010), maka pembelajaran kimia seharusnya diarahkan kepada keterlibatan siswa secara aktif dengan siswa secara aktif dengan lingkungannya

melalui percobaan ataupun eksperimen. Dalam eksperimen atau percobaan ini dimaksudkan agar siswa dapat mengembangkan aspek keterampilannya. Salah satu aspek sikap yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran kimia adalah Imajinasi dan eksplorasi. Imajinasi dan eksplorasi sangat perlu dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan proses sains terhadap materi pembelajaran (Arifin, 2009). Hal ini sesuai dengan KPS dasar menurut (Semiawan., dkk, 1984) yang terdiri dari 6 KPS dasar yaitu mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, mengomunikasikan, serta menyimpulkan. Berdasarkan hal tersebut pembelajaran kimia dapat diukur dengan keenam keterampilan proses sains siswa yaitu dimulai dari mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, mengomunikasikan, serta menyimpulkan (Semiawan, dkk., 1984).

Salah satu Kompetensi Dasar (KD) kurikulum 2013 pada mata pelajaran kimia kelas XI yang memerlukan KPS yaitu 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan. dan KD 4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa yang berfokus pada teori Asam-Basa Arrhenius. Meningkatkan KPS siswa dapat dilakukan melalui penggunaan model pembelajaran, yaitu model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains. Etnosains yang berkaitan dengan materi larutan Asam-basa Arrhenius yaitu Tradisi nyeruit yang dibudidayakan masyarakat sebagai makanan khas lampung untuk kebudayaan Lampung itu sendiri. Keterkaitan ini terletak pada bahan yang digunakan dalam tradisi tersebut jika perasan jeruk nipis dicampurkan dengan sambal pada tradisi nyeruit akan menciptakan rasa yang lebih segar dan tidak terlalu amis jika dicicipi, kemudian tradisi nyeruit dapat dipercaya sebagai mempererat tali silaturahmi antar keluarga.

Tradisi Nyeruit juga dapat dimaknai merawat kebersamaan yang harmonis karena dalam makan bersama itu semua orang setara, tidak memandang jabatan ketika sudah melingkar menyantap makan dengan sambel Seruit yang sudah di campur perasan air jeruk nipis semuanya akan melebur dan duduk melingkar sama rata (Latif, 2022). Kearifan lokal sebagai objek pembelajaran mempunyai peran sebagai fenomena yang berkaitan dengan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari

sehingga dengan adanya kedekatan tersebut diharapkan dapat membantu masyarakat Lampung pada pendidikan terutama pada kebudayaan Lampung itu sendiri. Dengan demikian keterkaitan hal tersebut ditandai dengan keterampilan pada kebudayaan Lampung dengan pendidikan di sekolah, ada guru, siswa dalam mengkaji pada kebudayaan ke pendidikan untuk menemukan konsep materi yang berdampak pada KPS juga ikut dilatihkan (Sutrisno dkk., 2020; Damayanti dkk., 2017). Pendekatan etnosains dapat diinterkoneksi ke dalam berbagai model pembelajaran, salah satunya yaitu model pembelajaran SiMaYang (Sunyono, 2015).

Berdasarkan observasi awal di SMAN 13 Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa kegiatan proses pembelajaran yang digunakan yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional, konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran yang tidak menggunakan bahan ajar dan diberi penjelasan dengan menggunakan buku paket. Menurut observasi terkadang siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran kimia berlangsung, sehingga menyebabkan kurangnya keterampilan pada proses sains siswa. Mengingat keterampilan proses sains siswa yang harus dikembangkan dan diciptakan sesuai kemampuan tiap masing-masing siswa, penulis berpendapat bahwa kegiatan pembelajaran kimia di sekolah seharusnya dibuat lebih menekankan untuk mengeksplorasi dan berimajinasi dengan keterampilan masing-masing yang dimiliki oleh siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan dan menciptakan keterampilan proses sains siswa itu melalui model pembelajaran SiMaYang.

Berdasarkan hasil observasi menurut salah satu guru di bidang kimia di SMA 13 Bandar Lampung guru belum mengenal model pembelajaran SiMaYang di sekolah kemudian belum pernah ada peneliti lain yang penelitiannya menggunakan model pembelajaran SiMaYang, sehingga peneliti dapat meneliti Model pembelajaran SiMaYang di sekolah tersebut, maka dari itu sangat disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran SiMaYang ini karena model SiMaYang memiliki validitas atau kelayakan yang tinggi berdasarkan penilaian validator (Sunyono, 2015).

Berdasarkan latar belakang diatas untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa maka dilakukanlah penelitian ini yang berjudul “Efektivitas model pembelajaran SiMaYang berbasis Etnosains Nyeruit untuk Meningkatkan Keterampilan Proses sains siswa (KPS) pada Materi teori Asam-Basa Arrhenius“.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas Model pembelajaran SiMaYang Berbasis Etnosains nyeruit dalam meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi Teori asam-basa Arrhenius?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran SimaYang Berbasis Etnosains nyeruit dalam meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi Asam-Basa Arrhenius.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat,di antaranya:

1. Siswa

Model pembelajaran SiMaYang dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan Proses sains siswa pada materi teori asam basa menurut Arrhenius serta memberikan suasana baru dalam pembelajaran sehingga siswa menjadi aktif dalam berimajinasi untuk memperoleh keterampilan pada kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Guru

Guru dapat terus berlatih menggunakan model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi teori asam basa menurut Arrhenius.

3. Sekolah

Memberikan masukan atau saran dalam upaya mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

4. Peneliti lain

Menjadi referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains nyeruit dan KPS.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Efektivitas menetapkan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang dicapai (Abdurahmat, 2008)
2. Model pembelajaran SiMaYang melibatkan siswa menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini yaitu topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level sub-mikro, makro, dan simbolik. Model pembelajaran SiMaYang memiliki 5 fase (tahapan). Fase I adalah Orintasi, Fase II adalah Ekspolarasi dan Imajinasi, Fase III adalah internalisasi, Fase IV adalah Evaluasi (Sunyono 2015)
3. Etnosains yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tradisi Nyeruit yang diyakini masyarakat sekitar dapat mengurangi aroma bau amis (Sarwono, 2014), yang mana mengurangi bau amis dalam penelitian ini adalah dapat memberikan kenikmatan dalam menyantap seruit.
4. KPS yang diukur dalam penelitian ini yaitu KPS dasar menurut Ibrahim (2010) (Indrawati & Qosyim, 2017)
5. Materi yang menjadi fokus penelitian ini yaitu teori asam-basa menurut Arrhenius.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

Menurut Abdurahmat (2008), efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Efektivitas menetapkan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang dicapai. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran sering kali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran, atau dapat pula diartikan sebagai ketetapan dalam mengelola suatu situasi.

Warsita (2008), menyatakan bahwa pembelajaran akan efektif bila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi. Ada beberapa ciri pembelajaran efektif yang dirumuskan oleh Warsita (2008) adalah:

1. Siswa menjadi pengkaji yang aktif terhadap lingkungannya melalui mengobservasi, membandingkan, menemukan kesamaan-kesamaan dan perbedaan- perbedaan serta membentuk konsep dan generalisasi berdasarkan kesamaan- kesamaan yang ditemukan.
2. Guru menyediakan materi sebagai fokus berpikir dan berinteraksi dalam pelajaran.
3. Aktivitas-aktivitas siswa sepenuhnya didasarkan pada pengkajian.
4. Guru secara aktif terlibat dalam pemberian arahan dan tuntunan kepada siswa dalam menganalisis informasi.
5. Orientasi pembelajaran penguasaan isi pelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir.
6. Guru menggunakan teknik pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan tujuan dan gaya pembelajaran guru.

Efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standart mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, “*doing the right things*” (Miarso, 2004). Efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran keberhasilan dari proses interaksi dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran juga dapat dilihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran

berlangsung, respon siswa terhadap pembelajaran dan penguasaan konsep siswa agar pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien. Untuk mencapai suatu konsep pembelajaran yang efektif dan efisien perlu adanya hubungan timbal balik antara siswa dan guru untuk mencapai suatu tujuan secara bersama, selain itu juga harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah, sarana dan prasarana, serta media pembelajaran yang dibutuhkan untuk membantu tercapainya seluruh aspek perkembangan siswa. Berdasarkan hal tersebut pada bidang pendidikan dalam buku yang berjudul "*A Model of School Learning*", menyatakan bahwa *Instructional Effectiveness* tergantung pada lima faktor: 1) *Attitude*; 2) *Ability to Understand Instruction*; 3) *Perseverance*; 4) *Opportunity*; 5) *Quality of Instruction*, dengan mengetahui beberapa indikator tersebut menunjukkan bahwa suatu pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien apabila terdapat sikap dan kemauan dalam diri anak untuk belajar, kesiapan diri anak dan guru dalam kegiatan pembelajaran, serta mutu dari materi yang disampaikan. Kegiatan pembelajaran yang efektif juga sangat dibutuhkan anak untuk membantu mengembangkan daya pikir anak dengan tanpa mengesampingkan tingkat pemahaman anak sesuai dengan usia perkembangannya (Supardi, 2013) .

B. Etnosains

Etnosains atau *ethnoscience* terdiri dari dua kata, *ethnos* berasal dari bahasa Yunani yang berarti bangsa dan *scientia* berasal dari bahasa Latin yang artinya yang artinya pengetahuan. Etnosains merupakan pengetahuan suatu kelompok masyarakat tertentu yang memengaruhi pandangan dan pemahaman masyarakat terhadap alam. Pengetahuan ini bersifat turun-temurun berdasarkan pengalaman dan penjelasan mengenai dunia, diverifikasi, dan disampaikan secara individu dan kolektif baik secara lisan maupun tulisan (Sumarni, 2018; Wahyu, 2017).

Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan sains asli berupa pengetahuan masyarakat terhadap alam yang berasal dari kepercayaan turun-temurun dan masih mengandung unsur kebudayaan (Ahmad, dkk., 2020). Etnosains merupakan kajian mengenai sistem pengetahuan masyarakat terhadap budaya dan peristiwa di

sekitarnya yang berkaitan dengan alam semesta dan kebenarannya dapat dijelaskan secara ilmiah. Menurut Ahmisa (2003) terdapat tiga kajian etnosains, pertama kajian etnosains yang menitikberatkan pada budaya ditinjau dari klasifikasi lingkungan atau situasi sosial. Kedua, kajian etnosains yang menitikberatkan pada kebudayaan dalam hal perilaku masyarakat yang berkaitan dengan nilai dan norma yang berlaku di masyarakat. Ketiga, etnosains yang menitikberatkan pada kebudayaan ditinjau dari prinsip-prinsip terjadinya suatu peristiwa dalam masyarakat (Fitria & Wisudawati, 2018). Hardesty (1977) mendefinisikan etnosains sebagai kajian mengenai pengetahuan yang dikembangkan oleh budaya tertentu untuk mengklasifikasikan objek, aktivitas, dan peristiwa dari alam semesta tertentu. Menurut Abonyi (1999) pengetahuan yang berasal dari budaya dan berkaitan dengan objek dan peristiwa alam berpotensi mempunyai cabang dengan ilmu pengetahuan barat salah satunya mencakup etnosains (Fasasi, 2017). Rosa *et al.*, (2011) mendefinisikan etnosains sebagai budaya yang dimiliki oleh sekelompok orang tertentu dan memiliki keterkaitan dengan kimia. Begitu juga menurut Seprianto & Hasibuan., (2021) Etnosains adalah berbagai praktik budaya yang melalui identifikasi menggambarkan penerapan ilmu kimia (Sutrisno, dkk., 2020).

C. Etnosains di Lampung

Pendekatan etnosains sebagai Pendekatan etnosains merupakan proses rekonstruksi sains asli yang berkembang dimasyarakat untuk diubah menjadi sains ilmiah. Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai budaya nasional yang harus dilestarikan agar tidak terkikis oleh zaman. Salah satu cara untuk melestarikan budaya tersebut yaitu melalui dunia pendidikan sehingga pembelajaran berbasis etnosains memberikan kesempatan bagi bidang pendidikan dalam membantu pemerintah untuk memaksimalkan potensi daerah yang berkaitan dengan potensi etnosains (Wati, 2021). Industri Pariwisata merupakan sebuah fenomena industri yang sedang dikembangkan untuk meningkatkan keadaan ekonomi sebagian besar negara di dunia dalam perkembangannya pariwisata dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang dapat menunjang seluruh

kegiatan dan kebutuhan dari wisatawan. Berdasarkan Undang-undang RI No.10 tahun 2009 dalam Kementerian Hukum dan HAM (2009, hlm. 3) tentang Kepariwisataan mengemukakan bahwa Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata yang didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah dan pemerintah daerah salahsatunya adalah Indonesia. Pariwisata menjadi sektor yang memiliki potensi untuk pengembangan dan pembangunan ekonomi demi kesejahteraan masyarakat Indonesia. Hal demikian dapat dibuktikan dengan dibangunnya hotel, restoran serta pendidikan untuk bidang pariwisata.

Produk wisata di Lampung sedang berkembang satu dekade terakhir. yang memiliki keterkaitan erat antara budaya dan makanan yang menjadikan suatu lambang kedaerahan sebagai satu produk budaya, karena makanan memiliki fungsi sosial dan budaya yang merupakan hasil adaptasi manusia terhadap lingkungan sekitarnya. Menurut Soeroso dan Turgarini (2020, hlm. 196) produk wisata bukan hanya terpacu pada proses pengolahan suatu makanan, tetapi pemilihan bahan baku berkualitas, cara mencicipi, menghidangkan serta menggali pengetahuan makanan tersebut. untuk mengetahui kandungan nutrisi didalamnya juga etika dan etiket yang harus dilakukan. Mengetahui salah satu elemen penting yakni sejarah, filosofi, tradisi dan sosial sebagai latar belakang lahirnya suatu produk kebudayaan. Lampung merupakan salah satu provinsi yang terletak di selatan Pulau Sumatera yang secara letak geografis dikelilingi oleh lautan dan terdapat sungai yang melewati beberapa kabupaten sehingga hasil bahari menjadi sumber daya alam utama yang dihasilkan provinsi ini. Lampung juga memiliki potensi yang besar terhadap perkembangan industri pariwisata lokal, memiliki berbagai objek wisata seperti wisata alam, wisata budaya, wisata edukasi dan wisata kuliner. Lampung cukup diminati oleh wisatawan sebagai daerah tujuan destinasi wisata.

Perkembangan pariwisata di Lampung menunjukkan bahwa setiap tahunnya jumlah kunjungan wisatawan yang datang ke Provinsi Lampung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dengan angka terbesar yaitu 13,93 juta kunjungan wisatawan nusantara dan 274 ribu wisatawan mancanegara pada tahun 2018

dilihat dari data Dinas Pariwisata Provinsi Lampung (dalam GNFI, 2020, hlm. 1). Oleh karena itu, pemerintah berperan besar dalam memberikan fasilitas untuk mendukung pertumbuhan industri pariwisata di Lampung. Hal ini dapat menciptakan daya tarik sendiri untuk masyarakat Lampung dalam membuka peluang serta memanfaatkan pertumbuhan industri pariwisata secara optimal yakni, dengan cara mengolah potensi kuliner khas yang dimiliki agar menjadi makanan tradisional Provinsi Lampung salah satu kuliner/makanan khas Lampung yang yaitu seruit. Seruit merupakan suatu tradisi secara turun menurun di provinsi Lampung.

Tradisi Nyeruit merupakan tradisi makan untuk menumbuhkan nilai kebersamaan antar anggota keluarga dalam masyarakat Lampung. Tradisi ini biasa dilakukan pada acara pernikahan, acara adat, ataupun upacara keagamaan. Dalam tradisi nyeruit makanan yang dikonsumsi adalah seruit (Pratiwi, 2015, hlm. 15). Berbeda dari zaman dahulu, tradisi nyeruit saat ini mengalami kemunduran, masyarakat Lampung semakin melupakan panganan lokal yang dirasa kurang menarik, di samping cara menyajikannya yang dianggap tidak praktis dan kurang bersih. Melakukan tradisi nyeruit sarat makna akan adat istiadat, nilai-nilai yang terkandung di dalamnya serta keyakinan bahwa dengan mengonsumsi seruit dapat meningkatkan rasa kebersamaan serta semangat yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut Beberapa makanan khas Lampung masih tetap terjaga di desa, seperti kripik pisang, skubal, khususnya pada budaya nyeruit. Berdasarkan hasil wawancara jelas bahwa masyarakat desa juga masih sering membuat dan mengonsumsi makanan khas. Makanan khas masih memiliki daya tarik sendiri untuk menjadi pilihan utama makanan masyarakat. Dengan masih cukup seringnya mengonsumsi makanan ini pula maka akan tetap menjamin salah satu kekayaan budaya tersebut tetap ada. dengan tradisi nyeruit pula banyak nilai-nilai yang terkandung didalamnya yang bisa menjadi pelajaran, yaitu makna kebersamaan yang terkandung didalam kegiatan nyeruit tersebut.

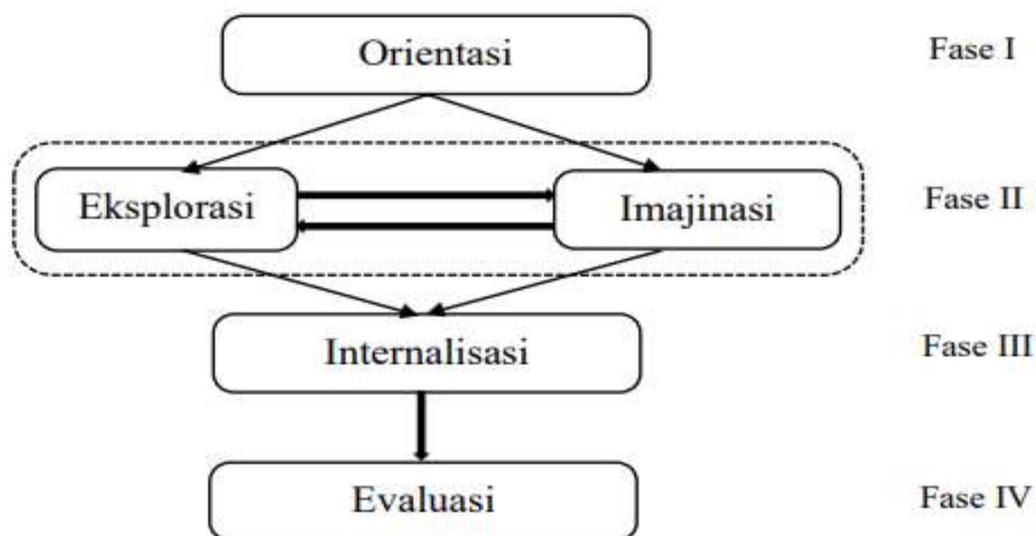
Tradisi nyeruit dengan berkumpulnya keluarga yang bertujuan untuk menyatukan dan bersilahturahmi satu sama lainnya. Nyeruit merupakan sebutan masyarakat saat menyantap bersama sambal seruit. Olahan makanan yang dapat dikatakan

mudah sekali dalam pembuatannya. Seruit juga sering kali disantap saat berkumpul bersama keluarga besar, namun tak jarang juga disajikan dalam acara sakral lainnya, seperti pernikahan dan berbagai macam hajatan besar seruit rutin disediakan. Santapan ini terdiri dari olahan sambal pedas yang berbahan dasar cabai, mangga, terasi, ikan bakar, tempoyak (fermentasi durian), serta jeruk nipis yang dikombinasikan, lalu ditambahkan ikan bakar yang sebelumnya hidup di air tawar. kemudian terong bakar yang disatukan dalam sambal. Sebelum dihidangkan, bahan-bahan tersebut harus tercampur rata. Salah satu bahan yang digunakan pada tradisi seruit ini yang berkaitan dengan sains adalah jeruk nipis, jeruk nipis merupakan salah satu contoh dari asam, hal ini dikarenakan jeruk itu sendiri memiliki rasa asam, dari rasa asam jeruk itu sendiri yang mengandung asam askorbat, asam askorbat inilah yang mengandung rasa asam pada buah-buahan, sehingga jeruk merupakan contoh makanan yang dapat dipercaya untuk menjaga kesehatan terutama pada ginjal. Jeruk nipis juga yang memiliki asam sitrat yang dapat mencegah menempelnya partikel-partikel jahat pada ginjal, kemudian penggunaan jeruk nipis kedalam sambal seruit (tradisi seruit) ini dapat dipercaya menambah cita rasa yang semakin enak dan segar, dan dapat dipercaya untuk mengurangi bau amis pada seruit itu sendiri dan menciptakan rasa yang sedap serta aroma yang segar, sehingga hidangan seruit di makan dengan nikmat oleh masyarakat lampung.

D. Model pembelajaran SiMaYang

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains berbasis multiple representasi. Model pembelajaran SiMaYang melibatkan siswa menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini yaitu topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level submikro, makro, dan simbolik (Sunyono, 2015).

Fase-fase model pembelajaran Si-5 layang-layang digambarkan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Fase-fase Model Pembelajaran SiMaYang (Sunyono, 2015)

Pada Gambar 1, fase 1 adalah orientasi, yaitu peninjauan untuk membentuk sikap dan pandangan yang mendasari pikiran sehingga siswa dapat berfokus pada tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari. Fase II adalah eksplorasi dan imajinasi yang saling berkaitan. Eksplorasi adalah kegiatan untuk memperoleh pengalaman-pengalaman baru dari situasi yang baru. Pada kegiatan eksplorasi, guru melibatkan siswa dalam mencari dan menghimpun informasi, menggunakan media untuk memperkaya pengalaman mengelola informasi, memfasilitasi siswa berinteraksi sehingga siswa aktif, mendorong siswa mengamati berbagai gejala, menangkap tanda-tanda yang membedakan dengan gejala pada peristiwa lain, mengamati objek dilapangan dan laboratorium. Fase III adalah internalisasi, yaitu proses pemasukkan nilai pada seseorang yang akan membentuk pola pikir dalam melihat makna realitas pengalaman. Fase IV adalah evaluasi, yaitu merivew hasil pembelajaran yang sudah diperoleh (Sunyono, 2012).

Berdasarkan hal di atas maka ke empat fase model pembelajaran SiMaYang dapat di jelaskan sebagai berikut:

Model pembelajaran SiMaYang ini terdiri dari 4 fase, yaitu orientasi, eksplorasi imajinasi, internalisasi, dan evaluasi. Pada fase I yaitu fase orientasi, pada fase ini siswa akan lebih tertarik dan termotivasi dalam mempelajari kimia karena diawal

pembelajaran guru akan memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan gambaran tentang fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga adanya rasa tertarik dalam mempelajari kimia di awal pembelajaran akan membuat siswa bisa mengembangkan sikap keterampilan proses sains siswa dari ide/imajinasi dari gambaran fenomena yang terjadi diatas.

Fase II yaitu fase eksplorasi-imajinasi, pada fase ini siswa dapat meningkatkan sikap keterampilan dalam mengamati (observasi), menafsirkan pengamatan, mengklasifikasikan (menggolongkan), ataupun meramalkan (memprediksi). Siswa akan berimajinasi representasi terkait fenomena kimia yang diberikan dan berusaha untuk memperluas dan memperdalam pengetahuan mereka selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang.

Fase III yaitu fase Internalisasi, pada fase ini siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam mengkomunikasikan. Siswa akan mengutarakan ide/gagasannya, kemudian mendiskusikan hasil kegiatan, serta mendengarkan dan menanggapi ide/gagasan-gagasan dari kelompok lain sehingga akan tercipta sikap keterampilan yang dilakukan.

Fase IV yaitu fase evaluasi, pada fase ini siswa dapat meningkatkan KPS dalam hal interpretasi atau transformasi. Siswa akan berlatih untuk menginterkoneksi ketiga level fenomena sains yaitu mikro, makro dan submikro dengan mengerjakan tugas yang diberikan guru pada akhir pembelajaran. Sikap keterampilan proses sains siswa akan dilakukan pada fase eksplorasi imajinasi-, internalisasi, dan evaluasi karena pada fase tersebut aktivitas siswa seperti mengamati (observasi), menafsirkan pengamatan, mengklasifikasikan (menggolongkan), meramalkan (memprediksi), dan mengkomunikasikan yang merupakan jenis-jenis dari fenomena-fenomena, sehingga keterampilan proses sains siswa diharapkan dapat meningkat.

Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang (Sunyono dan Yulianti, 2014; Sunyono, dkk., 2015)

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase I Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati serta memahami pertanyaan beserta tujuan pembelajaran sambil memberikan tanggapan. 2. Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru serta menganggapi pertanyaan dari anggota kelompok lain atau dari siswa lain.
Fase II: Eksplorasi- imajinasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenalkan dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena alam secara demonstrasi dan juga menggunakan visualisasi berupa; gambar, grafik, animasi, atau analogi dengan melibatkan siswa untuk menyimak serta berperan penting dengan cara tanya jawab ataupun berdiskusi kelompok. 2. Membimbing serta memfasilitasi dengan berinteraksi antara siswa dan guru dengan cara diskusi untuk membangun konsep siswa dalam menginterkoneksi di antara fenomena alam yang lain, yaitu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati dan berdiskusi dengan guru serta tanya jawab mengenai fenomena kimia yang disajikan. 2. Mencari informasi dari berbagai sumber, seperti buku, internet ataupun jurnal yang diperoleh dari internet (menggali informasi). 3. Bekerja sama antar anggota kelompok untuk mendapatkan ide dari imajinasi yang diperoleh dari tiap anggota kelompoknya terhadap fenomena kimia yang telah disajikan oleh guru (mengasosiasi/menalar).

Lanjutan Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang (Sunyono dan Yulianti, 2014; Sunyono, dkk., 2015)

	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase II: Eksplorasi- imajinasi	dengan menginterkoneksikan antara fenomena alam yg satu ke fenomena alam yang lain (makroskopik ke submikroskopik ataupun simbolik dengan sebaliknya) dengan menuangkan ke dalam lembar kerja peserta didik.	
Fase III: Internalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam menginterkoneksikan dan mengkomunikasikan hasil pemikiran imajinasinya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan atau tugas dalam mengartikulasikan imajinasinya. Latihan individu yang tertuang dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berisi pertanyaan dan/perintah untuk menginterkoneksikan ketiga fenomena alam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja tiap-tiap kelompok (menginterkoneksikan dan mengomunikasikan). 2. Kelompok lain menyimak (mengamati) dan memberikan pertanyaan serta tanggapan terhadap presentasi (menanya dan menjawab). 3. Mengerjakan latihan individu melalui LKPD (menggali informasi serta mengumpulkan data yang telah diperoleh dari hasil presentasi kelompok yang menjelaskan).

Lanjutan Tabel 1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang (Sunyono dan Yulianti, 2014; Sunyono, dkk., 2015)

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase IV: Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi kemampuan belajar siswa dengan meriview hasil pekerjaan tiap-tiap kelompok. 2. Membuat tugas latihan menginterkoneksi dari ketiga level fenomena alam (makroskopik, submikroskopik dan simbolik). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak hasil review dari guru dan menyampaikan hasil kerja kelompok yang sudah dari guru dan menyampaikan hasil kerja kelompok yang sudah presentasi (mengomunikasikan), serta bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.

E. Keterampilan Proses Sains (KPS)

KPS yaitu keterampilan yang melibatkan keterampilan kognitif, manual, dan sosial (Minasari, dkk., 2020). Keterlibatan keterampilan kognitif karena dalam melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterlibatan keterampilan manual dalam keterampilan proses sains karena siswa melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Keterlibatan keterampilan sosial karena selama proses sains siswa berinteraksi dengan sesamanya selama kegiatan belajar mengajar (Ertikanto, 2016). Menurut Ibrahim (2010) KPS diklasifikasikan menjadi dua yaitu keterampilan dasar dan integrasi. Keterampilan dasar terdiri dari mengamati (observasi), mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengomunikasikan. Keterampilan integrasi meliputi keterampilan merumuskan masalah, identifikasi variabel, merumuskan hipotesis, definisi operasional variabel, merencanakan, dan melaksanakan eksperimen (Indrawati & Qosyim, 2017).

Berikut merupakan penjelasan setiap indikator KPS dasar:

1. Mengamati

Pancaindra yang meliputi penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman, dan perasa atau pengecap digunakan dalam kegiatan mengamati untuk bisa

menemukan sesuatu yang penting dari yang kurang atau tidak penting.

2. Mengklasifikasi

Mengklasifikasi merupakan keterampilan dalam mengelompokkan peristiwa berdasarkan kemiripan sifatnya sehingga diperoleh golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.

3. Mengukur

Mengukur merupakan kegiatan membandingkan sesuatu yang sedang diukur dengan ukuran yang telah ditentukan sebelumnya atau ukuran standar (Semiawan, dkk., 1984).

4. Meramalkan

Memprediksi dapat didefinisikan sebagai antisipasi atau membuat ramalan tentang sesuatu hal yang mungkin terjadi di masa yang akan mendatang berdasarkan hasil observasi.

5. Mengomunikasikan

Mengomunikasikan dapat didefinisikan dengan keterampilan menyampaikan pengetahuannya dalam bentuk lisan ataupun tulisan.

6. Menyimpulkan

Menyimpulkan merupakan keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip diketahui (Semiawan *et al.*, 1984)

F. Kerangka Berpikir

Sebagian besar siswa SMA/MA merasa kesulitan dalam mempelajari mata pelajaran kimia. Hal ini dikarenakan materi kimia terdiri dari konsep-konsep yang kompleks serta fenomena-fenomena yang abstrak dan pembelajarannya belum mempresentasikan materi kimia yang bersifat abstrak dalam bentuk sub-mikroskopis. Upaya untuk memfasilitasi dan membantu kesulitan siswa untuk mempelajari pelajaran kimia berlangsung, yaitu siswa dapat menguasai keterampilan sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara simultan. Selama proses pembelajaran kimia dikelas seharusnya siswa terlibat aktif dengan lingkungannya melalui eksperimen atau percobaan. Dalam mempelajari ilmu

kimia juga siswa perlu memperhatikan aspek proses di samping aspek produk dan sikap/nilai. Hal ini dikarenakan perolehan dari produk yang melibatkan siswa dalam serangkaian proses pembelajaran akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan melatih KPS siswa. Salah satu KD pada mata pelajaran kimia kelas XI IPA SMA yang memerlukan KPS yaitu KD 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan. dan KD 4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa. Meningkatkan KPS siswa dapat dilakukan melalui penggunaan model pembelajaran, yaitu model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains tradisi nyeruit.

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains berbasis Multiple representasi. Model pembelajaran SiMaYang pada penelitian ini yaitu berbasis etnosains yang melibatkan siswa menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level submikroskopik, makroskopik, dan simbolik dalam memperoleh pengetahuan dengan pemanfaatan budaya lokal setempat. Etnosains yang berkaitan dengan materi Asam-Basa Menurut Arrhenius yaitu Tradisi Nyeruit. Tradisi nyeruit yang diyakini dapat menghilangkan bau amis pada seruit itu sendiri dan menciptakan rasa yang sedap serta aroma yang segar, sehingga hidangan seruit di santap dengan nikmat oleh masyarakat lampung. Model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains ini dapat meningkatkan KPS siswa melalui tahapan-tahapannya, diantaranya Orientasi, Eksplorasi-Imajinasi, Internalisasi serta Evaluasi. Prinsip dasar model pembelajaran SiMaYang yaitu guru mengenalkan konsep materi dengan menyajikan beberapa abstraksi mengenai fenomena sains kemudian siswa dibimbing dan difasilitasi untuk berimajinasi dan mengeksplorasi mengemukakan dan mengembangkan pemikiran untuk menciptakan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hal diatas dengan keterkaitannya model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains tradisi nyeruit yang berkaitan dengan ketiga fenomena pada keterampilan proses sains siswa yaitu multiple representasi. Multiple representasi pada ilmu kimia dibedakan ke dalam tiga tingkatan atau dimensi sebagai berikut,

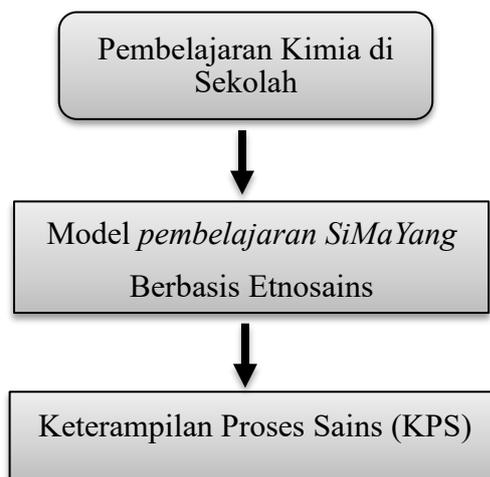
dimensi pertama adalah makroskopik yang bersifat nyata dan kasat mata. Dimensi ini menunjukkan fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun yang dipelajari di laboratorium menjadi bentuk makro yang dapat diamati, dimensi kedua adalah mikroskopis juga nyata tapi tidak kasat mata. Dimensi makroskopis menjeleaskan dan menerangkan yang dapat diamati sehingga menjadi sesuatu yang dapat dipahami. Dimensi ini terdiri dari tingkat partikular yang dapat digunakan untuk menjelaskan pergerakan elektron, molekul, partikel atau atom, dimensi yang terakhir adalah simbolik yang menggambarkan tanda atau bahasa serta bentuk-bentuk lainnya yang digunakan untuk mengomunikasikan hasil pengamatan.

Dimensi ini terdiri dari berbagai representasi gambar, aljabar dan bentuk komputasi representasi mikroskopik. Ketiga level representasi tersebut saling berhubungan satu dengan yang lainnya dalam suatu pembelajaran. Berdasarkan hal di atas bahwa kimia melibatkan proses-proses perubahan yang dapat diamati dalam hal (misalnya perubahan warna, bau, dan gelembung) pada dimensi makroskopik atau laboratorium, namun hal tersebut pada perubahan yang tidak dapat diamati dengan mata, seperti perubahan struktur atau proses ditingkat submikro atau molekul imajiner yang hanya bisa dilakukan dengan pemodelan. Perubahan-perubahan ditingkat molekuler ini kemudian digambarkan pada tingkat simbolik yang abstrak dalam dua cara, yaitu secara kualitatif menggunakan notasi khusus, bahasa, diagram serta simbolis dan secara kuantitatif dengan menggunakan matematika (persamaan dan grafik).

Berdasarkan hal di atas representasi dapat menggunakan tiga peranan utama, yaitu yang pertama, mereka saling melengkapi. Kedua, suatu representasi yang lazim dapat menjelaskan tafsiran dalam suatu representasi yang tidak lazim. Ketiga, suatu kombinasi representasi dapat bekerja sama membantu siswa atau pembelajar menyusun suatu pemahaman yang lebih dalam tentang suatu topik yang dipelajari, kemudian ketiga peranan utama representasi di atas dapat dilakukan melalui Keterampilan Proses Sains (KPS) dasar yang diukur dari masing-masing siswanya.

Keterampilan Proses Sains (KPS) dasar yang diukur dan dimiliki oleh siswa diantaranya yaitu siswa dimulai dengan mengamati suatu fenomena , setelah siswa mengamati kemudian siswa dapat menafsirkan melalui pengamatan berbagai fenomena, selanjutnya setelah siswa menafsirkan dari suatu fenomena, siswa dapat mengklasifikasikan (menggolongkan) berdasarkan fenomena yang telah diamati, maka dengan dilakukannya ketiga Keterampilan Proses Sains (KPS) dasar siswa yang diukur dengan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains diatas diyakini dapat berjalan secara efektif dan efisien, dapat dikatakan efektif dan efisien maka dapat dilihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, pada saat proses pembelajaran berlangsung dilihat dari kegiatan siswa dapat merespon terhadap pembelajaran dengan tujuan untuk penguasaan suatu konsep kimia melalui percobaan dan eksperimen, dari percobaan dan eksperimen ini siswa dapat diukur Keterampilan Proses Sains (KPS) berdasarkan fenomena dari percobaan dan eksperimen. dengan diterapkannya model pembelajaran SiMaYang diatas diyakini dapat meningkatkan sikap keterampilan proses sains (KPS) siswa.

Berdasarkan uraian diatas berikut ini merupakan diagram kerangka berfikir diantaranya:



Gambar 2. Diagram Kerangka Berfikir

G. Hipotesis Penelitian

1. Model pembelajaran SiMaYang memiliki efektivitas yang lebih tinggi untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi asam-basa Arrhenius.
2. Model pembelajaran SiMaYaang memiliki Efektivitas untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa.

H. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam pendahulaun penelitian ini adalah:

Siswa kelas XI IPA SMA 13 Bandar Lampung tahun pelajaran 2022/2023 menjadi subjek pendahuluan penelitian yang mempunyai kemampuan akademik yang sama.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMA 13 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA 13 Bandar Lampung tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 6 kelas tiap kelas terdiri dari 35/34 siswa sehingga jumlah siswa kelas XI IPA ada 208 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Purposive Sampling* dengan cara menetapkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan berdasarkan informasi sebelumnya (Frankel, dkk., 2012). Peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran yang mengajar di kelas XI IPA dengan memberikan informasi terkait karakteristik siswa dan melihat nilai rata-rata kimia di masing-masing kelas XI IPA. Informasi tersebut menjadi dasar dalam pemilihan sampel yang memiliki kemampuan kognitif dan KPS yang hampir sama. Nilai rata-rata kimia mulai dari XI IPA 1 sampai XI IPA 6 berturut-turut yaitu 71,3, 69,7, 69,8, 68,7, 69,3, 67,9. XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPA 5 dan XI IPA 6 telah digunakan sebagai kelas penelitian lain. Berdasarkan hal tersebut tersisa 2 kelas, sehingga untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pengundian.

Berdasarkan pengundian tersebut didapatkan sampel yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains nyeruit dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang akan diberikan perlakuan sesuai dengan pembelajaran yang digunakan guru mata pelajaran kimia (konvensional).

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretes-postes control group design* (Fraenkel, 2012) LKPD dan lembar Observasi. Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen. Pretes dan tes keterampilan berupa LKPD dan lembar observasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa, sedangkan posttest dan tes keterampilan proses sains berupa LKPD akhir dan lembar observasi untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Pada desain penelitian ini melihat perbedaan pretes dan tes keterampilan proses sains siswa maupun postes dan tes keterampilan proses sains siswa antara dua kelas penelitian sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian pretes dan posttest control group design dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Desain penelitian Pretes-Posttes Control Group Design

Kelas penelitian	Pretes	Perlakuan	Posttes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi pretes
- X₁ : Perlakuan kelas eksperimen (Pembelajaran kimia dengan menggunakan pembelajaran Konvensional)
- C : Perlakuan kelas kontrol (Pembelajaran kimia dengan menggunakan pembelajaran Konvensional)
- O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi posttest

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006). Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian adalah:

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 keterampilan proses sains.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi asam-basa Arrhenius

D. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Silabus yang sesuai dengan standar Kurikulum 2013 revisi.
2. Rencana Pelaksanaan pembelajaran yang dimodifikasi dan diadopsi dari Siti, 2017).
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dimodifikasi dan diadopsi dari Siti, 2017).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes tertulis
2. Lembar penilaian yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang yang di adopsi dari Sunyono(2014) dan lembar keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang yang di adopsi dari Sunyono (2014).

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

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

1. Tahap Pendahuluan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pendahuluan penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan.
- b. Meminta izin kepada kepala SMA 13 Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.

- c. Melakukan observasi untuk memperoleh informasi berupa data siswa, karakteristik siswa, jadwal pelajaran, cara mengajar guru kimia dikelas, model pembelajaran yang dipakai, sarana dan prasarana yang terdapat disekolah dalam mendukung pelaksanaan penelitian.
- d. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari 3 tahap, yaitu:

a. Tahap persiapan

Mempersiapkan perangkat pembelajaran meliputi analisis konsep, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), serta mempersiapkan instrumen penelitian yang meliputi, LKPD keterampilan proses Sains siswa dan lembar observasi Keterampilan proses Sains siswa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model siMaYang yang diadopsi dari sunyono (2014) dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang yang di adopsi dari Sunyono (2014).

b. Tahap Validasi instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang divalidasi pada tahap ini yaitu instrument tes keterampilan proses berfikir siswa yang berupa LKPD dan lembar observasi keterampilan proses berfikir siswa untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini.

c. Tahap penelitian

Pada tahap pelaksanaanya, penelitian dilakukan dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Urutan prosedur pelaksanaanya yaitu:

1. Memberikan LKPD awal kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
2. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi asam-basa Arrhenius sesuai dengan model yang telah ditetapkan, yaitu model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen dan pembelajaran

pada materi asam-basa Arrhenius tanpa metode pembelajaran SiMaYang pada kelas kontrol.

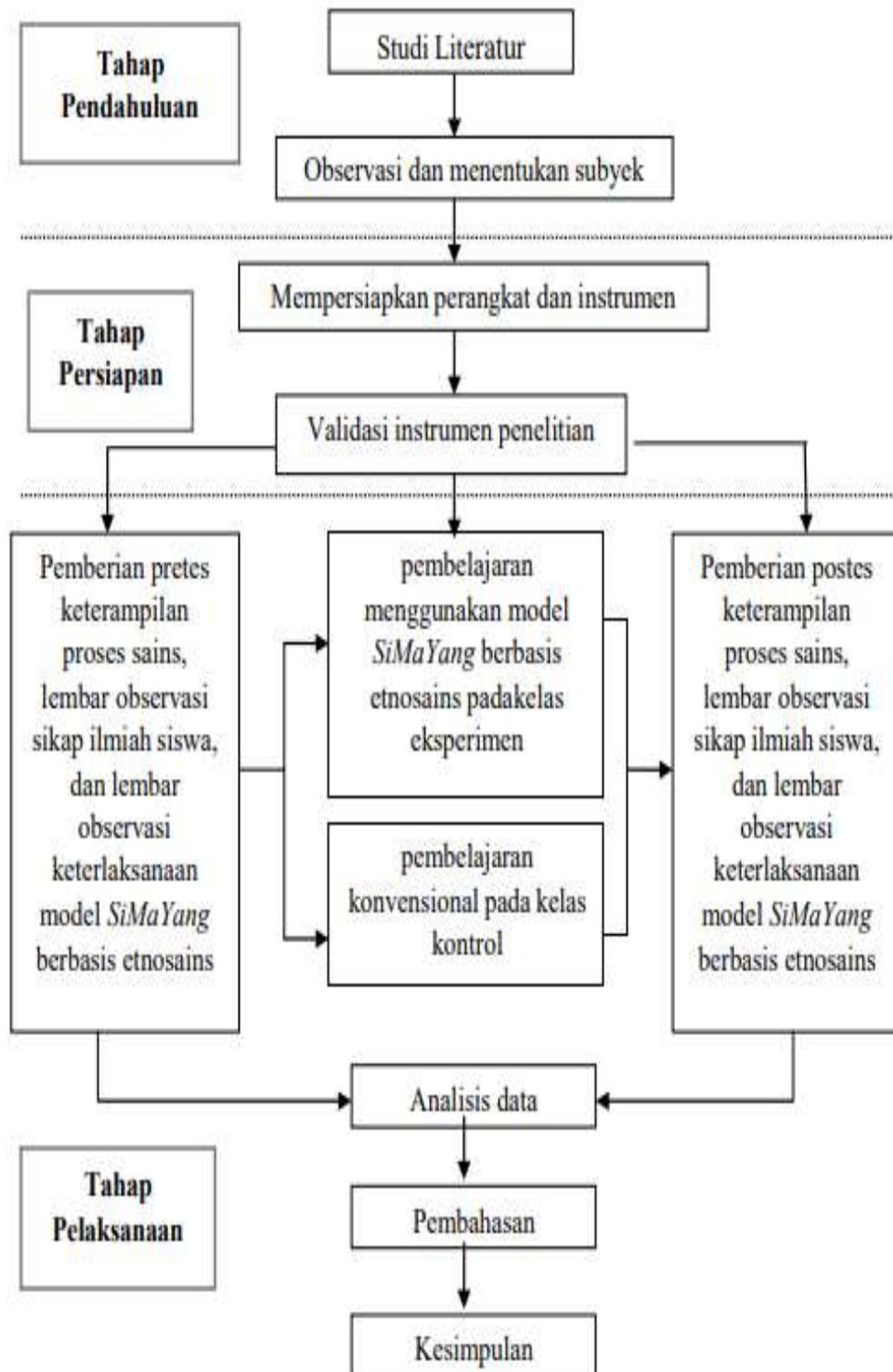
3. Memberikan LKPD akhir keterampilan proses sains setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses berfikir siswa dan mengukur efektivitas pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan keterampilan Proses sains siswa pada materi asam-basa Arrhenius.

3. Tahap akhir penelitian

Prosedur pada tahap akhir penelitian, yaitu melakukan Analisis data diri dari:

1. Jawaban tes keterampilan proses berfikir siswa pada materi asam-basa Arrhenius untuk mengetahui keterampilan proses berfikir awal siswa sebelum pembelajaran dimulai dan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses berfikir siswa setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang.
2. Hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model SiMaYang dan keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen.
3. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
4. Menarik kesimpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan seperti pada Gambar 2. Berikut ini.



Gambar 3. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

G. Analisis Data Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap diantaranya yaitu:

1. Analisis validitas dan realibilitas instrumen

Analisis validitas dan reabilitas instrumen digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpulan data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2013).

Berdasarkan hasil uji coba tersebut maka akan diketahui validitas dan reabilitas instrumen tes. Pada penelitian ini instrumen yang di uji validitas dan reabilitasnya yaitu soal tes keterampilan proses sains.

a. Validitas

Menurut Arikunto (2006) bahwa Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keaslian pada instrumen tes. Instrumen soal LKPD dan lembar observasi keterampilan proses sains siswa, dan soal penguasaan konsep diuji cobakan pada kelas XI IPA dengan responden sebanyak X siswa. Validitas empiris instrumen soal LKPD dan lembar observasi dihitung menggunakan program SPSS Statistic 25.0. suatu instrumen dikatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, dengan taraf signifikan 5%.

b. Reabilitas

Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika alat tersebut mampu memberikan hasil yang dapat dipercaya dan konsisten. Analisis reliabilitas ini dilakukan dengan menggunakan SPSS Statistic 25.0. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai Alpha Cronbach $r_{11} > r_{tabel}$. Kriteria derajat reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003) adalah sebagai berikut:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$; derajat reliabilitas sangat tinggi

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$; derajat realibilitas tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$; derajat reliabilitas sedang

$0,20 < r_{11} \leq 0,20$; derajat reliabilitas rendah

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$; tidak reliabilitas

H. Analisis data lembar observasi KPS

Keterampilan proses sains dalam penelitian ini diukur oleh peneliti menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD).

1. Analisis data KPS

a. Perhitungan nilai siswa

Nilai pretest dan posttest pada penilaian KPS secara oprasional dirumus- kan sebagai berikut:

$$\text{nilai siswa} = \frac{\text{jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

b. Perhitungan *n-gain*

Nilai pretest dan posttest diubah menjadi nilai *n-gain* untuk mengetahui peningkatan KPS masing-masing siswa, *n-gain* dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$n - \text{gain} = \frac{\%postest - \%pretest}{100 - \%pretest}$$

Nilai *n-gain* kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria nilai *n-gain* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria nilai *n-Gain*

n-Gain	Kriteria
$n\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < n\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1998).

2. Teknik Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat yang selanjutnya uji perbedaan dua rata-rata. Teknik pengujian hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas terhadap sebaran data bertujuan untuk memastikan sampel penelitian benar-benar berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebagai uji prasyarat dilakukannya uji statistik parametrik. Uji normalitas ini menggunakan statistic SPSS 25.0 dengan cara melihat nilai signifikan- si pada kolom Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Kriteria uji dalam penelitian ini adalah terima H_0 apabila nilai signifikan $> 0,05$ atau dengan kata lain sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang ber- distribusi normal. Tolak H_0 apabila nilai signifikan $< 0,05$ atau dengan kata lain sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 :Sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 :Sampel penelitian berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dua varian digunakan untuk mengetahui apakah dua ke- lompok sampel mempunyai varian yang homogen atau tidak. Dalam hal ini analisis uji homogenitas dilakukan dengan uji One Way ANOVA menggunakan SPSS 25.0. Kriteria uji ini adalah terima H_0 apabila nilai signifikan $> 0,05$ atau dengan kata lain sampel yang digunakan dalam penelitian ini memiliki variansi yang homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains nyeruit dalam meningkatkan KPS siswa pada materi Asam-basa Arrhenius, dengan melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor n - gain KPS siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

Adapun rumus hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis

$H_0: \mu_1 y < \mu_2 x$: Rata-rata nilai n -gain KPS siswa kelas eksperimen lebih rendah dari rata-rata nilai n -gain KPS siswa kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 y > \mu_2 x$: Rata-rata nilai n -gain KPS siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata nilai n -gain KPS siswa kelas kontrol.

Keterangan:

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

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

x : Ketarampilan proses sains (Sudjana, 2005)

Pengujian perbedaan dua rata-rata dengan uji Independent Samples T-Test menggunakan statistic SPSS 25.0 jika sampel penelitian berdistribusi normal dan pengujian perbedaan dua rata-rata dengan uji Mann Whitney jika sampel penelitian tidak berdistribusi normal. Kriteria uji dalam penelitian ini adalah terima H_1 apabila nilai signifikan $< 0,05$.

d. Uji Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Analisis terhadap ukuran pengaruh pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains terhadap KPS siswa dilakukan dengan menggunakan uji t dan uji effect size. Uji t dilakukan terhadap perbedaan rata-rata pretes-postes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan SPSS versi 25.0 for windows dengan Uji

Independent Sample Ttest. Berdasarkan uji t tersebut, langkah selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*Effect Size*) dengan rumus sebagai berikut;

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} \dots \dots \dots 8)$$

Keterangan:

μ^2 = *effect size*

t^2 = t hitung dari uji-t

df = derajat kebebasan

(Abujahjoh, 2014)

Kriteria efek pengaruh (*Effect Size*) menurut Dyncer (2015) adalah seperti Tabel 4 berikut.

Tabel 4. 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

(Dyncer, 2015)

3. Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah suatu tingkah laku yang didapatkan melalui kegiatan pembelajaran berlangsung. Sikap ilmiah digunakan sebagai data pendukung keefektifan model pembelajaran SiMaYang untuk meningkatkan Keterampilan proses Sains Siswa. Sikap ilmiah siswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi sikap ilmiah. Analisis deskriptif terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung persentase tiap aspek sikap ilmiah siswa untuk setiap pertemuan dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari

R : Skor yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal

- b. Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase menurut Purwanto (2010) sebagaimana pada Tabel 5.

Tabel 4. Kriteria Hasil Lembar Observasi

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
40-60	Sedang
21-40	Rendah
0,0-20	Sangat rendah

(Riduwan, 2015)

4. Analisis Data Keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang berbasis Etnosains Nyeruit

Data Keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains nyeruit sebagai data pendukung terlaksana tidaknya model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains nyeruit. Keterlaksanaan model diukur dengan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang memuat tahapan-tahapan model pembelajarn SiMaYang berbasis etnosains nyeruit. Lembar observasi ini berupa daftar cek modifikasi dari lembar observasi oleh Observer. Adapun langkah-langkah analisis terhadap keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains nyeruit adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan kemudian dihitung persentase pencapaian dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

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

ΣJ_i : Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N : Skor maksimal (skor ideal)

- b. Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
- c. Menafsirkan data keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosais dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menurut (Arikunto, 2002) seperti pada Tabel 6.

Tabel 5. 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, 2002)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkanlah bahwa model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains nyeruit efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Asam-Basa menurut Arrhenius dengan rata-rata *n-gain* KPS siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Keefektifan ini juga didukung oleh sikap ilmiah siswa yang berkategori sangat tinggi sebagai akibat dari keikutsertaan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk:

1. Melakukan penelitian dengan menggunakan etnosains Lampung lainnya dalam meningkatkan KPS siswa.
2. Melakukan penelitian tentang model pembelajaran SiMaYang berbasis etnosains dalam meningkatkan KPS siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abujahjoh, Y. M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11(4): 3-16.
- Ahmad, L. S., Sakti, I., & Setiawan, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Berbasis Etnosains Menggunakan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*. 3(2): 121-130.
- Ainsworth, S. 2008. *The Educational Value of Multiple-Representations When Learning Complex Scientific Concepts. Models and Modeling in Science Education Visualization : Theory and Practice in Science Education*. Springer. USA.
- Anggraini, D. (2017). *Menyeruit, Yuk! Bandar Lampung: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa*.
- Arikunto, S. (2002). *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. Chang, R. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, U., Arjun, R.B., Luhur, B., Rezantia, P.R., Shintia revia., & Florischa A.T., 2020. Belajar dan pembelajaran. *Smeru Research institute*, 1, 1-8.
- Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Journal of Innovative Science Education*. 6(1): 117-128
- Dincer, S.2015. *Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta-Analysis*. *Journal of Turkish Science Education*, 12 (1), 99-118.
- Ertikanto, C. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.

- Fasasi, R. A. (2017). *Effects of ethnoscience instruction, school location, and parental educational status on learners' attitude towards science. International Journal of Science Education*. 39(5): 1-17.
- Fitria, M., & Wisudawati, A. W. (2018). *The Development of Ethnoscience-Based Chemical Enrichment Book as a Science Literacy Source of Students. International Journal of Chemistry Education Research*. 2(1): 50-59.
- Frankel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill.
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. American Journal of Physics*. 66(1): 64-74.
- Indrawati, M., & Qosyim, A. (2017). Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnosains pada Materi Bioteknologi untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IX. *E-Journal Unesa*. 5(2): 152-158.
- Johnstone, A. H. 1982. *Macro-and Micro-Chemistry. School Science Review*, 227(64) : 337-339
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Baru. Jakarta: Pustaka Pheonix.
- Kementerian Hukum dan HAM. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia No 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataaan. Jakarta: Kemenkumham.
- Miarso, Y. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Minasari, Hadisaputra, S., & Setiadi, D. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Penemuan Berorientasi Sains Teknologi Masyarakat. *Jurnal Pijar MIPA*. 15(3): 234-239.
- Pertiwi1b, U. D., & Firdausi1a, U. Y. R. (2019). Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. 2(1): 122-124.
- Pratiwi, A. M. (2015). *Nyeruit di Kedamaian (Kajian Keyakinan Makanan serta perubahannya pada orang Lampung di Kelurahan Kedamaian, BandarLampung) (Universitas Lampung)*. Universitas Lampung. diambil dari <http://digilib.unila.ac.id/13505/>.
- Riduwan. (2015). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Seprianto & Hasibuan, M. P. (2021). Efektifitas Pembelajaran Darah Berbasis Modul Pendekatan Etnokimia Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal*.

4(1):1117-1122.

Semiawan, C., Tangyong, A. F., Belen, S., Matahelemual, Y., & Suseloardjo, W. (1984). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Transito.

Sunyono. 2014. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi*. Yogyakarta : Media Akademik.

Sunyono, Yuanita, L., & Ibrahim, M. 2015. *Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts*. *Science Education International*, 26(2): 104-125.

Sumarni, W. (2018). *Etnosains dalam Pembelajaran Kimia: Prinsip, Pengembangan dan Implementasinya*. Semarang : UNNES PRESS

Supardi. 2013. *Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Education*. 2(2): 49-57.

Sutrisno, H., Wahyudiati, D., & Louise, I. S. (2020). *Ethnochemistry in the Chemistry Curriculum in Higher Education: Exploring Chemistry Learning Resources in Sasak Local Wisdom*. *Universal Journal of Educational Research*. 8(12A): 7833-7842.

Tasker, R., dan Dalton, R. 2006. *Research into practice : Visualisation of the molecular world using animations*. *Chemistry Education Research and Practice*. 7 (2):141-149.

Wahyu, Y. (2017). Pembelajaran Etnosains di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*. 1(2): 140-147.

Yakina, K, T., dan Fadhilah, R. 2007. Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 5 (2): 287-297.

Zain, B. 1996. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pustaka Sinar.