

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SiMaYang DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA DAN *SMART RISK-TAKING BEHAVIOR* PADA
MATERI GARAM MENGHIDROLISIS**

(Skripsi)

Oleh

**ELENNA WARDANI
NPM 2013023023**



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

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SiMaYang DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA DAN *SMART RISK-TAKING BEHAVIOR* PADA
MATERI GARAM MENGHIDROLISIS**

Oleh

ELENNA WARDANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SiMaYang DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DAN *SMART RISK-TAKING BEHAVIOR* PADA MATERI GARAM MENGHIDROLISIS

Oleh

ELENN A WARDANI

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Terusan Nunyai ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifitas model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi yang digunakan yaitu seluruh kelas XI SMA Negeri 1 Terusan Nunyai tahun ajaran 2024/2025 dengan sampel penelitian kelas XI. 4 sebagai kelas eksperimen dan XI. 11 sebagai kelas kontrol yang ditentukan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji perbedaan dua rata-rata pada rata-rata *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil *effect size* menunjukkan bahwa model pembelajaran SiMaYang memiliki pengaruh “besar” dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 91% sedangkan *smart risk-taking behavior* sebesar 90%.

Kata kunci: garam menghidrolisis, keterampilan berpikir kritis, model pembelajaran SiMaYang, *smart risk-taking behavior*

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF THE SiMaYang LEARNING MODEL IN IMPROVING CRITICAL THINKING SKILLS OF STUDENTS AND SMART RISK-TAKING BEHAVIOR ON SALT HYDROLYZING MATERIAL

By

ELENNA WARDANI

The research conducted at SMA Negeri 1 Terusan Nunyai aims to describe the effectiveness of the SiMaYang learning model in improving students' critical thinking skills and smart risk-taking behavior on salt hydrolysis material. This research used quasi-experimental method with pretest-posttest control group design. The population used was all XI classes of SMA Negeri 1 Terusan Nunyai in the 2024/2025 school year with a research sample of class XI. 4 as the experimental class and XI. 11 as the control class which was determined using cluster random sampling technique. Hypothesis testing was carried out by testing the difference between the two means on the average n-gain of the experimental class and the control class. The results showed that there was a significant difference between the experimental and control classes. Based on the effect size results, it shows that the SiMaYang learning model has a “large” influence in improving students' critical thinking skills by 91% while smart risk-taking behavior by 90%.

Keywords : salt hydrolyzing, critical thinking skills, SiMaYang learning model, smart risk-taking behavior

Judul Skripsi

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
SiMaYang DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA DAN SMART RISK-TAKING
BEHAVIOR PADA MATERI GARAM
MENGHIDROLISIS**

Nama Mahasiswa

Elenna Wardani

Nomor Pokok Mahasiswa

2013023023

Program Studi

Pendidikan Kimia

Jurusan

Pendidikan MIPA

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP 19651230 199111 1 001

Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.

NIP 19901206 201912 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

Sekretaris

Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.

Penguji

Bukan Pembimbing

Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.

2. Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Riswandi, M.Pd.

NIP.19760808.200912.1.001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Januari 2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Elenna Wardani
Nomor Pokok Mahasiswa : 2013023023
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran SiMaYang Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dan *Smart Risk-Taking Behavior* pada Materi Garam Menghidrolisis”, baik gagasan, data maupun pembahasannya adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandarlampung, 14 Januari 2025



Menyatakan

Elenna Wardani

NPM 2013023023

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lempuyang Bandar, Way Pengubuan, pada 26 Agustus 2001 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari Bapak Sujarno dan Ibu Suwarti. Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 02 Bandar Agung diselesaikan pada tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 03 Terusan Nunyai diselesaikan pada tahun 2017, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 01 Terusan Nunyai diselesaikan pada tahun 2020.

Tahun 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Jurusan Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) sebagai anggota divisi Dana dan Usaha Himasakta Periode 2020/2021 dan Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI) sebagai anggota bidang sosial dan alumni. Pada bulan Januari 2023 hingga Februari 2023, mengikuti Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMKS Al Maarif Way Kanan dan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bhakti Negara, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan.

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi. Saya persembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan cinta kasih kepada orang-orang yang selalu berharga dan berarti dalam hidup:

Bapak dan Almh Ibu

(Bapak Sujarno dan Almh Ibu Suwarti)

Yang telah mendidik dengan penuh kesabaran, membesarkan dengan penuh kasih sayang, mendoakan dengan ketulusan, mendukung dengan sekuat tenaga serta berkorban dengan penuh keikhlasan. Semoga segala kerja keras yang dilakukan mendapat berkah dari Allah SWT.”

Adikku Nila Puspita Anggraini

Terimakasih atas segala doa dan dukungan yang diberikan

Teman-Teman Terdekatku

Terimakasih telah menjadi sumber semangat dan inspirasi serta mengajarkan arti ketulusan, berjuang dan pantang menyerah.

Almamaterku, Universitas Lampung

MOTTO

“Despite everything, this too will pass” - Solomon

SANWACANA

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran SiMaYang Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dan *Smart Risk-Taking Behavior* pada Materi Garam Menghidrolisis” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan dapat diselesaikan. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada manusia terbaik sepanjang masa Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan yang ada pada penulis. Penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan doa, bimbingan, motivasi, kritik dan saran yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini disampaikan terimakasih secara tulus kepada:

1. Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Pembimbing I, terimakasih atas arahan, bimbingan, motivasi dan kesediaannya dalam memberikan bimbingan selama menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing II, terimakasih atas arahan, bimbingan, motivasi dan kesediaannya dalam memberikan bimbingan selama menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Pembahas, terimakasih atas motivasi, saran dan masukannya selama menyelesaikan skripsi ini.

7. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung, terima kasih atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan.
8. Kepala sekolah, guru mitra, serta siswa-siswi SMA Negeri 01 Terusan Nunyai yang telah bersedia membantu penelitian.
9. Bapak Sujarno, Ibu Suwarti (Almh), Adikku Nila Puspita Anggraini, dan seluruh keluarga besar terimakasih atas restu, dukungan dan doa yang selalu dilantunkan untukku demi kelancaran menyelesaikan studi di Pendidikan Kimia.
10. Sahabatku : Amelia, Zane, Ema, Dea, Bellia, Ega, Yulia, Risna dan Dayu terima kasih selalu ada dan membantu dalam menyelesaikan skripsi.
11. Keluarga besar Pendidikan Kimia angkatan 2020 terkhusus Jenika dan Safitri mahasiswa bimbingan Prof. Dr. Sunyono, M.Si terimakasih atas bantuan dan dukungan serta kebersamaan selama berjuang di Pendidikan Kimia.
12. Segala pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala bantuan, dukungan, kritik dan saran yang telah diberikan.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Aamiin.

Bandarlampung, 14 Januari 2025

Penulis,

Elenna Wardani

NPM 2013023023

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
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. Model Pembelajaran SiMaYang.....	8
C. Berpikir Kritis.....	9
D. <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	11
E. Penelitian Relevan.....	12
F. Kerangka Berpikir.....	16
G. Hipotesis Penelitian.....	16
H. Anggapan Dasar.....	16
III. METODE PENELITIAN	18
A. Populasi Dan Sampel.....	18
B. Metode dan Desain Penelitian.....	18
C. Variabel Penelitian.....	19
D. Perangkat Pembelajaran.....	19
E. Instrumen Penilaian.....	19

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	20
G. Analisis Data Penelitian.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil Penelitian.....	31
B. Pembahasan.....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	54
1. Modul Ajar	55
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1.....	59
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2.....	67
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3.....	83
5. Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes.....	96
6. Soal Pretes-Postes.....	97
7. Rubrik Penilaian Pretes-Postes.....	99
8. Data Analisis Uji Soal Keterampilan Berpikir Kritis dan <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	105
9. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	108
10. Data Analisis Keterampilan Berpikir Kritis.....	114
11. Kisi-kisi Kuesioner <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	120
12. Lembar Kuisioner <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	121
13. Data Analisis <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	123
14. Hasil Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T.....	138
15. Lembar Penilaian Model Pembelajaran SiMaYang.....	144
16. Data Hasil Penilaian Model Pembelajaran SiMaYang.....	146
17. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang.....	159
18. Data Hasil Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang.....	161
19. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	169
20. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	171
21. Surat Balasan Penelitian Sekolah.....	173

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fase (Tahapan) Pembelajaran Model SiMaYang.....	9
2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	10
3. Penelitian Relevan.....	12
4. Desain penelitian <i>Pretest-Postets Control Group Design</i>	18
5. Kriteria <i>n-Gain</i>	24
6. Penskoran pada Skala <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	25
7. Kriteria Tingkat Persentase <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	26
8. Kriteria <i>Effect Size</i>	29
9. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran.....	30
10. Data Hasil Validitas dan Reliabilitas Soal Pretes-Postes Keterampilan Berpikir Kritis.....	31
11. Data Hasil Validitas dan Reliabilitas Kuesioner <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	32
12. Data Hasil Uji Normalitas.....	36
13. Data Hasil Uji Homogenitas.....	37
14. Data Hasil Uji <i>Effect Size</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase-fase Model Pembelajaran SiMaYang.....	8
2. Diagram Kerangka Berpikir.....	16
3. Alur Penelitian.....	22
4. Rata-Rata Nilai Pretes-Postes Keterampilan Berpikir Kritis.....	33
5. Persentase Ketercapaian Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen.....	33
6. Persentase Ketercapaian Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol.....	34
7. Rata-Rata <i>n-Gain</i> Keterampilan Berpikir Kritis.....	34
8. Data Rata-Rata Persentase <i>Smart Risk-Taking</i>	35
9. Rata-Rata Nilai Kuesioner Kemampuan <i>Smart Risk-Taking Behavior</i>	35
10. Rata-Rata <i>n-Gain Smart Risk-Taking Behavior</i>	36
11. Rata-Rata Persentase Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Menggunakan Model SiMaYang.....	38
12. Rata-Rata Persentase Keterlaksanaan Model SiMaYang.....	39
13. Rata-Rata Persentase Aktivitas Siswa.....	39
14. Rata-Rata Persentase Aktivitas Siswa per Kategori.....	39

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selama lima tahun terakhir, terjadi peningkatan kesadaran akan pentingnya keterampilan berpikir kritis dan perilaku pengambilan risiko yang cerdas di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia kerja dan pendidikan. Keterampilan ini dianggap penting karena mampu membantu individu dalam menghadapi tantangan yang kompleks dan beradaptasi dengan perubahan yang cepat (Halpern, 2018), namun tidak sedikit khususnya remaja yang sedang mengalami perkembangan sering kali mencari pengalaman baru, menguji dan menjelajah batas kemampuan diri. Perubahan struktur otak dan hormon pada remaja yang mengalami perkembangan dapat meningkatkan keinginan remaja untuk mengejar pengalaman termasuk dengan sensasi yang dihasilkan oleh aktivitas baru dan berisiko tinggi (Bergman, 2023). Remaja sering kali melakukan tindakan berisiko misalnya olahraga yang terlalu ekstrim atau kebut-kebutan di jalan. Bahkan tak sedikit remaja yang mengabaikan kesehatan, ini ditunjukkan dari banyaknya remaja yang merokok, minum alkohol bahkan narkoba (Weber dkk., 2002).

Dalam konteks pendidikan, pentingnya pengembangan keterampilan berpikir kritis dan perilaku pengambilan risiko yang cerdas semakin diperhatikan. Terutama pada pendidikan sains, tujuan utamanya adalah bernalar secara ilmiah. Sifat penting dari penalaran ilmiah yaitu kemauan untuk mengambil risiko. Setiap eksperimen memiliki risiko kegagalan, maka diperlukannya keterampilan berpikir kritis dan *smart risk-taking behavior* untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka untuk bernalar secara ilmiah melibatkan dukungan terhadap

kesediaan mereka untuk mengambil risiko dalam bentuk berbagi ide tentatif, mengajukan pertanyaan, mencoba prosedur dan strategi baru, dan menjadikan ide dan konsepsi mereka berdasarkan bukti yang tidak dapat dikonfirmasi (Bransford & Donovan, 2005). Beberapa SMA di Indonesia, khususnya di beberapa provinsi yaitu Lampung, Sumatra Utara, Kalimantan Timur, Bali, dan Nusa Tenggara Timur memiliki minat belajar kimia masih rendah yaitu sebesar 22%, kepercayaan diri belajar kimia rendah yaitu 5% dan respon dukungan guru dalam pembelajaran kimia rendah yaitu 10% sehingga berdasarkan hasil tersebut mengakibatkan buruknya perilaku cerdas mengambil risiko, untuk meningkatkan perilaku pengambilan risiko diperlukan adanya media pembelajaran (Djoa dkk., 2023).

Keterampilan berpikir kritis dan berperilaku mengambil risiko dengan cerdas sudah seharusnya dimiliki siswa pada setiap jenjangnya. Hal ini dibuktikan dengan Permendikbud Ristek No. 16 Tahun 2022 Pasal 23 tentang Standar Proses pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah yang menyatakan bahwa penilaian oleh siswa bersangkutan atas pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan yang bertujuan untuk melatih siswa berpikir kritis sedangkan dalam pasal 14, berkaitan dengan *smart risk-taking behavior* dimana pada proses pembelajaran guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bereksperimen serta pada pasal 16 disebutkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan memberikan tantangan serta bimbingan (Permendikbud, 2022).

Keterampilan berpikir kritis sendiri merupakan proses kognitif yang memungkinkan seseorang menyampaikan makna untuk menyebarkan ide, memungkinkan seseorang untuk terlibat dalam dialog yang bermakna dengan orang lain berdasarkan logika dan bukti yang ada (Brady, 2008), sedangkan keterampilan *smart risk-taking behavior* merupakan perilaku cerdas yang membuat individu berada dalam suatu risiko, baik melibatkan fisik, emosional, sosial atau finansial. Sehingga membuat individu membuat keputusan yang berisiko (Langewisch & Frisch, 2018). Kedua keterampilan ini sangat dibutuhkan pada pembelajaran sains. Sains terdiri dari berbagai cabang ilmu, salah satunya adalah ilmu kimia. Ilmu kimia

harus memberikan pengalaman langsung kepada siswa, mendorong mereka untuk berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman ilmiah (Trianto, 2007).

Pembelajaran kimia memerlukan pendekatan yang kreatif dan efektif untuk melatih kedua keterampilan tersebut, sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang materi kimia serta keterampilan analitis yang diperlukan (Prince & Felder, 2007). Kebanyakan siswa MA/SMA mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia biasanya disebabkan 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). Pada mata pelajaran kimia di SMA kelas XI semester genap, salah satu capaian pembelajaran pada Fase F elemen pemahaman, siswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan asam basa. Pada elemen keterampilan proses, siswa mampu mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merancang dan melakukan, memproses dan menganalisis, mengevaluasi dan refleksi serta menyajikan (Permendikbud, 2022). Konsep hidrolisis sulit bagi siswa meskipun siswa tersebut tertarik pada bidang kimia. Tantangan ini terlihat pada saat siswa menganalisis persamaan reaksi hidrolisis, kebanyakan siswa menuliskan persamaan dimana ion bereaksi dengan molekul air (Orwad dkk., 2017), selain itu materinya mengandung konsep-konsep sulit yang berkaitan dengan reaksi kimia, kimia perhitungan, dan konsep abstrak (Sunnyono dkk., 2009).

Dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran kimia khususnya keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi dan eksplanasi pada materi garam menghidrolisis, pendekatan konstruktivisme menjadi perhatian. Konstruktivisme menekankan pada peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan materi pembelajaran (Jonassen, 1999). Selain itu, model pembelajaran SiMaYang yang dikembangkan oleh Sunnyono (2017) juga menarik perhatian karena mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis dan perilaku pengambilan risiko yang

cerdas ke dalam pembelajaran kimia dengan cara yang sistematis dan terstruktur (Sunyono, 2019).

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains berbasis multiple representasi yang 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. Pemahaman terhadap konsep kimia sangat bergantung pada representasional siswa dan berpengaruh pada perkembangan belajar siswa. Melalui model pembelajaran SiMaYang siswa diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran yang ditunjukkan dengan munculnya berbagai aktivitas pembelajaran, mampu memahami fenomena yang bersifat abstrak (Sunyono, 2017).

Berdasarkan observasi awal di SMAN 1 Terusan Nunyai, diperoleh informasi bahwa kegiatan proses pembelajaran yang digunakan yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional dan dengan kurikulum merdeka. Pembelajaran konvensional ini dengan metode ceramah dan diskusi yang membuat siswa cenderung kurang aktif saat pembelajaran sehingga siswa lebih banyak memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru daripada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang mereka butuhkan. Pada kurikulum merdeka proses pembelajaran siswa tidak ada program peminatan dan siswa dapat memilih mata pelajaran sesuai minat, bakat, dan aspirasinya (Kemendikbud, 2022). Hal ini menyebabkan sebagian siswa susah untuk mengembangkan dan mengonstruksi kemampuan berpikir kritis siswa maupun *smart risk-taking behavior*.

Berdasarkan hasil wawancara menurut salah satu guru di bidang kimia di SMAN 1 Terusan Nunyai, guru belum memahami model pembelajaran SiMaYang sehingga peneliti dapat meneliti model pembelajaran SiMaYang di sekolah tersebut, karena model pembelajaran SiMaYang memiliki validitas atau kelayakan yang tinggi berdasarkan penilaian validator (Sunyono, 2015). Berdasarkan latar

belakang diatas untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* maka dilakukanlah penelitian ini yang berjudul “Efektivitas model pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dan *Smart Risk-Taking Behavior* pada Materi Garam Menghidrolisis”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, diantaranya :

1. Siswa

Pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang pada pembelajaran kimia dapat memberikan pengalaman baru yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior*.

2. Guru

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang inovatif dan kreatif bagi guru.

3. Sekolah

Penerapan model pembelajaran SiMaYang dalam pembelajaran menjadi alternatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* pada pembelajaran kimia di sekolah.

4. Peneliti lain

Diharapkan dapat menjadi referensi untuk melakukan penelitian dengan model pembelajaran SiMaYang dan keterampilan berpikir kritis siswa serta *smart risk-taking behavior*.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini pembelajaran dikatakan efektif apabila adanya perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. Model pembelajaran SiMaYang (Si-5 Layang-layang) menggunakan sintaks dari Sunyono (2015) dengan empat fase. Fase I adalah Orientasi, Fase II adalah Ekspolarasi-Imajinasi, Fase III adalah Internalisasi, Fase IV adalah Evaluasi.
3. Keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan beberapa indikator dari Facione (2011) indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan yaitu, interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi dan eksplanasi.
4. Keterampilan *smart risk-taking behavior* menggunakan kuesioner yang terdiri dari 4 aspek yaitu minat belajar kimia (4 indikator), rasa percaya diri siswa dalam belajar kimia (5 indikator), respon dukungan guru (3 indikator) dan perilaku pengambilan risiko yang cerdas (6 indikator) yang diadopsi dari Djoa dkk., (2023)

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

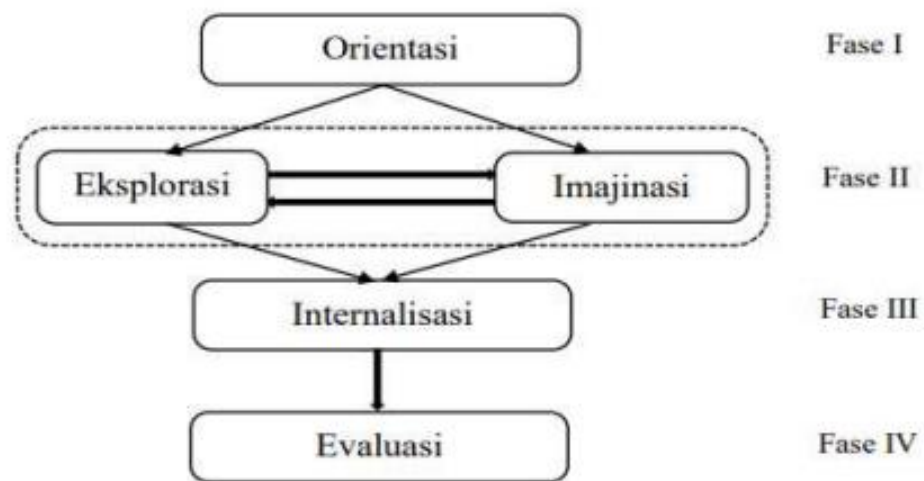
Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti keaktifan, daya guna dan kesanggupan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Menurut Moore D. Kenneth (2015), efektivitas pembelajaran tergantung pada seberapa baik lingkungan pembelajaran menyediakan dukungan dan bantuan yang diperlukan bagi peserta didik untuk mencapai tujuan mereka, meliputi aspek interaksi antara peserta didik dan guru serta penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. Efektivitas dapat ditunjukkan dari seberapa jauh tujuan (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai, atau dapat dikatakan semakin tinggi persentase tujuan yang dicapai, semakin tinggi efektivitasnya.

Kriteria efektivitas menurut Wicaksono (2008):

1. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas jika sekurangnya 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 (*n-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.

B. Model Pembelajaran SiMaYang

Model pembelajaran SiMaYang (Si-5 layang-layang) merupakan salah satu model pembelajaran sains berbasis multiple representasi. Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran yang mencoba menghubungkan 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 (Sunyono, 2015). Model pembelajaran SiMaYang atau disebut Si-5 layang-layang memiliki sintaks yang tersusun dalam 4 (empat) tahapan pembelajaran, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi dan evaluasi. Langkah- Langkah model pembelajaran ini disusun dalam bentuk layang-layang digambarkan pada Gambar 1 berikut:



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

Pada Gambar 1, fase 1 adalah orientasi, fase ini bertujuan untuk mengetahui sikap dan pandangan yang mendasari pemikiran siswa sehingga siswa dapat berfokus pada tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari. Fase II adalah eksplorasi dan imajinasi yang saling berkaitan. Eksplorasi-Imajinasi adalah kegiatan untuk memperoleh pengalaman baru dari situasi yang baru. Fase III adalah internalisasi, yaitu proses memasukkan nilai pada seseorang yang akan memodifikasi pola pikir untuk melihat makna dari realitas pengalaman. Terakhir, fase IV adalah

evaluasi, yaitu memeriksa atau meriview hasil pembelajaran yang sudah diperoleh selama proses belajar mengajar (Sunyono, 2015).

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

Fase	Aktivitas Guru
Fase I Orientasi	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman siswa.
Fase II: Eksplorasi- Imajinasi	1. Mengenalkan konsep materi dengan memberikan beberapa abstraksi fenomena alam secara demonstrasi dan juga menggunakan visualisasi berupa; gambar, grafik, animasi, atau analogi dengan melibatkan siswa untuk menyimak dan mengajukan pertanyaan ataupun berdiskusi kelompok. 2. Membimbing serta memfasilitasi dengan berinteraksi antara siswa dan guru dengan cara diskusi untuk mengembangkan pemikiran kritis dengan membangun fenomena alam yang lain, yaitu dengan memberikan gambar reaksi mikroskopis ke dalam LKPD sehingga siswa dapat menyimpulkan peristiwa yang telah terjadi.
Fase III: Internalisasi	1. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam menginterkoneksi dan mengkomunikasikan hasil pemikiran imajinasinya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan atau tugas untuk mengeluarkan imajinasinya. Latihan individu yang tertuang dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berisi pertanyaan dan/perintah untuk menginterkoneksi ketiga fenomena alam
Fase IV : Evaluasi	1. Memberikan umpan balik atas pekerjaan siswa 2. Membuat tugas latihan menginterkoneksi dari ketiga level fenomena alam (makroskopik, submikroskopik dan simbolik).

C. Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses terarah dan jelas yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau menyelidiki situasi dengan cermat dan analitis. Proses ini melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan informasi secara objektif serta direncanakan dengan baik dan nyata untuk membuat keputusan yang tepat (Jhonson, 2009). Keterampilan berpikir kritis merupakan proses kognitif yang memungkinkan seseorang menyampaikan makna untuk menyebarkan ide, memungkinkan seseorang untuk terlibat dalam dialog yang bermakna dengan orang lain berdasarkan logika dan bukti yang ada (Brady, 2008).

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk memahami, mengevaluasi dan menerapkan informasi secara logis dan rasional untuk membuat keputusan. Proses ini melibatkan kemampuan untuk menganalisis pendapat, mengenali asumsi, mengidentifikasi dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebelum membuat keputusan. Berpikir kritis yaitu berpikir secara langsung dimana fokus pada masalah yang ada untuk memecahkan suatu masalah (Halpern, 1996). Menurut Facione (2011) terdapat enam indikator berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi dan regulasi diri seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis (Facione, 2011)

No.	Indikator	Sub Indikator
1.	Interpretasi	Memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi
2.	Analisis	Mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran atau pendapat
3.	Inferensi	Mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal
4.	Evaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan
5.	Eksplanasi	Menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran berdasarkan bukti, metodologi, dan konteks
6.	Regulasi Diri	Mengatur cara berpikir

Berdasarkan taksonomi bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, terdapat tingkatan pembelajaran dalam ranah kognitif yaitu *Lower Order Thinking Skill* (LOTS) dimana proses kognitif yang terjadi yaitu mengingat, *Medium Order Thinking Skill* (MOTS) memiliki proses kognitif yaitu memahami dan menerapkan atau mengaplikasikan, dan sedangkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) memiliki proses kognitif menganalisis, menilai atau mengevaluasi dan mencipta atau mengkreasi dengan empat bagian yaitu pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Fokus dari proses kognitif pada HOTS adalah pemecahan masalah yang terbentuk dari proses berpikir kritis (Anderson & Krathwohl, 2001).

D. *Smart Risk-Taking Behavior*

Rendahnya motivasi belajar siswa menyebabkan kurangnya keberanian siswa dalam mengambil risiko secara cerdas dalam belajar. Oleh karena itu, kreativitas dan inovasi dalam pembelajaran sangat menentukan keberanian siswa dalam mengambil risiko secara cerdas (Sunyono & Meristin, 2022). *Risk taking behavior* pada siswa dipengaruhi oleh respon dan dukungan seorang guru dalam pembelajaran, untuk membangkitkan keberanian dan rasa percaya diri serta minat belajar yang bertujuan untuk meningkatkan faktor psikologis dalam keterampilan berperilaku cerdas mengambil risiko maka diperlukan adanya media pembelajaran (Djoa dkk., 2023).

Risk taking behavior merupakan kecenderungan untuk terlibat dalam perilaku tidak pasti yang dihubungkan akibat adanya konsekuensi negatif tanpa memperhatikan risiko yang ada (Gullone & Moore, 2000). Menurut Trimpop (1994) *risk-taking* merupakan penelitian yang mengeksplorasi faktor psikologis yang mempengaruhi perilaku pengambilan resiko, khususnya pada masa remaja yang terlihat dari ciri-ciri kepribadian, pengaruh sosial dan faktor situasional yang berkontribusi terhadap kecenderungan individu untuk terlibat dalam aktivitas berisiko. Aspek-aspek dari *risk taking behavior* terdiri dari :

- a. *Risk perception*, merupakan segala informasi yang dimiliki individu untuk memahami adanya berbagai kemungkinan terhadap tindakan yang diambil.
- b. *Perceived benefits*, merupakan penilaian terhadap tindakan yang akan dilakukan terkait hasil yang akan didapatkan serta apakah yang dilakukan sesuai dengan yang diharapkan.
- c. *Consequences*, merupakan keberanian individu dalam menerima konsekuensi sesuai dengan kegiatan yang dilakukan (Yates, 1994).

Smart Risk-Taking Behavior (SRBT) dalam pendidikan merupakan perilaku dalam proses kognitif dan mempunyai beberapa tahapan yaitu memikirkan secara mendalam suatu masalah, pokok bahasan, atau kasus, kemudian menarik kesimpulan dari masalah tersebut, menyajikan hipotesis, menyusun kembali hipotesis, dan berdiskusi dengan kelompok, anggota untuk mencari solusi dalam menyelesaikan

permasalahan tersebut (Bal-Incebacak dkk., 2019). Keterampilan mengambil risiko adalah kemampuan individu untuk mengambil keputusan dalam situasi yang membutuhkan penilaian risiko dan ketidakpastian yang melibatkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi, memperhitungkan kemungkinan hasil dan membuat keputusan yang tepat dengan mempertimbangkan risiko dan manfaatnya (Strum, 1971). Ada banyak faktor yang ditemui siswa selama pengambilan keputusan atau proses pemecahan masalah, faktor-faktor tersebut yaitu faktor afektif, fisik, dan kognitif. Faktor afektif terdiri dari ketegangan, stress, kecemasan dan motivasi. Faktor fisik terdiri dari cahaya, suara, panas; dan faktor kognitif terdiri dari latihan, cara persepsi dan proses pengambilan keputusan. Faktor-faktor ini mempengaruhi prestasi akademik siswa secara langsung atau tidak langsung. Alasannya adalah seiring dengan kemajuan keterampilan afektif, keterampilan kognitif akan meningkat (Boyer, 2006).

E. Penelitian Relevan

Hasil penelitian yang relevan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian Relevan

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1.	Rahmadhani, P., & Novita, D. (2018)	Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Laju Reaksi di Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Manyar	<i>One group pretest posttest</i> . Populasi dalam penelitian yaitu siswa kelas XI IPA salah satu SMA di Gresik	Aktivitas siswa dikatakan terlaksana dengan baik dan mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa
2.	Meidayanti, R. (2016)	Pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan <i>Self Efficacy</i> dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Non-Elektrolit	<i>One group pretest-posttest</i> . Populasi dalam penelitian yaitu siswa kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung	Model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki keefektifan yang tinggi dalam meningkatkan <i>self efficacy</i> dan keterampilan berpikir kritis pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit

Lanjutan Tabel 3. Penelitian Relevan

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
3.	Djoa, DD., Sunyono., & Rosidin, U. (2023)	<i>Determinant Factors of Smart Risk-Taking Behavior: An Empirical Analysis of Indonesian High School Students' Chemistry Learning</i>	Penelitian ini menggunakan paradigma positivistik yang mengkaji hubungan sebab akibat melalui variabel manipulasi dan observasi. Populasi dalam penelitian yaitu 227 siswa kelas X dari beberapa provinsi di Indonesia (tiga wilayah di Indonesia yaitu Indonesia Bagian Barat (Sumatera Utara dan Lampung), Indonesia Tengah (Bali dan Kalimantan Timur), dan Indonesia Timur (Nusa Tenggara Timur)	Perilaku cerdas mengambil risiko siswa SMA di Indonesia masih sangat rendah, sehingga perlu adanya strategi pembelajaran yang dapat memanfaatkan informasi.
4	Sunyono & Meristin, A. (2022)	<i>Learning Motivation and Smart Risk-Taking Behavior of Students for Prospective Teacher of Chemistry in Online Learning During the Covid-19 Pandemic</i>	Desain penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dimana hasil penelitian kualitatif akan dilaporkan dalam bentuk deskripsi. Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa pendidikan kimia FKIP Universitas Lampung	Rendahnya motivasi belajar daring siswa menyebabkan kurangnya keberanian siswa dalam mengambil risiko secara cerdas dalam belajar.
5.	Wulandari, R. (2019)	Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Multipel Representasi Siswa SMAN 1 Muaro Jambi Pada Materi Hidrolisis Garam	Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan campuran dengan jenis model sequential exploratory. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Muaro Jambi	Keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang tipe II pada materi hidrolisis garam di kelas XI MIPA SMAN 1 Muaro Jambi terlaksana dengan baik

F. Kerangka Berpikir

Kurikulum yang berlaku saat ini adalah Kurikulum Merdeka, kurikulum ini memberikan keleluasaan kepada pendidik untuk menciptakan pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar siswa. Pada kurikulum ini terdapat salah satu materi pada mata pelajaran kimia yaitu garam menghidrolisis yang mengharuskan peserta didik untuk melakukan dan menyimpulkan serta mempresentasikan hasil percobaan. Dalam materi ini dibutuhkan keterampilan berpikir kritis. 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 yang abstrak.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* dapat dilakukan melalui penggunaan model pembelajaran, yaitu model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran SiMaYang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* siswa melalui tahapan-tahapannya, diantaranya Orientasi, Eksplorasi-Imajinasi, Internalisasi serta Evaluasi. Tahap awal pada pembelajaran SiMaYang adalah tahap orientasi dimana guru memberikan motivasi berupa wacana dengan berbagai fenomena alam ataupun pengetahuan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau industri yang telah dimiliki siswa sehingga siswa dapat lebih termotivasi dalam mempelajari kimia. Wacana yang digunakan pada LKPD 1 yaitu mengenai contoh garam yang ada di kehidupan sehari-hari, wacana pada LKPD 2 mengenai penggunaan pupuk pada lahan pertanian dan wacana pada LKPD 3 mengenai pengukuran pH suatu larutan.

Tahap selanjutnya adalah tahap eksplorasi-imajinasi. Pada tahap ini siswa akan dituntun untuk membangun pengetahuan melalui peningkatan pemahaman dari suatu fenomena dengan menelusuri informasi melalui berbagai sumber, selanjutnya guru menciptakan aktivitas peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* siswa berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dengan melakukan imajinasi representasi. Keterampilan

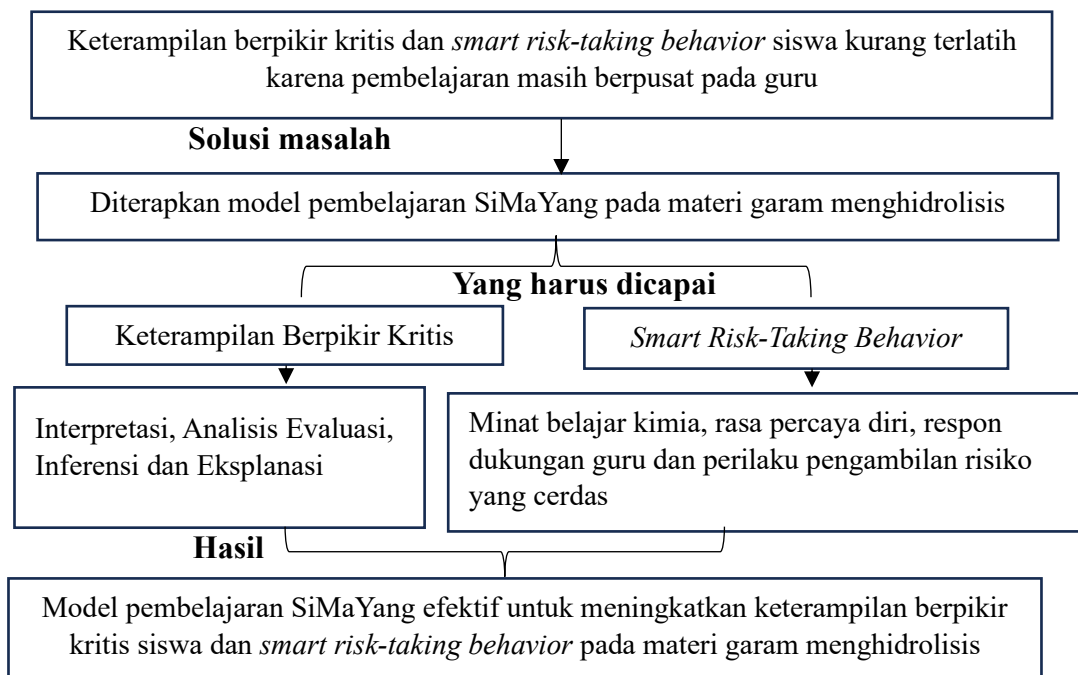
berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* dapat dicapai ketika siswa dapat membuat kesimpulan, memberikan pendapat atau melakukan perhitungan pada tahap ini. Tahap eksplorasi-imajinasi ditunjukkan pada setiap LKPD yaitu, pada LKPD 1 siswa melakukan suatu percobaan identifikasi sifat larutan garam, pada LKPD 2 siswa diminta untuk mengamati gambar submikroskopik garam yang dilarutkan dalam air kemudian menuliskan reaksi ionisasi dan reaksi hidrolisis berdasarkan spesi yang dihasilkan. Pada LKPD 3 siswa diminta untuk menuliskan reaksi ionisasi dan reaksi hidrolisis dari beberapa garam yang disebutkan.

Selanjutnya tahap ketiga yaitu internalisasi. Pada tahap ini merupakan perwujudan dari proses orientasi dan eksplorasi dimana siswa akan mengkomunikasikan hasil pemikirannya, siswa akan menyampaikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok lain. Kemudian siswa akan diberikan latihan untuk menginterkoneksi ketiga level fenomena sains. Tahap ini ditunjukkan pada setiap LKPD yaitu LKPD 1 siswa diminta untuk mengetahui sifat suatu garam, pada LKPD 2 siswa diminta untuk menghubungkan spesi yang dihasilkan dari reaksi hidrolisis dengan sifat larutan berdasarkan asam basa penyusunnya kemudian menjelaskan definisi garam menghidrolisis sedangkan pada LKPD 3 siswa diminta untuk menghubungkan hubungan matematis antara $[H^+]$ dan $[OH^-]$ dengan reaksi hidrolisis yang terjadi untuk memperoleh rumus perhitungan pH asam dan basa serta menghitung pH suatu larutan garam.

Tahap terakhir yaitu evaluasi, pada tahap ini guru memberikan umpan balik berupa review dari hasil keseluruhan pembelajaran di kelas, dimana siswa akan menyimak dan menyampaikan hasil kerjanya. Tahap ini ditunjukkan pada setiap LKPD yaitu LKPD 1 siswa diminta untuk menyimpulkan mengenai sifat larutan garam berdasarkan asam dan basa penyusunnya. Pada LKPD 2 siswa diminta menyimpulkan mengenai sifat larutan garam berdasarkan konsep hidrolisis dan definisi garam menghidrolisis. Pada LKPD 3 siswa diminta menyimpulkan mengenai pH larutan garam. Selain dengan model pembelajaran SiMaYang, guru juga memberikan pretes dan postes berupa 5 butir soal uraian, lembar kuesioner *smart risk-taking behavior* dengan 4 aspek yang terdiri dari 18 butir indikator.

Dengan demikian, model pembelajaran SiMaYang yang digunakan pada pembelajaran kimia di kelas diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis.

Berdasarkan uraian diatas, diagram kerangka pemikiran terdapat pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 2. Diagram Kerangka Pemikiran

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah pembelajaran SiMaYang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis.

H. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam pendahulaun penelitian ini adalah:

1. Sampel dengan kemampuan akademik yang sama

2. Perbedaan pemahaman konsep garam menghidrolisis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disebabkan adanya perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
3. Peneliti menganggap bahwa tidak ada faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran di kelas XI di SMAN 1 Terusan Nunyai selain faktor-faktor yang diterapkan oleh peneliti.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Terusan Nunyai. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Terusan Nunyai tahun ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga mendapatkan 2 kelas penelitian sebagai sampel pada penelitian ini ialah kelas XI.4 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran SiMaYang dan kelas XI.11 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* (Fraenkel dkk., 2012). Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen. Pretes dan lembar kuesioner *smart risk-taking behavior* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa, sedangkan postes dan lembar kuesioner *smart risk-taking behavior* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa, Desain penelitian *pretest dan posttest control group design* dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Desain Penelitian *Pretes-Postes Control Group Design*

Kelas Penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

- O_1 : Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi pretes dan kuesioner.
 X_1 : Perlakuan kelas eksperimen (Pembelajaran kimia dengan menggunakan model Pembelajaran SiMaYang)
 C : Perlakuan kelas kontrol (Pembelajaran kimia dengan menggunakan pembelajaran Konvensional)
 O_2 : Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi postes dan kuesioner.

C. Variabel Penelitian

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 berpikir kritis dan *smart risk-taking behavior*.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi garam menghidrolisis.

D. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa modul yang berisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

E. Instrumen Penilaian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes keterampilan berpikir kritis terdiri dari soal pretes-postes sebanyak 5 butir berupa uraian.
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).

3. Lembar pengamatan yang digunakan adalah lembar aktivitas siswa dengan 5 kategori yaitu pertama, menunjukkan antusiasme terhadap materi garam menghidrolisis dengan menjawab pertanyaan saat pembelajaran. Kedua, banyak bertanya dalam kegiatan pembelajaran. Ketiga, mengemukakan pendapat dengan bukti atau alasan yang tepat. Keempat, berpartisipasi aktif dalam mengerjakan dan menyimpulkan hasil diskusi saat mengerjakan LKPD. Kelima, mempresentasikan hasil diskusi dan menanggapi hasil diskusi kelompok lain.
4. Lembar kuesioner *smart risk-taking behavior* sebanyak 4 aspek yaitu minat belajar kimia (4 indikator), rasa percaya diri siswa dalam belajar kimia (5 indikator), respon dukungan guru (3 indikator) dan perilaku pengambilan risiko yang cerdas (6 indikator) yang diadopsi dari Djoa dkk. (2023).

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 SMAN 1 Terusan Nunyai 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 yaitu mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran serta mempersiapkan instrumen penelitian

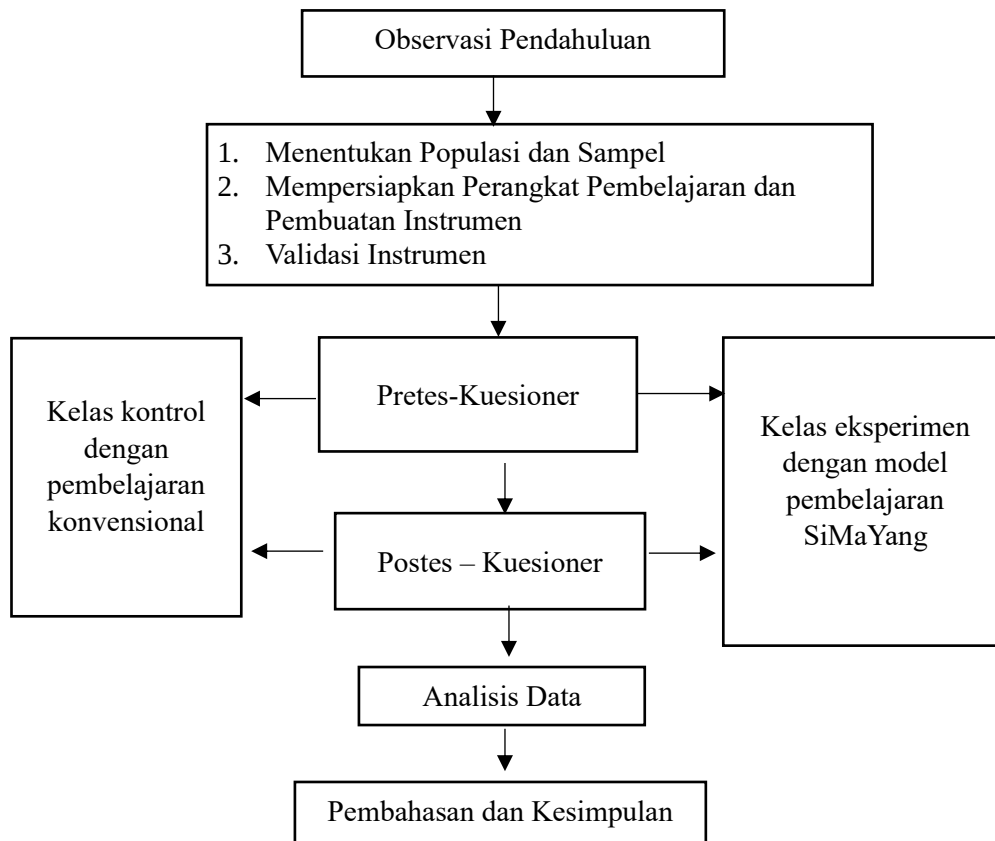
- b. Tahap Validasi instrumen penelitian yaitu menguji validasi instrumen tes berupa pretes-postes keterampilan berpikir kritis dan instrumen skala *smart risk-taking behavior*.
- c. Tahap penelitian yaitu penelitian dilakukan dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Urutan prosedur pelaksanaannya yaitu:
 - 1. Memberikan pretes keterampilan berpikir kritis dan lembar kuesioner *smart risk-taking behavior* kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - 2. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi garam menghidrolisis sesuai dengan model yang telah ditetapkan, yaitu model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen dan menggunakan model konvensional pada kelas kontrol.
 - 3. Melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang dan pengamatan aktivitas siswa yang dilakukan oleh observer selama pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - 4. Memberikan postes keterampilan berpikir kritis dan lembar kuesioner *smart risk-taking behavior* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

3. Tahap akhir penelitian

Prosedur pada tahap akhir penelitian, yaitu melakukan analisis data dari:

- 1. Menganalisis data hasil penelitian
- 2. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
- 3. Menarik kesimpulan

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat ditunjukkan pada alur penelitian sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Alur Penelitian

G. Analisis Data Penelitian

1. Analisis validitas dan realibilitas instrumen

Analisis validitas dan reabilitas 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. Pada penelitian ini instrumen yang di uji validitas dan reabilitasnya yaitu soal tes keterampilan berpikir kritis dan instrumen skala *smart risk-taking behavior*.

a. Validitas

Menurut Arikunto (2013) bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau keaslian pada instrumen tes dan instrumen skala kemampuan. Instrumen penelitian yang divalidasi pada tahap ini yaitu instrumen tes berupa pretes-postes keterampilan berpikir kritis yang diuji

secara empiris dan instrumen skala *smart risk-taking behavior* yang diuji secara teoritis dan empiris. Uji validasi ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa pada kelas eks-perimen dan kelas kontrol pada penelitian ini, instrumen ini divalidasi secara empiris oleh siswa kelas XII tahun ajaran 2024/2025 yang telah menerima materi garam menghidrolisis. Instrumen yang diuji validitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan program *SPSS Statistic 25.0* yaitu *Pearson Correlation*. 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 program *SPSS Statistic 25.0* yaitu *Cronbach's Alpha*. Instrumen yang diuji yaitu instrumen tes berpikir kritis dan instrumen skala *smart risk-taking behavior*. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai *Alpha Cronbach* $> 0,6$. Kriteria derajat reliabilitas menurut Streiner (2003) adalah sebagai berikut:

- $\alpha \geq 0,9$; derajat reliabilitas sangat tinggi
- $0,7 \leq \alpha < 0,9$; derajat realibilitas tinggi
- $0,6 \leq \alpha < 0,7$; derajat reliabilitas sedang
- $0,5 \leq \alpha < 0,6$; derajat reliabilitas rendah
- $\alpha < 0,5$; tidak reliabilitas

2. Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis

a. Perhitungan nilai siswa

Nilai pretes dan postes pada penilaian keterampilan berpikir kritis dirumuskan sebagai berikut:

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

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata dari nilai pretes dan postes siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai rata-rata siswa} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

b. Perhitungan *n-gain*

Nilai pretes dan postes diubah menjadi *n-gain* untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis masing-masing siswa, *n-gain* dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$n\text{-gain} = \frac{\% \text{postes} - \% \text{pretes}}{100 - \% \text{pretes}}$$

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

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain} = \frac{\sum n\text{-gain siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

Hasil *n-gain* kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria *n-gain* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria *n-Gain*

<i>n-Gain</i>	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)

3. Analisis Data *Smart Risk-Taking Behavior*

Smart risk-taking behavior siswa diukur dengan memberikan kuesioner berupa skala *likert* yang terdiri dari 4 aspek yaitu minat belajar kimia (4 indikator), rasa percaya diri siswa dalam belajar kimia (5 indikator), respon dukungan guru (3 indikator) dan perilaku pengambilan risiko yang cerdas (6 indikator). Analisis data skala *smart risk-taking behavior* menggunakan cara sebagai berikut :

- Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan skala dan banyaknya responden (pengisi skala)

- b. Memberi skor jawaban responden. Teknik penskoran pada skala *smart risk-taking behavior* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penskoran pada skala *Smart Risk-Taking Behavior*

Tingkat Kesetujuan			Tingkat Frekuensi	
No.	Pilihan Jawaban	Skor	Pilihan Jawaban	Skor
1.	SS (Sangat Setuju)	4	SR (Sering)	4
2.	S (Setuju)	3	KD (Kadang-Kadang)	3
3.	RR (Ragu-Ragu)	2	J (Jarang)	2
4.	TS (Tidak Setuju)	1	TP (Tidak Pernah)	1

- c. Menghitung persentase jawaban skala pada setiap item dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) sebagai berikut :

$$\%X_{in} = \frac{\Sigma S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\%X_{in}$: Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek

ΣS : Jumlah skor setiap aspek

S_{maks} : Skor maksimal (skor ideal)

- d. Menghitung rata-rata persentase skala untuk mengetahui tingkat *smart risk-taking behavior* pada model pembelajaran SiMaYang dengan rumus sebagai berikut :

$$\overline{\%X_i} = \frac{\%X_{in}}{n}$$

Keterangan :

$\overline{\%X_i}$ = Rata-rata persentase skala-i

$\%X_{in}$ = Jumlah persentase skala

n = Jumlah butir soal

- e. Dengan menggunakan data yang diperoleh, kemudian menafsirkan kriteria tingkat persentase skala secara keseluruhan menurut Arikunto (2010) seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Tingkat Presentase *Smart Risk-Taking Behavior*

Presentase (%)	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

- f. Mengubah skor menjadi nilai dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

- g. Menghitung dan mengkritera *n-gain* dari nilai kuesioner *smart risk-taking behavior* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan rumus Hake (1998).

4. 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 signifikansi pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Kriteria uji dalam penelitian ini adalah terima H_0 apabila nilai *Sig* > 0,05 dan tolak H_0 apabila nilai *Sig* < 0,05. 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 kelompok 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 *Sig* > 0,05 dan tolak H_0 apabila nilai *Sig* < 0,05. Dengan hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : Sampel penelitian mempunyai variansi yang homogen

H_1 : Sampel penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis dengan melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-gain* pada kelas eksperimen dan kontrol. Adapun rumus hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1 (berpikir kritis)

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen lebih tinggi atau sama dengan rata-rata *n-gain* kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Hipotesis 2 (*smart risk-taking behavior*)

$H_0 : \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$: Rata-rata *n-gain smart risk-taking behavior* siswa dengan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata *n-gain smart risk-taking behavior* siswa dengan model pembelajaran SiMaYang pada kelas eksperimen lebih tinggi atau sama dengan rata-rata *n-gain* kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

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

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

x : Ketarampilan berpikir kritis siswa

y : *Smart risk-taking behavior* (Sudjana, 2005)

Pengujian perbedaan dua rata-rata dengan uji *Independent Samples T-Test* menggunakan *Statistic SPSS 25.0* Kriteria uji dalam penelitian ini adalah terima H_0 jika *Sig. (2-tailed)* > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05.

d. Uji Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Analisis terhadap ukuran pengaruh pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran SiMaYang terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* dilakukan dengan menggunakan uji *t* dan uji *effect size*. Uji *t* dilakukan terhadap perbedaan rata-rata pretes-postes keterampilan berpikir kritis siswa dan kuesioner *smart risk-taking behavior* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *SPSS versi 25.0 for windows* dengan Uji *Independent Sample t-Test*. Berdasarkan uji-*t* tersebut, langkah selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*Effect Size*) dengan rumus sebagai berikut;

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

Keterangan:

η^2 = *effect size*

df = derajat kebebasan

T^2 = *t* hitung dari uji-*t* (Abujahjough, 2014)

Kriteria efek pengaruh (*Effect Size*) menurut Dyncer (2015) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. 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

5. Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran SiMaYang

Data keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang diukur dengan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang memuat tahapan-tahapan model pembelajarn SiMaYang. Lembar observasi ini berupa daftar cek modifikasi dari lembar observasi oleh observer. Adapun langkah-langkah analisis terhadap keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

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

$\sum J_i$: 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 dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menurut Arikunto (2010) seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. 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

6. Analisis Data Aktivitas Siswa

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

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

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

Keterangan :

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

$\sum J_i$: Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

n : Skor maksimal (skor ideal)

- B. Dengan menggunakan data yang diperoleh, kemudian menafsirkan kriteria Tingkat persentase dari data aktivitas siswa menurut Arikunto (2010).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis, dengan rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Keefektifan ini juga didukung oleh hasil uji *effect size* yang menunjukkan bahwa 91% peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dan sebesar 90% peningkatan *smart risk-taking behavior* pada materi garam menghidrolisis dipengaruhi oleh model pembelajaran SiMaYang dengan kriteria besar, serta aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang berkategori tinggi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan :

1. Model pembelajaran SiMaYang hendaknya diterapkan sebagai model pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran kimia, karena telah terbukti efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan *smart risk-taking behavior*.
2. Agar model pembelajaran SiMaYang pada proses pembelajaran berjalan dengan baik, hendaknya peneliti menyiapkan media pembelajaran yang dapat mendukung jalannya proses pembelajaran seperti video animasi berbasis multiple representasi dan LCD proyektor.

DAFTAR PUSTAKA

- Abujahjough, Y.M. (2014). The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science*.
- Anderson, L.W & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing; A Revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Arikunto, S. (2010). *Penilaian Program Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Bal-İncebacak, B., Yaman, S., & Sarışan-Tungaç, A. (2019). The relation between intellectual risk-taking regarding science classes and test anxiety inventory of secondary school. *South African Journal of Education*, 39(1).
- Boyer, T.W. (2006). The development of risk-taking: A multi-perspective review. *Developmental Review*, 26(3), 291–345.
- Bergman, A., T. (2023). *Social Media and Risky Behavior*. Social Media Victims and Law Center. Tersedia di <https://socialmediavictims.org/effects-of-social-media/risky-behavior/>
- Brady, M. (2008). Cover the material : Or teach students to think?. *Educational Leadership*, 6(5), 64-67.
- Bransford, J.D., & Donovan, S.M. (2005). Scientific inquiry and how people learn. *How students learn: History, mathematics and sciences in the classroom*, 1(2), 397-420.
- Djoa, D.D., Sunyono., & Rosidin, U. (2023). Determinant Factors of Smart Risk-Taking Behavior: An Empirical Analysis of Indonesian High School

Students' Chemistry Learning. *International Journal of Educational Methodology*, 9(3), 493-507.

Frankel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill, New York.

Facione, P.A. (2011). *Critical Thinking: What it is and Why it Counts*. CA: Measure Reason and The California Academic Press. Millbrae.

Gullone, E., & Moore, S. (2000). Adolescent risk-taking and the five-factor model of personality. *Journal of Adolescence*, 23(4): 393–407.

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.

Halpern. (1996). *Critical Thinking Across the Curriculum : A Brief Edition of Thought and Knowledge*. New Jersey. Mahwah.

Halpern, D. F. (2018). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment. Tersedia di:
<https://insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-and-Learning-Resources/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts>

Jhonson, Elaine B. (2009). *Contextual Teaching and Learning*. Mizan Learning Centre (MLC), Bandung.

Jonassen, D. H. (1999). Designing Constructivist Learning Environments. *Instructional-Design Theories and Models. A New Paradigm of Instructional Theory*, 2, 215-239.

Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi-3. (2007). Pustaka Pheonix, Jakarta.

Langewisch, M.W.J., Frisch, G.R. (1998). Gambling behavior and pathology in relation to impulsivity, sensation seeking and risky behavior in male college students. *Journal of Gambling Studies*, 14(3), 245-262.

Moore, Kenneth D. (2015). *Effective Instructional Strategies From Theory To Practice*, Fourth Edition. United State of America: Sage Publication.

- Orwat, K., Bernard, P., & Mikuli, A. (2017). Alternative Coceptions of Common Salt Hydrolysis Among Upper-Secondary School Students. *Journal of Baltic Sciens Education*, 16(1), 64-76.
- Permendikbud. (2022). *Permendikbud Nomor 5 Tahun 2022 Tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Kemendikbud, Jakarta.
- Permendikbud. (2022). *Permendikbud Nomor 16 Tahun 2022 Tentang Standar Proses pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Kemendikbud, Jakarta.
- Prince, M., & Felder, R. M. (2007). The Many Faces of Inductive Teaching and Learning. *Journal of College Science Teaching*, 36(5), 14-20.
- Streiner, D.L. (2003). Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80 (1), 99-103
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito, Bandung.
- Sunyono, S., Wirya, I. W., & Sujadi, G. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan Dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 9-18.
- Sunyono. (2014). *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi*. Media Akademik, Yogyakarta.
- 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.
- Sunyono, S. (2017). Integrating Critical Thinking and Smart Risk-Taking Behavior in Chemistry Education: The Simayang Model. *International Journal of Science Education*, 41(6), 890-905.
- Sunyono, S. (2019). The Simayang Model: A Framework for Integrating Critical Thinking and Smart Risk-Taking Behavior in Education. *Educational Research*, 25(2), 210-225.

- Sunyono dan Meristin, A. (2022). Learning Motivation and Smart Risk-Taking Behavior of Students for Prospective Teacher of Chemistry in Online Learning During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 11(1), 32-41.
- Sunyono, Suroyalmilah, S., & Rosilawati, I. (2017). Pengaruh Scaffolding dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 7(1), 1-12.
- Strum, IS. (1971). *The relationship of creativity and academic risk-taking among fifth graders (Final report)*. Tersedia di: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED046212.pdf>.
- Trimpop, R. M. 1994b. *The Psychology of Risk Taking Behavior*. Elsevier. Science B. V.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana, Jakarta.
- Wicaksono, A. (2008). *Efektivitas Pembelajaran*. Erlangga, Jakarta.
- Weber, E. U., Blais, A., & Betz, N. E. (2002). A Domain-specific Risk-attitude Scale: Measuring Risk Perceptions and Risk Behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(4), 263–290.
- Yakina, K, T., dan Fadhilah, R. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 5(2), 287-297.
- Yates, F. J. (1994). *Risk Taking Behavior*. John Willey and Sons.