

**MODEL KAUSALITAS ANTARA MOTIVASI BELAJAR KIMIA, SIKAP
KREATIF DAN *CHEMISTRY LABORATORY ANXIETY*
SISWA SMA DI PROVINSI LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**GINANTI PUTRI GANTA
NPM 2113023040**



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

**MODEL KAUSALITAS ANTARA MOTIVASI BELAJAR KIMIA, SIKAP
KREATIF, DAN *CHEMISTRY LABORATORY ANXIETY*
SISWA SMA DI PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

GINANTI PUTRI GANTA

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
2025**

ABSTRAK

MODEL KAUSALITAS ANTARA MOTIVASI BELAJAR KIMIA, SIKAP KREATIF, DAN *CHEMISTRY LABORATORY ANXIETY* SISWA SMA DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

GINANTI PUTRI GANTA

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji model kausalitas antara motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* (CLA) pada siswa SMA di Provinsi Lampung. Penelitian ini di analisis menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan berbantuan perangkat lunak AMOS 25. Sampel terdiri atas 1.040 seluruh siswa SMA di Provinsi Lampung yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan meliputi *Chemistry Motivation Questionnaire-II* (CMQ-II), kuesioner sikap kreatif, dan *Chemistry Laboratory Anxiety Instrument* (CLAI), yang telah melalui proses adaptasi dan validasi isi oleh ahli. Hasil analisis menunjukkan bahwa motivasi belajar kimia berpengaruh positif signifikan terhadap sikap kreatif, serta berpengaruh negatif signifikan terhadap *chemistry laboratory anxiety*. Sikap kreatif juga berpengaruh negatif signifikan terhadap *chemistry laboratory anxiety*. Artinya peningkatan motivasi belajar kimia dan sikap kreatif dapat menjadi strategi yang efektif dalam menurunkan kecemasan siswa terhadap kegiatan laboratorium kimia. Dengan demikian model kausalitas dalam penelitian ini mampu menjelaskan hubungan signifikan antara motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* siswa SMA di Provinsi Lampung.

Kata Kunci: *chemistry laboratory anxiety*, motivasi belajar kimia, sikap kreatif, *structural equation modeling*

ABSTRACT

CAUSALITY MODEL BETWEEN CHEMISTRY LEARNING MOTIVATION, CREATIVE ATTITUDE, AND CHEMISTRY LABORATORY ANXIETY AMONG SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN LAMPUNG PROVINCE

By

GINANTI PUTRI GANTA

This study aims to examine the causal model between chemistry learning motivation, creative attitude, and Chemistry Laboratory Anxiety (CLA) among senior high school students in Lampung Province. The analysis was conducted using the Structural Equation Modeling (SEM) method with the assistance of AMOS 25 software. The sample consisted of 1,040 high school students in Lampung Province selected through cluster random sampling. The instruments used included the Chemistry Motivation Questionnaire-II (CMQ-II), a creative attitude questionnaire, and the Chemistry Laboratory Anxiety Instrument (CLAI), all of which had undergone adaptation and content validation by experts. The analysis results showed that chemistry learning motivation had a significant positive effect on creative attitude, and a significant negative effect on chemistry laboratory anxiety. Creative attitude also had a significant negative effect on chemistry laboratory anxiety. These findings suggest that enhancing students' motivation to learn chemistry and their creative attitudes can be effective strategies in reducing anxiety toward chemistry laboratory activities. Therefore, the causal model in this study successfully explains the significant relationships between chemistry learning motivation, creative attitude, and chemistry laboratory anxiety among senior high school students in Lampung Province.

Keywords: chemistry learning motivation, chemistry laboratory anxiety, creative attitude, structural equation modeling.

Judul Skripsi : **MODEL KAUSALITAS ANTARA
MOTIVASI BELAR KIMIA, SIKAP
KREATIF, DAN *CHEMISTRY*
LABORATORY ANXIETY SISWA SMA DI
PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Ginanti Putri Ganta**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2113023040**

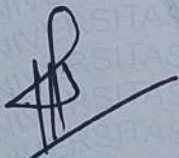
Program Studi : **Pendidikan Kimia**

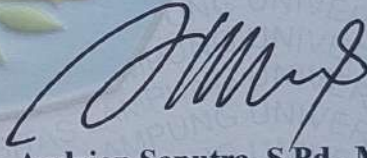
Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.
NIP 19860728 200812 2 001


Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.
NIP 19901206 201912 1 001

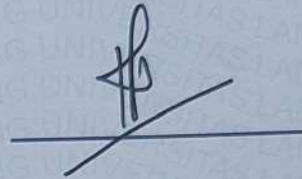
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

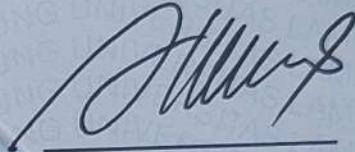
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

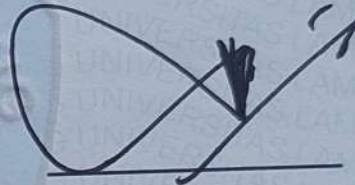
Ketua : **Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.**



Sekretaris : **Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.**



Penguji
Bukan pembimbing : **Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

NIP 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **30 Juni 2025**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

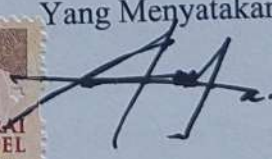
Nama : Ginanti Putri Ganta
Nomor Pokok Mahasiswa : 2113023040
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 30 Juni 2025
Yang Menyatakan




Ginanti Putri Ganta
NPM 2113023040

RIWAYAT HIDUP



Ginanti Putri Ganta dilahirkan di Way Kanan, Kabupaten Way Kanan pada tanggal 17 Januari 2004, sebagai anak dari bapak alm Janin dan ibu Intan Sejati, S.Pd., serta merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Kakak laki-laki bernama Gerda Ganintan, S.Pd. dan kakak perempuan bernama Hilda Handayani, S.Pd. Pendidikan formal diawali pada tahun 2008 di Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) Sindopati

diselesaikan tahun 2009. Kemudian dilanjutkan ke Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2009 di SD Negeri 01 Banjar Baru, sampai lulus pada tahun 2015. Selanjutnya dilanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Baradatu hingga lulus pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, dilanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah di SMA Negeri 1 Baradatu selama tiga tahun dan lulus pada tahun 2021.

Tahun 2021 terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa pernah terdaftar dalam organisasi internal kampus yaitu Forum Silahturohim Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI) dan Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA). Pada tahun 2024, dilaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 1 Tri Jaya Makmur yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Cempaka Dalam, Kecamatan Menggala Timur, Kabupaten Tulang Bawang.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Atas limpahan rahmat dan karunia dari Allah SWT, penulis diberi kekuatan dan kesempatan untuk menyelesaikan karya tulis ini. Karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai tanda cinta, bakti, dan rasa terima kasih yang tulus kepada:

Ayah dan Ibu tercinta (Alm. Bapak Janin dan Ibu Intan Sejati, S.Pd.)

Terima kasih telah menjadi cahaya dalam setiap langkah kehidupan penulis. Kepada Ayah yang telah berpulang ke sisi Allah SWT, terima kasih atas segala pengorbanan, kerja keras, dan cinta yang tulus yang tak pernah lekang dalam kenangan. Semoga Allah SWT memberikan tempat terbaik di sisi-Nya dan melapangkan jalan Ayah menuju surga-Nya. Kepada Ibu tercinta, terima kasih atas doa-doa yang tak pernah putus, kesabaran yang tak terbatas, dan kasih sayang yang tiada tara. Segala jerih payah, semangat, serta cinta Ibu adalah kekuatan terbesar yang mendorong penulis untuk terus melangkah dan menyelesaikan karya ini. Tanpa restu dan dukungan Ayah dan Ibu, penulis tidak akan sampai pada titik ini.

Abang dan Kakakku tercinta, Gerda Ganintan, S.Pd. dan

Hilda Handayani, S.Pd.

Terima kasih selalu menjadi sumber semangat, teladan, dan pengingat untuk terus berjuang serta tidak mudah menyerah dalam menghadapi tantangan hidup.

Almamaterku, Universitas Lampung

MOTTO

*“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah, tetapi allah berjanji, bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan dan kemudahan”.*

(QS. Al-insyirah : 5-6)

“Kamu tidak bisa memilih nasibmu, tapi kamu bisa memilih bagaimana kamu
menjalani takdirmu.”

(Marcus Aurelius)

“Doa ibuku adalah kekuatanku, kenangan ayahku adalah semangatku.”

(Ginanti Putri Ganta)

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga skripsi yang berjudul “Model Kausalitas Antara Motivasi Belajar Kimia, Sikap Kreatif, dan *Chemistry Laboratory Anxiety* Siswa SMA di Provinsi Lampung” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing I. Terima kasih atas ketersediannya dan kesabarannya dalam memberikan saran, kritik dan motivasi serta memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyelesaian skripsi;
5. Bapak Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing II. Terima kasih atas kesediannya dalam memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi;
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si, selaku Pembahas. Terima kasih untuk masukan dan saran-saran, kritik dan motivasi untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi;
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan seluruh staf Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung, atas ilmu yang telah diberikan;
8. Bapak/ibu guru kimia di SMAN 1 Gedung Tataan, SMAN 2 Gedong Tataan, SMAN 1 Natar, SMAN 2 Natar, SMAN 1 Bandar Lampung dan SMAN 3 Bandar Lampung, atas bantuannya pada saat penulis melaksanakan penelitian;

9. Cinta pertama dan panutanku, almarhum ayahanda Janin. Meski beliau tak sempat menyaksikan anak bungsunya meraih gelar sarjana, namun do'a-do'anya selalu hidup dalam setiap langkahku. Dari kejauhan restunya menjadi kekuatan yang menuntunku untuk tetap tegar dan terus melangkah dalam menghadapi kehidupan;
10. Pintu surgaku, ibu Intan Sejati, S.Pd., Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, dukungan tanpa lelah, semangat yang tak pernah padam, motivasi serta doa yang tiada henti selalu beliau hadirkan dalam setiap langkah berkat kasih dan perjuangan beliau, penulis mampu menyelesaikan studi sampai meraih gelar sarjana;
11. Kepada kedua kakakku Gerda Ganintan, S.Pd. dan Hilda Handayani, S.Pd., terima kasih banyak atas dukungan secara moril maupun materil, serta segala motivasi dan dukungannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana;
12. Kepada keponakan tercinta Gifari Atharrazka, terimakasih atas kelucuannya yang membuat penulis semangat untuk mengerjakan skripsi ini sampai selesai;
13. Rika Afrillia dan Zaid Aiman Abdul Ghoniy selaku teman dan rekan skripsi yang telah menunjukkan kerja sama yang baik;
14. Muhammad Farras Ramadhan, terima kasih atas kesediaan untuk menemani penulis selama menjalankan studi, memberikan dukungan, semangat, motivasi kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studi;
15. Fanidita Rihadatul Aisyi, dan Temy Wulan Agustin yang selalu mendengarkan keluh kesahku, menghibur dikala sedang tidak baik-baik saja,;
16. Teman-teman seperjuangan, mahasiswa Pendidikan Kimia 2021 yang mengajarkan makna persaudaraan saat berjuang bersama di bangku kuliah;

Bandar Lampung, 30 Juni 2025

Penulis

Ginanti Putri Ganta

NPM 2113023040

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL.....	xiv
--------------------------	------------

DAFTAR GAMBAR.....	xv
---------------------------	-----------

I. PENDAHULUAN	1
-----------------------------	----------

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6

II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
----------------------------------	----------

A. Motivasi Belajar Kimia.....	7
B. Sikap Kreatif.....	11
C. <i>Chemistry Laboratory Anxiety</i>	12
D. Hasil Penelitian yang Relevan	15
E. Kerangka Pemikiran.....	17
F. Hipotesis Penelitian	19

III. METODE PENELITIAN	21
-------------------------------------	-----------

A. Populasi dan Sampel.....	21
B. Desain dan Prosedur Penelitian	22
C. Data Penelitian	24
D. Variabel Penelitian.....	25
F. Instrumen Penelitian	25
G. Analisis Data.....	27

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil	31
B. Pembahasan.....	40
V. SIMPULAN DAN SARAN	48
A. Simpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	52
1. Kuisioner CMQ-II Asli	53
2. Kuisioner CMQ-II Versi Bahasa Indonesia	55
3. Kuisioner CLAI Asli	57
4. Kuisioner CLAI Versi Bahasa Indonesia	59
5. Instrumen Sikap Kreatif	61
6. Hasil Pilot Study	62
7. Measurement Model.....	64
8. Data Struktural Model.....	69
9. Hasil Tahap Preparasi Data CFA	88
10. Hasil Tahap Preparasi Data Struktural Model	82
11. Hasil Uji Validitas Konvergen	83
12. Hasil Analisis Measurement Model	84
13. Hasil Analisis Struktural Model.....	85
14. Loading Faktor Measurement Model.....	86
15. Loading Faktor Struktural Model.....	88
16. Hasil Uji Reliabilitas	90
17. Hasil Uji Hipotesis	91
18. Analisis Deskriptif	92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian yang Relevan.....	15
2. Data Demografi Sampel CFA	21
3. Data Demografi Sampel SEM.....	22
4. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar	26
5. Kisi-kisi Kuisioner CLAI.....	26
6. <i>Kriteria Indeks Goodness of Fit</i>	29
7. Instrumen Motivasi Belajar.....	31
8. Instrumen <i>Chemistry Laboratory Anxiety</i>	31
9. Uji Reliabilitas	36
10. <i>Goodness of fit Meansurement Model</i>	36
11. Hasil <i>Uji Goodness of fit</i>	38
12. Hipotesis.....	38
13. Hasil Analisis Deskriptif.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hipotesis Penelitian.....	20
2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	24
3. <i>Meansurement Model</i>	34
4. Struktural Model	37

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari komposisi, struktur, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya. Banyak konsep dalam kimia yang bersifat abstrak dan kompleks, sehingga menuntut siswa untuk memiliki pemahaman konseptual yang mendalam dan keterampilan berfikir logis tingkat tinggi (Taber, 2002). Oleh karena itu, sebagai salah satu mata pelajaran sains di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), pembelajaran kimia tidak hanya bergantung pada pengetahuan kognitif, tetapi juga membutuhkan keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan praktikum di laboratorium (Abrahams & Millar, 2008).

Aktivitas laboratorium bertujuan untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia yang abstrak, melatih keterampilan ilmiah siswa, serta memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam memahami konsep-konsep kimia yang abstrak (Johnstone, 2006). Melalui praktik langsung ini, siswa tidak hanya menghafal prosedur atau fakta, tetapi juga diberi kesempatan untuk membangun pemahaman yang lebih dalam terhadap konsep-konsep kimia yang mereka pelajari di kelas.

Pembelajaran melalui praktik langsung selaras dengan konsep *meaningful learning*, yaitu suatu proses di mana informasi baru dihubungkan secara logis dan substantif dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Ausubel, 1968). Dalam konteks pembelajaran kimia, penerapan pendekatan pembelajaran bermakna sangat penting agar siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengintegrasikan dan menerapkannya secara kontekstual.

dalam aktivitas nyata, seperti praktikum di laboratorium (Novak, 2002; Hofstein & Lunetta, 2004).

Tercapainya *meaningful learning* akan mendorong keberhasilan belajar atau *learning achievement*. Menurut Hattie (2009), keberhasilan dalam belajar dipengaruhi oleh enam kategori utama faktor, yaitu karakteristik siswa, rumah dan latar belakang keluarga, sekolah, kurikulum, pengajaran, serta strategi pembelajaran. Salah satu faktor internal yang termasuk dalam karakteristik siswa adalah motivasi belajar. Dalam temuannya yang dihimpun dalam *Visible Learning*, Hattie mengklasifikasikan motivasi sebagai faktor dengan pengaruh sedang (*moderate effect size*) sebesar $= 0,42$ terhadap pencapaian belajar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun motivasi bukan satu-satunya penentu utama, perannya tetap penting dalam mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran

Motivasi belajar kimia merupakan faktor kunci dalam menentukan keberhasilan siswa dalam memahami dan menguasai ilmu kimia (Schunk dkk., 2014). Siswa dengan motivasi belajar kimia yang rendah cenderung tidak menyukai pelajaran kimia (Salta & Koulougliotis, 2014). Motivasi belajar dapat didefinisikan sebagai dorongan internal maupun eksternal yang mempengaruhi keinginan siswa untuk belajar dan berpartisipasi dalam kegiatan akademik (Ryan & Deci, 2000). Siswa dengan motivasi tinggi cenderung lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran, memiliki ketekunan yang lebih besar dalam menghadapi tantangan akademik, serta lebih mampu mengembangkan strategi belajar yang efektif (Glynn dkk., 2011). Motivasi belajar yang tinggi juga dapat mendorong tumbuhnya sikap kreatif siswa dalam menghadapi permasalahan dan tantangan selama proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan laboratorium (Ryan & Deci, 2000; Beghetto & Kaufman, 2014).

Sikap kreatif sendiri merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran kimia, terutama dalam menghadapi tantangan praktikum di laboratorium. Sikap kreatif mencerminkan rasa ingin tahu, imajinasi, fleksibilitas dalam berpikir, serta keberanian mengambil risiko yang diperhitungkan (Munandar, 2002). Siswa yang

memiliki sikap kreatif cenderung lebih terbuka terhadap pengalaman baru, mencoba berbagai pendekatan dalam pemecahan masalah, dan mampu menghadapi ketidakpastian dalam eksperimen. Dalam konteks pembelajaran kimia, sikap kreatif dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang imajinatif, menyenangkan, dan berkarakter (Sunyono, 2013). Pentingnya mengaitkan konsep-konsep kimia dengan fenomena kehidupan sehari-hari dan teknologi sebagai upaya untuk mendorong keterlibatan aktif dan pemikiran inovatif siswa. Dengan demikian, sikap kreatif tidak hanya mendukung keterampilan ilmiah, tetapi juga meningkatkan partisipasi dan kualitas pengalaman belajar siswa di laboratorium.

Salah satu dampak negatif dari rendahnya motivasi belajar kimia dan kurangnya sikap kreatif dalam pembelajaran kimia adalah munculnya hambatan afektif, seperti *chemistry laboratory anxiety* (CLA). *Chemistry laboratory anxiety* merupakan bentuk kecemasan yang dialami siswa saat menghadapi kegiatan praktikum kimia, ditandai dengan perasaan takut, gugup atau tidak nyaman ketika berinteraksi dengan bahan kimia, peralatan laboratorium maupun proses eksperimen (Cheung, 2009). Kecemasan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman terhadap prosedur laboratorium, kekhawatiran terhadap keselamatan, tekanan untuk mendapatkan hasil eksperimen yang sesuai, serta pengalaman negatif dalam praktikum sebelumnya (Udo dkk., 2004). Jika tidak ditangani dengan baik, *chemistry laboratory anxiety* dapat berdampak negatif pada pembelajaran siswa, seperti menurunkan rasa percaya diri, menghambat keterlibatan aktif dalam eksperimen, serta menyebabkan stres yang berlebihan (Bowen, 1999).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar kimia memengaruhi *chemistry laboratory anxiety*. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Alkan (2017) di Turki mengungkapkan bahwa terdapat hubungan negatif signifikan antara motivasi belajar kimia dan kecemasan laboratorium kimia, siswa dengan motivasi tinggi cenderung memiliki kecemasan laboratorium yang lebih rendah. Kemudian penelitian oleh Schunk dkk (2014) mengungkapkan bahwa siswa dengan motivasi belajar tinggi cenderung lebih siap menghadapi tantangan laboratorium, memiliki kepercayaan diri yang lebih besar, serta lebih mampu

mengelola kecemasan yang muncul selama praktikum. Sebaliknya, siswa dengan ke- cemasan laboratorium yang tinggi sering kali mengalami ketakutan berlebihan, cenderung menghindari aktivitas laboratorium, serta memiliki prestasi akademik yang lebih rendah pada mata pelajaran kimia (Vitasari dkk., 2010). Sebagian besar studi hanya membahas hubungan dua variable saja, tanpa mempertimbangkan peran sikap kreatif secara bersamaan dalam memengaruhi *chemistry laboratory anxiety* terutama dalam konteks siswa SMA di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji model kausalitas antara motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety*.

Untuk menjelaskan bagaimana model kausalitasnya ketiga variabel tersebut secara menyeluruh digunakan suatu teknik analisis yaitu *Structural Equation Modeling* (SEM). *Structural Equation Modeling* (SEM) merupakan suatu teknik analisis yang dapat menjelaskan bagaimana hubungan langsung dan tidak langsung antara motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* (Collier, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengangkat masalah ini menjadi suatu penelitian yang berjudul “Model Kausalitas Antara Motivasi Belajar Kimia, Sikap Kreatif, dan *Chemistry Laboratory Anxiety* Siswa SMA di Provinsi Lampung”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hubungan antara motivasi belajar kimia dan sikap kreatif siswa SMA di Provinsi Lampung?
2. Bagaimana hubungan antara motivasi belajar kimia dan *chemistry laboratory anxiety* siswa SMA di Provinsi Lampung?
3. Bagaimana hubungan antara motivasi belajar kimia dan *chemistry laboratory anxiety* siswa SMA di Provinsi Lampung?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan hubungan antara motivasi belajar kimia dan sikap kreatif siswa SMA di Provinsi Lampung
2. Mendeskripsikan hubungan antara motivasi belajar kimia dan *chemistry laboratory anxiety* siswa SMA di Provinsi Lampung
3. Mendeskripsikan hubungan antara sikap kreatif dan *chemistry laboratory anxiety* siswa SMA di Provinsi Lampung

D. Manfaat Penelitian

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

1. Peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui sejauh mana motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* dalam diri siswa.

2. Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pendidik untuk mengetahui sejauh mana motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* siswa.

3. Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan perbaikan dalam menangani permasalahan motivasi belajar kimia, sikap kreatif siswa dan *chemistry laboratory anxiety* siswa.

4. Peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk melaksanakan penelitian yang berkaitan dengan model kausalitas antara motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* siswa.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini, yaitu:

1. Motivasi belajar kimia yang dikaji dalam penelitian ini mencakup dimensi motivasi nilai, efikasi diri, determinasi diri, motivasi karir, dan motivasi intrinsik (Salta & Koulougliotis, 2014).
2. Sikap kreatif yang dikaji dalam penelitian ini mencakup dimensi rasa ingin tahu yang tinggi, berpikir bebas, berani mengambil risiko, percaya diri, terbuka terhadap pengalaman baru, serta disiplin dan toleransi terhadap ambiguitas menurut Utami Munandar
3. *Chemistry laboratory anxiety* yang dikaji dalam penelitian ini mencakup dimensi bekerja dengan bahan kimia, penggunaan alat dan prosedur, pengumpulan data, bekerja sama dengan siswa lain, dan pengelolaan waktu menurut Bowen, (1999).
4. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Structural Equation Modeling* (SEM)

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Motivasi Belajar Kimia

Seseorang akan berhasil dalam belajar jika pada dirinya ada dorongan atau keinginan untuk belajar. Dorongan atau keinginan inilah yang disebut dengan motivasi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Motivasi adalah kecenderungan yang timbul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk melakukan tindakan dengan tujuan tertentu. Motivasi dalam hal ini meliputi dua hal (1) mengetahui apa yang akan dipelajari, dan (2) memahami mengapa hal tersebut patut dipelajari. Kedua unsur motivasi inilah yang dijadikan sebagai dasar permulaan yang baik untuk belajar, sebab jika seseorang yang tidak memiliki motivasi maka tidak akan mungkin melakukan aktivitas belajar.

Motivasi belajar terdiri dari dua kata yaitu motivasi dan belajar. Kata motivasi berasal dari kata “motif” yang diartikan sebagai daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Dapat juga dikatakan sebagai daya penggerak untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi mencapai suatu tujuan tertentu. Oleh karena itu motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak yang menjadi aktif. Motif menjadi aktif ketika kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat dirasakan atau mendesak (Sardirman, 2012).

Menurut Glyn dkk (2011) motivasi didefinisikan sebagai factor internal yang dapat membangkitkan, mengarahkan, dan mendorong peserta didik untuk dapat mencapai tujuan dalam pembelajaran. Motivasi dapat menyebabkan perubahan pada seseorang untuk melakukan sesuatu karena adanya tujuan, kebutuhan atau keinginan. Oleh karena itu, motivasi sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar karena dapat mendorong keinginan dan semangat siswa dalam belajar,

serta dapat membangun motivasi siswa terhadap pelajaran yang diajarkan, sehingga diharapkan siswa akan lebih berminat terhadap pelajaran tersebut dan mencapai tujuan yang diinginkan.

Ada beberapa ciri tentang motivasi belajar yang terlihat dari indikator utama yang mencerminkan dorongan seseorang dalam mencapai keberhasilan akademik. Adanya tujuan belajar yang jelas merupakan salah satu ciri utama di mana siswa memiliki arah yang spesifik dalam proses belajarnya, seperti keinginan untuk menguasai materi atau mencapai nilai tertentu (Sardiman, 2012). Siswa akan mencapai hasil yang baik jika siswa tersebut tekun dalam mengerjakan tugas, ulet dalam menghadapi kesulitan dan dapat memecahkan berbagai permasalahan. Oleh karena itu, individu yang memiliki motivasi belajar tinggi menunjukkan ketekunan dalam menghadapi hambatan, seperti tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan dalam memahami suatu konsep (Ryan & Deci, 2000).

Motivasi dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik merupakan dorongan yang muncul dari dalam diri individu untuk melakukan suatu aktivitas karena aktivitas tersebut dianggap menarik, menyenangkan, atau memiliki makna bagi dirinya, tanpa adanya dorongan atau imbalan dari luar. Dalam konteks belajar, motivasi intrinsik mendorong siswa untuk terlibat aktif karena mereka merasa tertarik pada materi atau mendapatkan kepuasan pribadi dari proses belajar itu sendiri. Teori *Self-Determination* yang dikembangkan oleh Deci dan Ryan (1985) menjelaskan bahwa motivasi intrinsik muncul ketika kebutuhan psikologis dasar seperti otonomi, kompetensi, dan keterhubungan terpenuhi. Berdasarkan penelitian, bahwa motivasi intrinsik dapat menghasilkan keterlibatan lebih tinggi dan pencapaian akademik yang lebih baik. Sedangkan motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal, seperti hadiah, pujian, atau tekanan sosial. Dalam konteks pendidikan, motivasi ini terlihat ketika siswa belajar untuk mendapatkan nilai baik, menghindari hukuman, atau memenuhi harapan orang lain (Schunk, 2008).

Motivasi memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam konteks pendidikan, motivasi berfungsi sebagai pendorong utama yang mengarahkan,

mempertahankan, dan meningkatkan usaha individu untuk mencapai tujuan tertentu. Siswa dengan motivasi tinggi, misalnya, akan lebih terdorong untuk memulai belajar bahkan tanpa adanya tekanan eksternal (Sardiman, 2012). Motivasi juga berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan intensitas dan kualitas usaha individu dalam menyelesaikan tugas. Hal ini ditunjukkan oleh siswa yang belajar lebih keras untuk memahami materi yang sulit atau untuk mempersiapkan ujian dengan lebih baik (Schunk, 2012). Akhirnya, motivasi berfungsi untuk menanamkan rasa percaya diri dan kepuasan terhadap hasil usaha, yang pada gilirannya memperkuat siklus motivasi dalam jangka panjang (Pekrun, 2006).

Dimiyati & Mudjiono (2013) mengemukakan bahwa terdapat enam faktor yang mempengaruhi motivasi belajar, yaitu sebagai berikut:

a. Cita-cita atau Aspirasi Siswa

Cita-cita atau aspirasi adalah suatu target yang ingin dicapai, target ini tentu tidak sama bagi semua siswa. peserta didik menjadi salah satu factor yang memengaruhi motivasi. Peserta didik yang memiliki cita-cita akan sangat bersungguh-sungguh dan termotivasi dalam mempelajari hal yang berkaitan dengan cita-citanya.

b. Kemampuan Siswa

Setiap individu tentunya memiliki kemampuan yang berbeda-beda, begitupun dengan siswa. Kemampuan siswa merupakan salah satu factor penting dalam memengaruhi motivasi belajar. Hal ini dikarenakan jika siswa memiliki kemampuan dibidang tertentu maka ia akan lebih termotivasi dalam mengembangkan dan menguasai ilmunya tersebut.

c. Kondisi Siswa

Factor yang selanjutnya yaitu kondisi siswa. Kondisi siswa yang meliputi kondisi jasmani dan rohani. Siswa yang memiliki kondisi jasmani dan rohani yang baik cenderung akan memiliki motivasi belajar yang tinggi. Sebaliknya siswa yang memiliki kondisi jasmani dan rohani yang buruk cenderung memiliki motivasi belajar yang rendah.

d. Kondisi Lingkungan Siswa

Kondisi lingkungan siswa menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi motivasi belajar. Lingkungan dapat berupa tempat tinggal, pergaulan teman sebaya atau teman sekelasnya dan kehidupan bermasyarakat. Lingkungan kebiasaan belajar yang baik akan berpengaruh terhadap meningkatnya motivasi belajar siswa. Sebaliknya, lingkungan kebiasaan yang tidak baik maka akan berpengaruh terhadap menurunnya motivasi belajar siswa.

e. Unsur-unsur Dinamis Belajar atau Pembelajaran

Unsur-unsur dinamis adalah elemen-elemen yang saling berkaitan dengan upaya untuk meningkatkan motivasi belajar, alat dan sumber belajar yang digunakan, suasana belajar dan lain-lain. Semakin dinamis suasana pembelajaran maka siswa akan memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar.

f. Upaya Guru dalam Mengajarkan Siswa

Peran guru sangat penting dalam proses pembelajaran untuk menumbuhkan motivasi belajar. Guru harus bisa menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan penyampaian materi yang baik serta mudah dipahami sehingga meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Sebaliknya, guru yang membosankan dan tidak mampu menyampaikan materi dengan baik sehingga sulit dipahami akan menurunkan motivasi belajar siswa.

Keberhasilan belajar siswa dalam proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh motivasi yang ada pada diri siswa tersebut. Menurut Sardiman (2011) terdapat beberapa upaya yang dapat digunakan digunakan untuk meningkatkan motivasi dalam kegiatan belajar mengajar disekolah yaitu memberikan penghargaan, memberikan angka dan saingan atau kompetisi. Pemberian penghargaan dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar, siswa akan lebih tertarik jika diberikan hadiah terhadap perolehan yang telah dicapai misalnya mendapat hadiah ketika juara kelas. Pemberian angka dapat menumbuhkan semangat siswa karena biasanya tujuan utama siswa untuk mendapatkan nilai yang baik. Adanya saingan juga akan meningkatkan motivasi belajar karena siswa akan berlomba-lomba untuk memperoleh hasil yang terbaik.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar kimia adalah *Chemistry Motivation Questionnaire-II* (CMQ-II). Instrumen ini dikembangkan oleh Salta & Koulougliotis (2014) hasil adaptasi dari *Science Motivation Questionnaire-II* (SMQ-II) oleh Glynn dkk (2011). Instrumen ini terdiri atas 25 pernyataan, mencakup 5 faktor motivasi belajar kimia siswa yaitu faktor motivasi nilai atau *grade motivation* (GM), efikasi diri atau *self-efficacy* (SE), determinasi diri atau *self-determination* (SD), motivasi karir atau *career motivation* (CM), dan motivasi intrinsik atau *intrinsic motivation* (IM).

B. Sikap Kreatif

Sikap kreatif merupakan salah satu aspek penting dalam pengembangan potensi siswa, khususnya dalam konteks pembelajaran sains seperti kimia. Sikap kreatif merujuk pada kecenderungan individu untuk menunjukkan rasa ingin tahu, imajinasi, fleksibilitas berpikir, keterbukaan terhadap pengalaman baru, serta keberanian dalam mengambil risiko yang diperhitungkan (Munandar, 2002). Individu dengan sikap kreatif tidak hanya mampu menghasilkan ide-ide baru, tetapi juga mampu melihat suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang dan merancang solusi yang inovatif.

Munandar (2002) menyebutkan bahwa sikap kreatif mencakup enam karakteristik utama, yaitu: (1) rasa ingin tahu yang tinggi, (2) terbuka terhadap pengalaman baru, (3) imajinatif, (4) memiliki orisinalitas dalam berpikir, (5) fleksibel dalam mencari solusi, dan (6) berani mengambil risiko yang diperhitungkan. Dalam konteks pembelajaran, sikap kreatif memungkinkan siswa untuk menghadapi tantangan secara lebih mandiri dan reflektif, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan problem solving.

Dalam konteks pendidikan kimia, sikap kreatif berperan dalam mengatasi kesulitan siswa saat menghadapi konsep-konsep abstrak dan prosedur laboratorium yang kompleks. Sunyono (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kimia yang bermakna harus mampu mengaitkan konsep-konsep kimia dengan

kehidupan sehari-hari dan teknologi modern, agar siswa dapat membangun pemahaman yang utuh dan aplikatif. Model pembelajaran yang menyenangkan, imajinatif, dan berkarakter akan mendorong siswa untuk aktif berpikir, mengeksplorasi ide, dan menciptakan hubungan antara konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata. Dalam suasana pembelajaran seperti ini, sikap kreatif siswa akan berkembang secara optimal.

Pengembangan sikap kreatif dalam pembelajaran kimia juga sangat terkait dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan guru. Menurut Sunyono (2013), pendekatan yang berpusat pada siswa dan memfasilitasi pemecahan masalah secara mandiri sangat efektif dalam menumbuhkan sikap kreatif. Melalui proses ini, siswa belajar untuk berpikir divergen, mengambil inisiatif, dan menciptakan solusi baru berdasarkan pemahaman konseptual yang mereka miliki

Penelitian oleh Tsai (2004) menunjukkan bahwa pengembangan sikap kreatif dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa, serta memperkuat kemampuan mereka dalam merancang dan menjalankan eksperimen ilmiah. Kreativitas yang ditumbuhkan melalui pendekatan ilmiah mendorong siswa untuk tidak hanya menerima informasi, tetapi juga aktif mengonstruksi pengetahuan melalui eksplorasi dan refleksi.

Dengan demikian, sikap kreatif bukan hanya mendukung perkembangan kognitif siswa, tetapi juga memiliki peran strategis dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan adaptif terhadap tantangan zaman.

C. *Chemistry Laboratory Anxiety*

Chemistry laboratory anxiety merujuk pada perasaan khawatir, tegang, atau takut yang dialami individu saat menjalani aktivitas di laboratorium kimia. Kecemasan ini dapat muncul akibat berbagai faktor, seperti ketakutan akan risiko kecelakaan, kurangnya pemahaman tentang prosedur laboratorium, atau tekanan untuk menyelesaikan eksperimen dengan benar dalam waktu yang terbatas. Menurut Bowen (1999), kecemasan laboratorium sering terkait dengan rasa tidak percaya

diri dalam menangani peralatan atau bahan kimia berbahaya, yang dapat menghambat efektivitas pembelajaran di laboratorium.

Laboratorium sangat diperlukan sebagai tempat belajar untuk memberikan pengalaman nyata pada siswa sebagai salah satu faktor pendukung pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan laboratorium tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan teori, tetapi siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri (Feyzioglu, 2009). Kegiatan laboratorium digunakan sebagai cara agar siswa mudah memahami materi serta dapat membangun pengetahuan dengan mengalami proses atau percobaan sendiri. Semakin tinggi keterlibatan siswa dalam kegiatan praktikum semakin tinggi pencapaian pemahaman dan keterampilan proses siswa (Widayanto, 2009).

Kimia adalah ilmu yang berbasis pada eksperimen, melakukan eksperimen di laboratorium merupakan bagian penting dari pembelajaran kimia. Selain itu, untuk mengembangkan minat, rasa ingin tahu, sikap positif terhadap kimia, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah dalam sains dan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sains dan proses ilmiah, laboratorium sangat penting (Azizoğlu & Uzuntiryaki, 2006). Laboratorium kimia adalah mode instruksi yang unik dalam lingkungan belajar di mana siswa bekerja secara kooperatif dan kolektif dalam kelompok-kelompok kecil untuk memeriksa fenomena ilmiah. Ketika dikembangkan dengan benar, aktivitas laboratorium memiliki potensi untuk meningkatkan prestasi siswa, pemahaman konseptual dan pemahaman tentang sifat sains serta sikap positif dan pertumbuhan kognitif mereka (Hofstein dkk., 2001). Suasana laboratorium kurang formal jika dibandingkan dengan suasana kelas dan menyajikan peluang untuk lebih banyak interaksi antara siswa dan guru, siswa dan teman sebayanya; secara alami memiliki potensi untuk mendorong interaksi sosial yang positif dan dengan demikian menciptakan lingkungan belajar yang konstruktif dan positif (Lazarowitz, 1991).

Menurut Uzun, Sözbilir, dan Alkan (2010) kurangnya pengalaman sebelumnya dalam praktik laboratorium juga dapat memicu kecemasan. Kecemasan siswa terhadap pembelajaran kimia dan aktivitas laboratorium kimia membuat mereka ke-

hilangan minat di bidang tersebut. Selain itu, penyebab kecemasan laboratorium kimia termasuk pengalaman buruk di masa lalu pada kelas sains, guru yang cemas ketika mengajar sains di sekolah dasar dan menengah, kurangnya panutan, perbedaan gender dan ras. Meskipun beberapa tingkat kecemasan mungkin membantu dalam proses pembelajaran, tingkat kecemasan yang tinggi menghambat kinerja optimal pada pembelajaran sains (Udo dkk., 2004).

Kecemasan laboratorium kimia tidak hanya memengaruhi kinerja akademik siswa tetapi juga berdampak pada sikap mereka terhadap mata pelajaran kimia secara keseluruhan. Dalam teori kecemasan akademik oleh Cassady & Johnson (2002), perasaan takut akan kegagalan atau evaluasi negatif menjadi pemicu utama kecemasan ini, yang dapat menurunkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa. Mengurangi *chemistry laboratory anxiety* dapat dilakukan melalui peningkatan keterampilan praktikum siswa, bimbingan lebih intensif, serta penciptaan lingkungan laboratorium yang aman dan suportif.

Instrument yang digunakan untuk mengukur *chemistry laboratory anxiety* siswa adalah *Chemistry Laboratory Anxiety Instrument (CLAI)* yang dikembangkan oleh Bowen (1999). Instrumen ini terdiri atas 20 butir item pertanyaan. Terdapat lima dimensi dalam CLAI yaitu bekerja dengan bahan kimia, menggunakan peralatan dan prosedur, mengumpulkan data, bekerja dengan siswa lain, dan memiliki waktu yang cukup.

D. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang dilakukan oleh orang lain ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian yang Relevan

No	Kontributor	Publikasi Jurnal	Tahun	Sampel	Instrumen	Teknik Analisis	Temuan
1.	- Salta - Koulougliotis	<i>Chemistry Education Research and practice</i>	2014	330 siswa menengah di Yunani. Terdiri dari 146 Siswa Menengah Pertama (SMP) dan 184 Siswa Menengah Atas (SMA)	<i>Chemistry Motivation Questionnaire II (CMQ-II)</i>	<i>Exploratory Factor Analysis (EFA), Confirmatory Factor Analysis (CFA) dan Structural Equation Modeling (SEM)</i>	Hasil penelitian menunjukkan SMQ-II versi Yunani terbukti valid dan reliabel untuk mengukur motivasi belajar kimia siswa sekolah menengah. Adanya perbedaan tingkat motivasi berdasarkan jenis kelamin dan tingkat kelas. Siswa perempuan cenderung memiliki motivasi intrinsik lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki.
2.	Cheung	<i>International journal of Science Education</i>	2009	954 Siswa SMA di Hong Kong	<i>Attitude Towards Chemistry Lessons Scale (ATCLS)</i>	<i>Confirmatory Factor Analysis</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap siswa dalam pembelajaran kimia dapat diukur menggunakan instrumen ATCLS.

Tabel 1 (lanjutan)

No.	Kontributor	Publikasi Jurnal	Tahun	Sampel	Instrumen	Teknik Analisis	Temuan
							Dimana ini penting dalam evaluasi kurikulum.
3.	- Mulyani - Setiawan	Jurnal Pendidikan Sains	2020	300 siswa SMA	Angket Motivasi Belajar Kimia	Analisis regresi	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa motivasi belajar yang tinggi dapat menurunkan kecemasan laboratorium dan meningkatkan pemahaman konsep kimia.
4.	- Alkan - Koyuncu	<i>The Eurasia proceedings of science, Technology, Engineering & Mathematics (EPSTEM)</i>	2017	652 siswa SMA di Turki	<i>Chemistry Motivation Questionnaire (CMQ)</i> dan <i>Chemistry Laboratory Anxiety Scale (CLAS)</i>	<i>Structural Equation Modeling (SEM)</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif signifikan antara motivasi belajar kimia dan kecemasan laboratorium kimia; siswa dengan motivasi tinggi cenderung memiliki kecemasan laboratorium yang lebih rendah.
5.	- Vitasari - Muhammad Nubli Abdul Wahab - Ahmad Othman	<i>The Eurasia proceedings of science, Technology,</i>	2017	205 mahasiswa Fakultas Teknik di Universitas Malaysia Pahang	<i>State Trait Anxiety Inventory (STAI).</i>	Korelasi Pearson	Hasil penelitian ini menunjukkan korelasi yang signifikan antara kecemasan studi yang tinggi dan kinerja akademik yang rendah

E. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran kimia di tingkat SMA menuntut siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara praktis melalui kegiatan laboratorium. Praktikum kimia bertujuan untuk memperkuat pemahaman konsep, melatih keterampilan ilmiah, dan menumbuhkan sikap ilmiah siswa namun, pelaksanaan praktikum tidak selalu berjalan optimal. Salah satu hambatan yang sering muncul dalam pelaksanaan praktikum adalah hambatan afektif berupa *chemistry laboratory anxiety*, yaitu bentuk kecemasan yang dialami siswa saat berinteraksi dengan lingkungan laboratorium.

Untuk mengoptimalkan peran praktikum dalam mendukung pemahaman siswa, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu mengaitkan teori dengan praktik secara bermakna. Salah satu pendekatan yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran kimia adalah *meaningful learning*, yakni proses pembelajaran di mana informasi baru dikaitkan secara logis dan substantif dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Pendekatan ini memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual yang mendalam, tidak sekadar menghafal prosedur eksperimen. Ketika *meaningful learning* tercapai, maka akan berdampak positif pada *learning achievement* atau keberhasilan belajar siswa yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam konteks pembelajaran kimia, hal ini tercermin dari pemahaman konsep yang baik, keterampilan laboratorium yang memadai, dan partisipasi aktif dalam kegiatan praktikum.

Pencapaian *learning achievement* dapat terhambat oleh munculnya *Chemistry laboratory anxiety*. *Chemistry laboratory anxiety* merupakan bentuk kecemasan spesifik yang muncul ketika siswa terlibat dalam kegiatan laboratorium. Berbagai faktor dapat memicu kecemasan ini, seperti ketidaksiapan menghadapi eksperimen, pengalaman negatif sebelumnya, kekhawatiran terhadap keselamatan, serta tekanan untuk mendapatkan hasil eksperimen yang sesuai. Kondisi ini tidak hanya mengganggu konsentrasi siswa, tetapi juga dapat menurunkan rasa percaya

diri dan menghambat partisipasi aktif, sehingga berdampak negatif pada hasil belajar kimia.

Dalam konteks ini, salah satu faktor internal yang penting untuk dipertimbangkan adalah motivasi belajar kimia. Motivasi memainkan peran penting dalam mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, termasuk dalam kegiatan laboratorium. Siswa dengan motivasi tinggi biasanya memiliki kepercayaan diri yang lebih besar, lebih tahan terhadap tekanan, serta mampu mengelola kecemasan yang muncul saat menghadapi eksperimen. Sebaliknya, siswa dengan motivasi rendah cenderung lebih rentan mengalami kecemasan, menghindari aktivitas laboratorium, dan menunjukkan partisipasi yang minim dalam pembelajaran. Motivasi belajar juga dapat mendorong tumbuhnya sikap kreatif siswa dalam menghadapi permasalahan dan tantangan selama proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan laboratorium.

Sikap kreatif mencerminkan rasa ingin tahu, imajinasi, fleksibilitas dalam berpikir, serta keberanian mengambil risiko yang diperhitungkan (Munandar, 2002). Siswa yang memiliki sikap kreatif cenderung lebih terbuka terhadap pengalaman baru, mencoba berbagai pendekatan dalam pemecahan masalah, dan mampu menghadapi ketidakpastian dalam eksperimen. Dalam konteks pembelajaran kimia, sikap kreatif dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang imajinatif, menyenangkan, dan berkarakter (Sunyono, 2013). Sikap kreatif ini diduga turut memengaruhi tingkat kecemasan siswa saat berada di laboratorium, karena siswa kreatif lebih adaptif terhadap situasi baru dan lebih percaya diri saat menghadapi eksperimen yang kompleks. Oleh karena itu, sikap kreatif dapat menjadi variabel yang berperan sebagai mediator antara motivasi belajar dan *chemistry laboratory anxiety*.

Hubungan antara motivasi belajar kimia dan *chemistry laboratory anxiety* telah diteliti dalam beberapa studi terdahulu. Misalnya, penelitian Alkan (2017) di Turki menemukan adanya hubungan negatif yang signifikan antara motivasi belajar dan kecemasan laboratorium, di mana siswa dengan motivasi belajar kimia yang tinggi menunjukkan tingkat kecemasan yang lebih rendah. Hasil serupa juga

diungkapkan oleh Schunk dkk. (2014) yang menyatakan bahwa siswa dengan motivasi belajar kimia tinggi lebih siap menghadapi tantangan eksperimen dan lebih mampu mengendalikan respons emosionalnya. Namun demikian, penelitian yang mengkaji hubungan antara motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* masih sangat terbatas, khususnya pada siswa SMA di Indonesia. Oleh karena itu diperlukan model yang dapat menggambarkan secara struktural hubungan antara ketiga variabel tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk menguji model kausalitas antara motivasi belajar kimia, sikap kreatif dan *chemistry laboratory anxiety* pada siswa SMA di Provinsi Lampung. Melalui model ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana motivasi belajar kimia dan sikap kreatif siswa dalam menurunkan tingkat kecemasan laboratorium. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang pembelajaran kimia yang tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga responsif terhadap kebutuhan afektif dan karakteristik pribadi siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengangkat masalah ini menjadi suatu penelitian yang berjudul “Model Kausalitas Antara Motivasi Belajar Kimia, Sikap Kreatif dan *Chemistry Laboratory Anxiety* Siswa SMA di Provinsi Lampung.

F. Hipotesis Penelitian

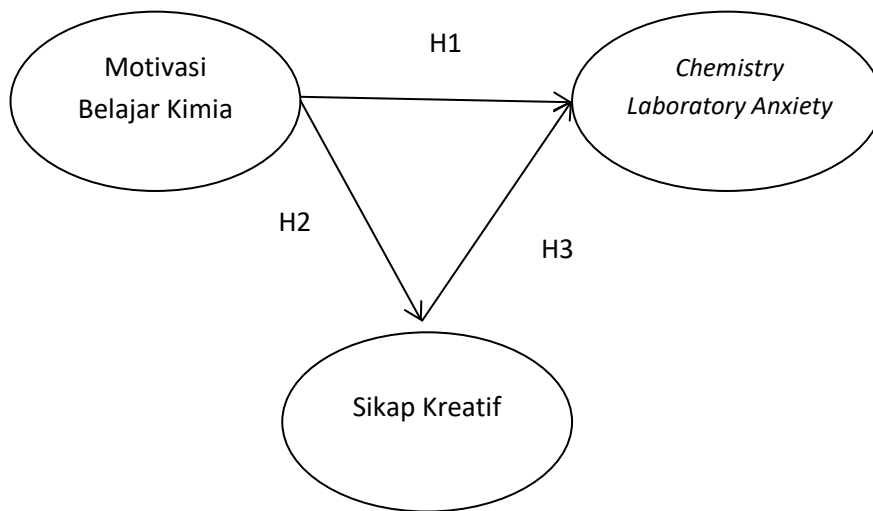
Berdasarkan uraian teori-teori yang mendasari objek kajian penelitian, maka hipotesis penelitian ini yaitu :

H₁ : Motivasi belajar kimia memengaruhi *chemistry laboratory anxiety*

H₂ : Motivasi belajar kimia memengaruhi sikap kreatif

H₃ : Sikap Kreatif memengaruhi *chemistry laboratory anxiety*

Adapun model hipotesis dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hipotesis Penelitian.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMA di Provinsi Lampung. Teknik pengambilan sampel yaitu teknik *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan teknik sampling probabilitas dimana populasi dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang disebut klaster (*cluster*). Setelah itu, sejumlah klaster dipilih secara acak dan semua individu dalam klaster yang dipilih dijadikan sampel penelitian (Fraenkel dkk., 2012). Sampel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua kelompok berdasarkan analisisnya. Sampel pertama digunakan untuk analisis *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), sedangkan sampel kedua digunakan untuk analisis *Structural Equation Modeling* (SEM).

Tabel 2. Data Demografi Sampel CFA

No.	Wilayah	Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah (Grade)	Jumlah Seluruh Siswa
				L	P		
1.	Bandar Lampung	SMA Negeri 1 Bandar Lampung	X 1	14	21	35	104
			XI 1	15	20	35	
			XII 1	12	22	34	
2.	Lampung Selatan	SMA Negeri 1 Natar	X 1	14	22	36	105
			XI 1	15	21	36	
			XII IPA 1	15	18	33	
3.	Pesawaran	SMA Negeri 1 Gedong Tataan	X 3	14	22	36	106
			XI 3	15	21	36	
			XII 2	13	21	34	
Total				127	188	Jumlah: 315 X = 107 XI = 107 XII = 101	

Tabel 3. Data Demografi Sampel SEM

No.	Wilayah	Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah (Grade)	Jumlah Seluruh Siswa
				L	P		
1.	Bandar Lampung	SMA Negeri 1 Bandar Lampung	X 2	14	19	66	132
			X 3	14	19		
			XI 2	15	21	36	
			XII 2	13	17	30	
		SMA Negeri 3 Bandar Lampung	X 1	14	19	33	132
			XI 1	14	19	63	
			XI 2	13	17		
			XII 1	15	21	36	
2.	Lampung Selatan	SMA Negeri 1 Natar	X 2	14	19	33	96
			XI 2	14	19	33	
			XII IPA 2	13	17	30	
		SMA Negeri 2 Natar	X 3	14	19	33	129
			XI 3	14	19	63	
			XI 4	13	17		
			XII MIPA 2	14	19	33	
		3.	Pesawaran	SMA Negeri 1 Gedong Tataan	X 1	13	17
X 2	14				19		
XI 8	14				19	33	
XII 5	15				21	36	
SMA Negeri 2 Gedong Tataan	X 3			13	17	30	99
	XI 3			14	19	33	
	XII 3			15	21	36	
	Total				306	414	

B. Desain dan Prosedur Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain penelitian survei. Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Adapun prosedur pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- Melaksanakan studi pustaka
- Meminta izin kepada Kepala Sekolah untuk melaksanakan penelitian.
- Melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi awal mengenai jadwal mata pelajaran, jumlah kelas, dan jumlah siswa masing-masing kelas pada

jurusan IPA.

- d. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- e. Mempersiapkan instrumen penelitian berupa lembar kuisisioner CMQ-II dan CLAI
 - Melakukan alih bahasa dengan metode *forward and back translation* untuk menghasilkan kuesioner versi bahasa Indonesia, serta melakukan adaptasi instrumen dengan metode *expert review*.
 - Melakukan FGD (*Focus Group Discussion*) 1 untuk menentukan kesesuaian item instrumen versi bahasa Indonesia dengan teori.
 - Melakukan *pilot study* dan *interview* atau wawancara dengan sejumlah siswa terkait pemahaman siswa terhadap pernyataan tiap item pada kuesioner.
 - Melakukan FGD 2 untuk melakukan revisi kuesioner berdasarkan masukan dari peserta didik.

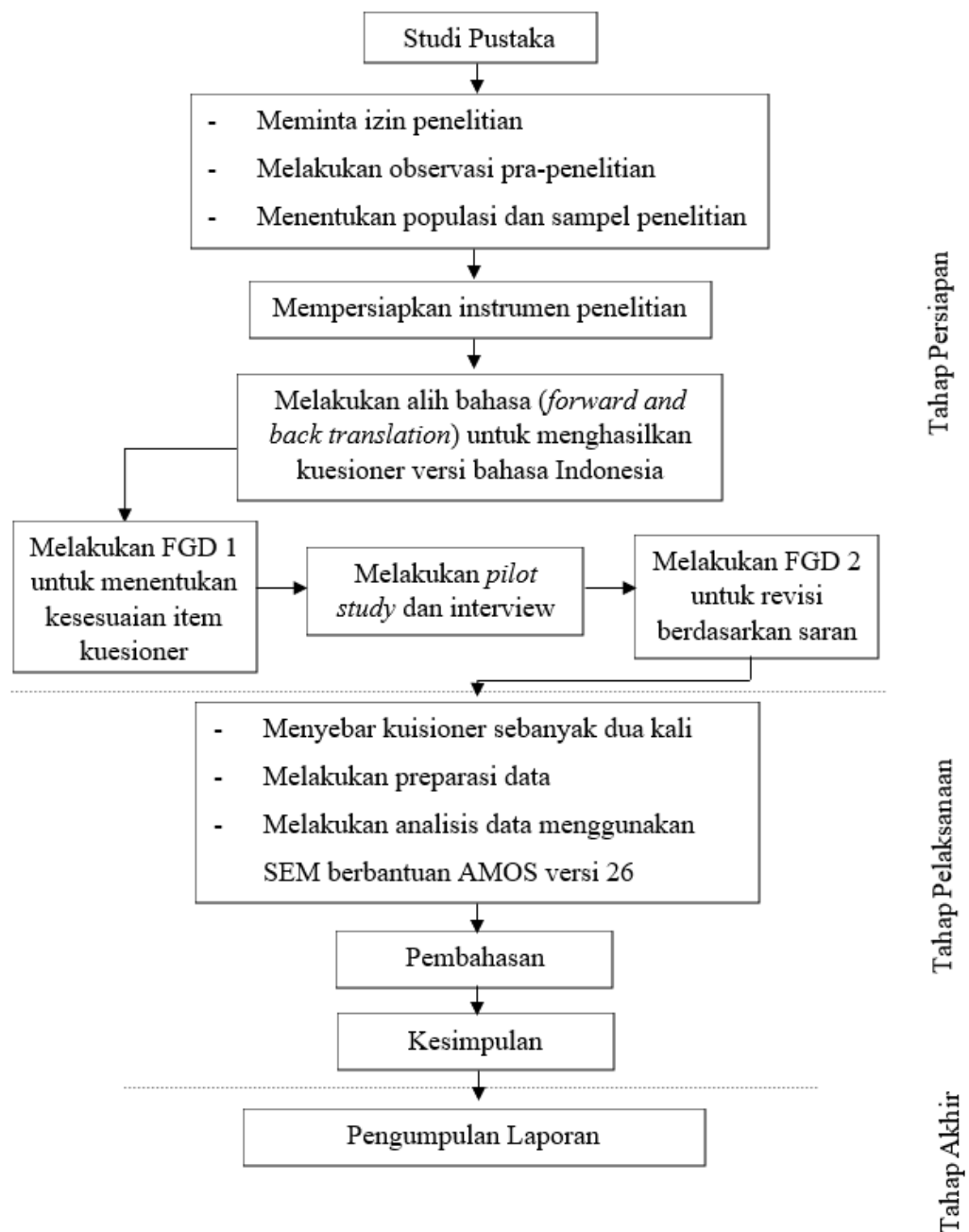
2. Tahap Pelaksanaan

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menyebar kuesioner secara langsung sebanyak 1 kali.
- b. Melakukan tahap preparasi data
- c. Melakukan analisis data menggunakan *Structural Equation Modelling* (SEM) berbantuan AMOS.
 - Uji model pengukuran (pengujian instrumen)
 - Uji model struktural (pengujian hipotesis)

3. Tahap Akhir

Tahap akhir penelitian berupa pengumpulan laporan. Pada tahap ini, hasil penelitian yang telah diperoleh kemudian dikumpulkan dalam bentuk laporan. Adapun bagan prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.

C. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil kuesioner *Chemistry Motivation Questionnaire-II* (CMQ-II), sikap kreatif, dan *Chemistry Laboratory Anxiety Instrument* (CLAI) siswa.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri atas dua variable yaitu variable bebas dan variable terikat. Variable bebas pada penelitian ini adalah motivasi belajar kimia dan sikap kreatif. Variable terikat pada penelitian ini adalah *chemistry laboratory anxiety*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner yang berisi pernyataan-pernyataan yang harus dijawab oleh siswa sebagai sampel penelitian. Tujuannya adalah untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety* siswa. Metode ini dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab, sehingga diperoleh data yang relevan mengenai motivasi belajar kimia, sikap kreatif, dan *chemistry laboratory anxiety*. Penggunaan kuesioner dinilai tepat apabila jumlah respondencukup besar dan tersebar di wilayah yang luas (Sugiyono, 2022).

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner *Chemistry Motivation Questionnaire-II* (CMQ-II), Sikap Kreatif, dan *Chemistry Laboratory Anxiety Instrument* (CLAI) yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. CMQ-II ini dikembangkan oleh Salta & Koulougliotis (2014). Kuesioner ini terdiri dari 25 pernyataan yang mencakup 5 faktor motivasi belajar kimia siswa yaitu faktor motivasi nilai atau *grade motivation* (GM), efikasi diri atau *self-efficacy* (SE), determinasi diri atau *self-determination* (SD), motivasi karir atau *career motivation* (CM), dan motivasi intrinsik atau *intrinsic motivation* (IM). Kuesioner ini menggunakan empat poin likert scale yaitu dari (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) setuju, dan (4) sangat setuju. Adapun kisi-kisi angket motivasi belajar yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar

No.	Faktor	Nomor Item
1.	Motivasi nilai	2, 4, 8, 20, 24
2.	Efikasi diri	9, 14, 15, 18, 21
3.	Determinasi diri	5, 6, 11, 16, 22
4.	Motivasi karir	7, 10, 13, 23, 25
5.	Motivasi intrinsik	1, 3, 12, 17, 19

Kuisiioner Sikap Kreatif terdiri dari 10 item pernyataan yang dikembangkan oleh Munandar (2009). Kuesioner ini menggunakan empat poin likert scale yaitu dari (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) setuju, dan (4) sangat setuju.

Chemistry Laboratory Anxiety Instrument (CLAI). Kuisiioner ini merupakan pengukuran laporan diri yang terdiri dari 20 pernyataan dan dapat mengukur 5 dimensi *chemistry laboratory anxiety* yaitu *working with chemicals, using equipment and procedures, collecting data working with other students and having adequate time* (Bowen, 1999). Kuesioner ini menggunakan empat poin likert scale yaitu dari (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) setuju, dan (4) sangat setuju. Adapun kisi-kisi angket CLAI yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Kuisiioner CLAI

No.	<i>Chemistry Laboratory Anxiety</i>	Nomor Item
1.	Bekerja dengan bahan kimia	1, 6, 11, 16
2.	Menggunakan peralatan dan prosedur	2, 7, 12, 17
3.	Mengumpulkan data	3, 8, 13, 18
4.	Bekerja dengan siswa lain	4, 9, 14, 19
5.	Memiliki waktu yang cukup	5, 10, 15, 20

G. Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini adalah Structural Equation Modeling (SEM). Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah ditetapkan dengan menggunakan data sampel yang diperoleh. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan SEM berdasarkan program AMOS 26. Analisis data yang perlu dilakukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Preparasi Data

Pada tahap preparasi data, dilakukan pengecekan ada atau tidaknya sel yang kosong menggunakan *Microsoft Excel* 2021. Kemudian dilakukan uji normalitas multivariat menggunakan nilai *critical ratio* multivariat dengan bantuan AMOS 25. Selanjutnya, yaitu uji *outlier* menggunakan uji *mahalanobis distance* dengan bantuan AMOS 25 untuk mengetahui apakah terdapat data yang outlier dengan tingkat $p < 0.001$.

2. Uji *Measurement Model* (Pengujian Instrumen)

Model pengukuran adalah model yang menguji hubungan variabel konstruk dengan indikatornya melalui *confirmatory factor analysis* (CFA) (Junaidi, 2021).

a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas instrumen kuesioner dalam penelitian ini menggunakan CFA berbantuan program AMOS 25.

Di dalam SEM, uji validitas terbagi menjadi dua, yaitu validitas konvergen dan validitas diskriminan. Validitas konvergen adalah sejauh mana variabel konstruk menyatu untuk menjelaskan varians indikatornya. Metrik yang digunakan untuk mengevaluasi validitas konvergen konstruksi adalah *average variance extracted* (AVE) dan *Loading Factor* untuk semua indikator pada setiap konstruksi.

Instrumen dikatakan valid secara konvergen jika nilai *Loading Factor* $\geq 0,5$ dan $AVE \geq 0,5$. Berikut ini rumus untuk mendapatkan nilai AVE:

$$AVE = \frac{\sum loading\ factor^2}{\sum indikator}$$

Validitas diskriminan mengukur sejauh mana suatu konstruksi secara empiris berbeda dari konstruksi lain dalam model structural. Matriks ini diukur dengan menggunakan rasio *Heterotrait-Monotrait* (HTMT) korelasi. Instrumen dikatakan valid secara diskriminan apabila nilai HTMT < 0,85 (Henseler dkk., 2015).

Berikut ini merupakan rumus untuk menghitung HTMT:

$$HTMT\ Ratio = \frac{Average\ Heterotrait\ Correlation\ XY}{\sqrt{Average\ Monotrait\ X.\ Average\ Monotrait\ Y}}$$

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji untuk mengetahui seberapa jauh alat yang diukur dapat diandalkan atau dipercaya. Matriks yang digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas instrumen adalah *Cronbach's alpha*. Dalam penelitian ini pengujian reliabilitas menggunakan SPSS versi 26. Instrummen dikatakan reliabil jika *Cronbach's alpha* > 0,7.

3. Uji Structural Model

Kelayakan suatu model dievaluasi berdasarkan kriteria *goodness of fit*. Menurut Hair dkk (2019) apabila empat sampai lima kriteria *goodness of fit* memenuhi *cut of value* maka dapat dikatakan model tersebut fit. Adapun kriterianya antara lain sebagai berikut.

a. Significanced Probability

Significanced Probability ini digunakan untuk menguji tingkat signifikansi model. Batasan nilai *Significanced Probability* yang baik dan diterima adalah $\geq 0,05$, artinya jika dibawah 0,05 maka dianggap tidak signifikan (Hair dkk., 2019).

b. CMIN/DF atau Relative X^2

CMIN/DF merupakan salah satu indikator untuk mengukur tingkatan *fit* sebuah model yang dihasilkan dari statistik *chi-square* (CMIN) dibagi dengan *degree of*

freedom (DF). CMIN/DF yang diharapkan adalah sebesar $\leq 2,0$ yang menunjukkan adanya penerimaan dari model (Hair dkk., 2019).

.

c. *Goodness-of-Fit Index (GFI)*

Goodness of fit index (GFI) adalah analog dari R^2 dalam regresi berganda. GFI dapat disesuaikan dengan *degrees of freedom* untuk menguji diterima atau tidaknya model. Rata-rata perbandingan dari indeks kesesuaian untuk menghitung varian dalam matriks kovarians sampel dijelaskan oleh matriks kovarians populasi yang terestimasi. Ukuran non statistik dari GFI mempunyai rentang nilai antara 0 (*poor fit*) sampai 1,0 (*perfect fit*). Nilai tertinggi dalam indeks menunjukkan sebuah *better fit*, sedangkan GFI diusahakan untuk memperoleh nilai 0,90 (Hair dkk., 2019).

.

d. *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*

Nilai RMSEA $\leq 0,05$ merupakan indeks untuk dapat diterimanya model. Indeks RMSEA dapat digunakan untuk mengkompensasi statistik *chi-square* dalam sampel yang besar (Hair dkk., 2019).

.

e. *Tucker Lewis Index (TLI)*

Nilai TLI yang diharapkan sebagai acuan untuk diterimanya sebuah model adalah sebesar $\geq 0,95$ dan nilai yang mendekati 1,0 menunjukkan *a very good fit* (Hair dkk., 2019).

f. *Comparative Fit Index (CFI)*

Besaran indeks CFI berada pada rentang 0—1. Indeks mendekati nilai 1, maka akan mengindikasikan tingkat penerimaan model yang paling tinggi. Nilai CFI yang diharapkan sebesar $\geq 0,95$ (Hair dkk., 2019).

Berikut ini rangkuman kriteria goodness of fit dalam SEM pada Tabel 5.

Tabel 6. *Kriteria Indeks Goodness of Fit*

<i>Fit Indices</i>	<i>Kriteria Good Fit</i>	<i>Kriteria Acceptable</i>
X^2/df	$0 \leq X^2/df \leq 2$	$2 < X^2/df \leq 5$

TLI	$0,90 \leq \text{TLI} \leq 1$	$0,80 \leq \text{TLI} < 0,90$
CFI	$0,95 \leq \text{CFI} \leq 1$	$0,90 \leq \text{CFI} < 0,95$
NFI	$0,90 \leq \text{NFI} \leq 1$	$0,80 \leq \text{NFI} < 0,90$
RMSEA	$\text{RMSEA} \leq 0,05$	$0,05 < \text{RMSEA} \leq 0,1$
RFI	$0,90 \leq \text{RFI} \leq 1$	$0,80 \leq \text{RFI} < 0,90$
GFI	$0,95 \leq \text{GFI} \leq 1$	$0,90 \leq \text{GFI} < 0,95$

Uji pengaruh langsung variabel bebas terhadap variabel terikat dilakukan dengan bantuan AMOS 25, pada output *Regression Weight*. Jika *estimate β* bernilai positif, maka variabel bebas berpengaruh secara positif terhadap variabel terikat. Adapun jika *estimate β* bernilai negatif, maka variabel bebas berpengaruh secara negatif terhadap variabel terikat. Kemudian, jika nilai *p-value* $< 0,05$ maka variabel bebas memengaruhi variabel terikat secara signifikan.

4. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data sebagaimana adanya, tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang lebih luas atau generalisasi (Sugiyono, 2022).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Adapun simpulan yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan negatif yang signifikan antara motivasi belajar kimia dan *chemistry laboratory anxiety*. Siswa dengan motivasi belajar kimia yang tinggi cenderung memiliki tingkat kecemasan laboratorium kimia yang lebih rendah.
2. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara motivasi belajar kimia dan sikap kreatif siswa SMA di Provinsi Lampung. Semakin tinggi motivasi belajar kimia siswa, maka semakin tinggi pula sikap kreatif yang ditunjukkan dalam konteks pembelajaran kimia.
3. Terdapat hubungan negatif yang signifikan antara sikap kreatif dan *chemistry laboratory anxiety*. Semakin tinggi sikap kreatif yang dimiliki siswa, maka semakin rendah tingkat kecemasan siswa selama kegiatan praktikum kimia.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada guru kimia agar lebih memperhatikan penguatan motivasi belajar siswa melalui pendekatan pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, dan mendorong partisipasi aktif

sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa saat melakukan praktikum. Selain itu, guru juga perlu menciptakan suasana laboratorium yang aman dan mendukung perkembangan sikap kreatif siswa, karena sikap kreatif terbukti dapat menurunkan tingkat kecemasan saat berada di laboratorium. Pihak sekolah juga disarankan untuk menyediakan fasilitas laboratorium yang memadai serta mendukung pelatihan guru dalam pengelolaan kelas dan laboratorium secara efektif. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan variabel lain seperti efikasi diri atau dukungan sosial, serta mengujinya pada jenjang pendidikan atau wilayah yang berbeda guna memperoleh pemahaman yang lebih luas dan mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi *chemistry laboratory anxiety*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945-1969.
- Alkan, F. (2017). Analyzing the Relationship Between Chemistry Motivation With Chemistry Laboratory Anxiety Through Structural Equation Modeling. *The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics (EPSTEM)*, 1, 83–89.
- Alkan, F. (2021). Examining the High School Students' Chemistry Motivation, Chemistry Laboratory Anxiety and Chemistry Laboratory Self-efficacy Beliefs Towards Different Variables. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 12(3), 30–40.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston. 704 pages.
- Awang, Z., Afthanorhan, A., Mohamad, M., & Asri, M. A. M. (2016). An Evaluation of Measurement Model for Medical Tourism Research: The Confirmatory Factor Analysis Approach. *International Journal of Tourism Policy*, 6(1), 29–45.
- Azizoğlu, N., & Uzuntiryaki, E. (2006). Skala kecemasan laboratorium kimia. *Jurnal Pendidikan Universitas Hacettepe Bahasa Indonesia*: 30, 55–62.
- Bakar, K. A., Hamzah, R., & Mohamed, S. (2010). Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar dalam mata pelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 35(2), 1–10.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman. 624 pages.
- Bowen, C. W. (1999). Development and Score Validation of a Chemistry Laboratory Anxiety Instrument (CLAI) for College Students. *Educational and Psychological Measurement*, 59(1), 171–187.

- Byrne, B. M. (2010). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, And Programming*. New York: Routledge. 414 pages.
- Çalik, M., Ayas, A., & Coll, R. K. (2015). Investigating the effectiveness of teaching interventions on chemistry-related anxiety. *International Journal of Science Education*, 37(7), 1132-1146.
- Callahan, R.J. (2001). The Impact of Thought Field Therapy on Heart Rate Variability (HRV). *Journal of Clinical Psychology*, 57 (10), 1153-1170.
- Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive Test Anxiety and Academic Performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 270–295.
- Cheung, D. (2009). Chemistry anxiety: Reducing anxiety in laboratory classes. *Chemistry Education Research and Practice*, 10(1), 13-24.
- Collier, J. E. (2020). *Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques*. United Kingdom: Routledge. 366 pages.
- Dimyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 307 hlm.
- Feyzioglu, B. (2009). An investigation of the relationship between science process skills with efficient laboratory use and science achievement in chemistry education. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3), 114–132.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159–1176.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., Black, W. C., Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis*. England: Pearson Prentice. 832 pages.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. United Kingdom: Routledge. 392 pages.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28-54.

- Hofstein, A., Levi-Nahum, T., & Shore, R. (2001). Penilaian lingkungan belajar dengan pendekatan penyelidikan laboratorium kimia di sekolah menengah. *Learning Environments Research*, 4, 193–207.
- Hu, L., Bentler, P. M., & Hu, L. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis : Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55.
- Johnstone, A. H. (2006). Chemical education research in Glasgow in perspective. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(2), 49–63.
- Junaidi. (2021). *Aplikasi AMOS dan Structural Equation Modeling (SEM)*. Makassar: UPT Unhas Press. 229 hlm.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2015). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163.
- Lacobucci, D. (2009). Structural equations modeling: Fit indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*, 20(1), 90–98.
- Lazarowitz, R. (1991). Learning biology cooperatively: An Israeli junior high school study. *Cooperative Learning*, 11, 18–20.
- McCraty, R. (2007). *When Anxiety Causes Your Brain to Jam, use Your Heart*. Institute of Heart Math. HeartMath Research Center, Institute of HeartMath, Boulder Creek, CA. 38 pages.
- McCraty, R., Dana, T., Mike, A., Pam, A, and Stephen, J. (2000). Improving Test-Taking Skills and Academic Performance in High School Students using HeartMath Learning Enhancement Tools. *HeartMath Research Center, Institute of HeartMath*, 1-4.
- Munandar, U. (2002). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta. 293 hlm.
- Novak, J. D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education*, 86(4), 548–571.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent Thinking As An Indicator Of Creative Potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66–75

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Salta, K., & Koulougliotis, D. 2014. Assessing Motivation to Learn Chemistry: Adaptation and Validation of Science Motivation Questionnaire II with Greek Secondary School Students. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 237-250.
- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 245 hlm.
- Schunk, D.H., Pintrich, P.R., & Meece, J.L. 2008. *Motivation in Education (3rd ed)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson. 433 pages.
- Silberberg, M. S. (2017). *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change (8th ed.)*. McGraw-Hill Education. 1.248 pages.
- Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA. 920 hlm.
- Sunyono. (2013). *Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi dan Multilevel Berorientasi pada Pembelajaran Bermakna*. Bandar Lampung: Aura Publishing. 344 hlm.
- Taber, K. S. (2002). *Chemical misconceptions: Prevention, diagnosis and cure*. London: Royal Society of Chemistry. 436 pages.
- Tsai, C.-C. (2004). Conceptions of learning science among high school students in Taiwan: A phenomenographic analysis. *International Journal of Science Education*, 26(14), 1733–1750.
- Udo, M. K., Ramsey, G. P., & Mallow, J. V. (2004). Science anxiety and gender in students taking general education science courses. *Journal of Science Education and Technology*, 13(4), 435–446.
- Uzun, N., & Sözbilir, M. (2010). "A Review of Studies on Laboratory Anxiety of Science Students." *Journal of Science Education*.
- Vitasari, P., Wahab, M. N. A., Othman, A., & Awang, M. G. (2010). The relationship between study anxiety and academic performance among engineering students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 490-497.