

**LAPORAN PENELITIAN UNGGULAN
FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG**



**ANALISIS EKSPLORATORI DAN KONFIRMATORI
TERHADAP *MATHEMATICS ATTITUDE INVENTORY*
MAHASISWA CALON GURU KIMIA FKIP
UNIVERSITAS LAMPUNG**

TIM PENGUSUL

Ketua:
Drs. Tasviri Efkar, M.S.

Anggota:
Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.
Drs. Rapani, M.Pd.

KATEGORI
Penelitian Dasar

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DASAR UNIVERSITAS LAMPUNG**

Judul Penelitian : Analisis Eksploratori dan Konfirmatori Terhadap Mathematics Attitude Inventory Mahasiswa Calon Guru Kimia FKIP Universitas Lampung

Manfaat Sosial Ekonomi : Memberikan Informasi tentang Sikap Matematis Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Unila

Jenis Penelitian : Penelitian Dasar

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Drs. Tasviri Efkar, M.S.
b. NIDN : 0004105807
c. SINTA ID : 6680521
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
e. Program Studi : Pendidikan Kimia
f. Nomor HP : 085269051928
g. Alamat surel (e-mail) : tasviri.efkar@fkip.unila.ac.id

Anggota (1)

a. Nama Lengkap : Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.
b. NIDN : 0006129003
c. SINTA ID : 6614500
d. Program Studi : Pendidikan Kimia

Anggota (2)

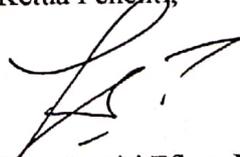
a. Nama Lengkap : Drs. Rapani, M.Pd.
b. NIDN : 0006066018
c. SINTA ID : 6680933
d. Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jumlah Mahasiswa yang terlibat : 3 (tiga) orang
Jumlah Alumni yang terlibat : -
Jumlah Staf yang terlibat : -
Lokasi Kegiatan : FKIP Universitas Lampung
Lama Kegiatan : 6 Bulan
Biaya Kegiatan : Rp. 15.000.000,-
Sumber Dana : DIPA BLU Unila T.A. 2021

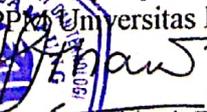
Mengetahui,
a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kerjasama FKIP Unila

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 196512301991111001

Bandar Lampung, 18 Oktober 2021
Ketua Peneliti,


Drs. Tasviri Efkar, M.Si.
NIP 195810041987031001

Menyetujui,
Ketua LPP FKIP Universitas Lampung,


Dr. Lasmelia Afriani, D. E. A.
NIP 196505101993032008

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian

Analisis Eksploratori dan Konfirmatori Terhadap *Mathematics Attitude Inventory* Mahasiswa Calon Guru Kimia FKIP Universitas Lampung

2. Tim Penelitian

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Drs. Tasviri Efkar, M.S.	Ketua	Pendidikan Kimia	Pendidikan Kimia	6
2.	Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.	Anggota 1	Pendidikan Kimia	Pendidikan Kimia	3
3.	Drs. Rapani, M.Pd.	Anggota 2	Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Pendidikan Guru Sekolah Dasar	3

3. Objek Pengabdian:

Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lampung di Semester Genap Tahun Akademik 2020-2021

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : bulan Mei tahun 2021
Berakhir : bulan Oktober tahun 2021

5. Usulan Biaya : Rp. 15.000.000,-

6. Lokasi Pengabdian : FKIP Universitas Lampung

7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontributornya)

-

8. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu terhadap masyarakat

Penelitian ini mengkaji sikap matematis mahasiswa calon guru kimia yang secara signifikan dapat mempengaruhi kemampuan matematis mahasiswa. Disamping itu, dengan menggunakan analisis faktor, penelitian ini juga mengkaji faktor-faktor yang berkontribusi terhadap sikap matematis tersebut sehingga dapat merekomendasikan program jangka pendek dan jangka panjang dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan matematis khususnya bagi calon guru kimia di FKIP Universitas Lampung.

9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran untuk setiap penerima hibah adalah Jurnal Pendidikan Progresif tahun 2019

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	6
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	8
4.1 Hasil Penelitian	8
4.2 Pembahasan.....	12
BAB 5. KESIMPULAN.....	17
REFERENSI	17
LAMPIRAN	20
1. Susunan organisasi dan pembagian tugas tim peneliti.....	21
2. Biodata ketua dan anggota tim peneliti	22
3. Surat pernyataan ketua peneliti dan tim peneliti	30

Analisis Eksploratori dan Konfirmatori Terhadap *Mathematics Attitude Inventory* Mahasiswa Calon Guru Kimia FKIP Universitas Lampung

Tasviri Efkar, Andrian Saputra, Rapani

**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lampung**

RINGKASAN

Matematika merupakan pengetahuan yang harus dimiliki oleh calon guru kimia. Hal ini terkait dengan muatan materi dan konsep-konsep kimia didominasi oleh muatan matematika didalamnya. Oleh karenanya, pengetahuan mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap sikap matematika akan membantu dalam membuat perencanaan kedepan dalam rangka meningkatkan minat, kemampuan, dan prestasi mahasiswa dalam bidang kimia. Prosedur penelitian ini meliputi: (1) menganalisis kebutuhan dan pengetahuan awal mahasiswa tentang sikap matematika (2) mengadaptasi instrumen berdasarkan kajian literatur-literatur tentang instrumen sikap mahasiswa terhadap matematika, (3) menganalisis validitas konten dan menyebar instrumen kepada sampel penelitian yang meliputi mahasiswa pendidikan kimia pada semester genap, dan (4) mengevaluasi data hasil penelitian pada setiap faktor yang berkontribusi terhadap sikap mahasiswa terhadap matematika dan mengkaji korelasinya terhadap prestasi akademik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistika menggunakan teknik analisis faktor untuk mengetahui kontribusi setiap item, analisis reliabilitas dan korelasi *Pearson product moment*. Sampel penelitian adalah 150 orang mahasiswa yang diambil dengan teknik sampel total dari seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Lampung.

Kata kunci: penelitian survei, *mathematics attitude scale*, *factor analysis*

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah “alat bantu” yang sangat dibutuhkan di hampir semua bidang usaha manusia, baik itu Sains, Teknik, Industri, Teknologi dan bahkan Seni (Oyedeki, 2000). Seperti yang ditunjukkan oleh Adedayo (1997), pengetahuan dan penggunaan Matematika meliputi semua aspek kehidupan termasuk bahwa memainkan peran penting dalam pembangunan suatu bangsa. Pengetahuan tentang Matematika tidak hanya mempromosikan kebiasaan akurasi, logis, sistematis, dan tertib fakta-fakta dalam individu pembelajar, namun juga mendorong kebiasaan kemandirian dan membantu pelajar untuk berpikir dan memecahkan masalah mereka sendiri. Dalam bidang pendidikan, kemampuan matematika merupakan hal yang sangat krusial untuk dilatihkan baik siswa maupun guru. Oleh karenanya, dalam hal peningkatan profesionalisme guru, kemampuan matematika merupakan salah satu kajian penting dalam upaya peningkatan kompetensi calon guru terutama guru sains.

Kimia seperti ilmu sains lainnya didasarkan pada teori-teori Matematika (Ogilvie & Monagan, 2007) dan membutuhkan aplikasi logika Matematika (Bisenieks & Meija, 2004). Aplikasi matematika banyak digunakan di bidang kimia seperti analisis kimia, perhitungan konsep mol, kinetika, termodinamika, dan sebagainya. Sangatlah penting mahasiswa calon guru kimia memupuk sikap baik terhadap Matematika. Kemampuan matematika siswa kimia tidak hanya dipengaruhi oleh faktor kognitif akademis saja, namun bagaimana siswa menyikapi matematika dalam bidang kimia tentunya akan sangat mempengaruhi cepat lambatnya penyelesaian masalah matematika dalam teori kimia.

Berbagai literatur menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap Matematika dapat mempengaruhi prestasi akademik mereka (Cheug, 2009; Elliott, Oty, McArthur, & Clark, 2001; Tapia, 1996;). Di sisi lain, ada yang berpendapat bahwa sikap yang kurang positif tidak selalu menjadi indikator rendahnya prestasi skor (Rech, 1994) atau bahwa tidak ada korelasi signifikan antara sikap dan pencapaian (McKnight et al., 1987). McLeod (1992) menyimpulkan hubungan antara sikap

dan prestasi sebagai kompleks dan tidak dapat diprediksi. Namun, Cheung (2009) mengakui bahwa sikap dapat digunakan untuk menilai perilaku siswa dan Ozgun-Koca (2010) mencatat bahwa sikap siswa dapat mempengaruhi jalur karir mereka. Oleh karena itu, jelaskan sikap siswa terhadap matematika

Selain itu, pengaruh perbedaan gender sikap siswa terhadap Matematika telah banyak diteliti. Beberapa peneliti menyatakan bahwa wanita memiliki sikap yang kurang positif terhadap Matematika daripada laki-laki (Frost, Hyde & Fennema, 1994; Orhun, 2007; Osborne, Simon, & Collins, 2003; Townsend & Wilton, 2003). Disparitas tingkat kelas juga telah disorot oleh McLeod (1994) yang mencatat bahwa ada penurunan dalam sikap Matematika saat siswa naik level di sekolah maupaun pembelajaran mereka. Penelitian lain sejalan dengan pandangan bahwa sikap siswa menurun saat mereka berkembang melalui sekolah (Ozgun-Koca, 2010; Tapia, 1996).

Berdasarkan studi literatur tersebut, peneliti mencoba mengkaji sikap matematis mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lampung dan menganalisis korelasinya terhadap pencapaian akademik. Hasil ini dapat menjadi rekomendasi untuk mengatasi kesulitan mahasiswa Pendidikan Kimia terhadap konsep-konsep matematis dalam kimia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. bagaimana karakteristik sikap matematis mahasiswa calon guru kimia.
2. bagaimana hubungan sikap matematis mahasiswa calon guru kimia terhadap prestasi akademiknya?

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Tapia dan Marsh (2000a) menyatakan bahwa sikap terhadap Matematika dapat dianalisis dari empat faktor yaitu motivasi (*motivation*), nilai (*value*), kesenangan (*enjoyment*), dan kepercayaan diri (*self-confidence*).

Motivation

Motivasi dapat digambarkan sebagai dorongan di balik tindakan seseorang terhadap tertentu situasi (Middleton & Spanias, 1999). Ada dua jenis motivasi: intrinsik dan ekstrinsik. Siswa yang bermotivasi intrinsik adalah mereka yang senang belajar, untuk pribadi mereka manfaat sementara siswa yang termotivasi secara ekstrem mengambil bagian dalam kegiatan kelas untuk penilaian (Middleton & Spanias, 1999). Namun, penelitian menyatakan sebelum motivasi intrinsik dapat terjadi, siswa harus lebih dari mungkin merasa nyaman, tertantang dan mengharapkan kesuksesan. Oleh karena itu, kurangnya dukungan guru dan lingkungan belajar yang menguntungkan akan menghalangi motif intrinsik. Jika seorang siswa mengingat pengalaman buruk, mungkin menjelaskan penurunan jumlah siswa yang sebenarnya nilai dan mendaftar di Matematika lebih lanjut karena pengalaman motivasi yang lemah. Diberikan motivasi yang sangat terkait dengan keyakinan siswa, itu bijaksana topay perhatian khusus untuk apa siswa percaya tentang Matematika sehingga dapat memahami apa yang mengeringkan hasil aktualnya (Pajares & Graham, 1999). Juga, motivasi berkorelasi dengan prestasi karena itu semakin termotivasi individu adalah; semakin positif sikap mereka terhadap Matematika maka semakin tinggi pula sukses (Singh, Granville, & Dika, 2002). Untuk membantu pengembangan siswa Kemampuan dan motivasi matematika, guru harus memiliki karakter yang mendukung sebagai guru memiliki pengaruh yang kuat dalam membangun motivasi siswa (Kirk, 2013). Selain itu, para guru juga harus memungkinkan siswa untuk membuat hubungan antara apa yang sudah mereka ketahui, materi baru dan bagaimana itu dapat digunakan dalam aplikasi masa depan (Juara, Parker, Mendoza-Spencer, & Wheeler, 2011).

Value

Ketika siswa menilai Matematika, mereka menganggapnya penting, bermanfaat, atau berguna. Rath, Harmin dan Simon (1987) mengakui bahwa proses penilaian terjadi dalam tiga tahap: (1) pilihan bebas dari antara alternatif setelah mempertimbangkan konsekuensinya, (2) penegasan dan (3) diulang tindakan pilihan, membangun pola. Kenyataannya, siswa menghargai sesuatu yang lebih ketika mereka mampu membuat hubungan dengannya (Elliott, et al., 2001; Witten, 2005). Menilai Matematika haruslah sebuah faktor dalam mengidentifikasi sikap para sarjana Kimia terhadap Matematika hanya karena nilai-nilai seseorang dapat mempengaruhi sikapnya dan dengan demikian, tindakannya (Chen & Stevenson, 1995; Ozgun-Koca, 2010). Ketika seorang siswa berpikir bahwa pengetahuan yang didapat dari yang tertentu subjek akan membantu mereka mencapai sasaran yang penting bagi mereka (yaitu mereka sangat menghargai) mereka lebih banyak cenderung bertekun dengannya dan terus berusaha untuk mempelajarinya di tengah-tengah tekanan pencapaian (Mac Iver & Reuman, 1998). Berkaitan dengan penilaian Matematika terhadap pencapaian, Kloosterman dan Stage (1992) menyatakan bahwa siswa yang percaya Matematika berguna akan lebih termotivasi dan karenanya telah meningkatkan prestasi. Dalam hal disparitas gender, Wolters and Pintrich (1998) menunjukkan bahwa tidak ada variasi gender dalam kegunaan Matematika, namun, McLeod (1992) menunjukkan bahwa laki-laki umumnya menilai Matematika lebih dari perempuan.

Enjoyment

Siswa yang menikmati Matematika menemukan kesenangan dan kepuasan di dalamnya. Mac Iver dan Reuman (1998) menyatakan bahwa ketika seorang siswa percaya bahwa subjek (seperti Matematika) menarik atau menyenangkan, mereka lebih cenderung menerapkan upaya dan gigih dengan itu sampai mereka menguasainya (tinggi prestasi). Siswa-siswa ini cenderung karena itu secara intrinsik termotivasi untuk melakukan subjek (Middleton & Spanias, 1999) dan mencari tahu kegiatan hanya karena mereka senang belajar (Middleton, 1993). Dickinson dan Butt (1989) menyatakan bahwa siswa cenderung menikmati tugas

lebih banyak ketika mereka memiliki tingkat keberhasilan di dalamnya. Bahkan, ketika siswa dihargai atas kesuksesan mereka di Matematika, mereka cenderung menikmatinya lebih banyak dan memiliki tingkat pencapaian lebih tinggi daripada saat insentif tidak diberikan (Middleton & Spanias, 1999). Frenzel, Pekrun, and Goetz (2007) melaporkan variasi gender dalam kenikmatan, mencatat bahwa laki-laki cenderung memiliki tingkat yang lebih tinggi kenikmatan daripada wanita. Selain itu, tercatat bahwa ketika siswa naik tangga penurunan kenikmatan (McLeod, 1992; Middleton & Spanias, 1999). Menghindari perhitungan di tingkat tersier seperti yang disorot dalam Ogilvie dan Monagan (2007) mendukung temuan itu penurunan kenikmatan saat siswa maju di sekolah.

Self-Confidence

Menurut Cretchley (2008), kepercayaan diri dalam Matematika mengacu pada kepercayaan diri tentang kemampuan untuk melakukan Matematika atau belajar konsep matematika. Seperti yang bisa kita bayangkan, kepercayaan diri dan self-efficacy adalah faktor penting yang dapat mempengaruhi masa depan seseorang (Bandura, Barbaranelli, Caprara, & Pastorelli, 2001). Keyakinan seseorang dapat menuntun mereka menuju yang khusus tugas (Bandura, et al., 2001) dan jika orang itu memiliki sedikit atau tidak percaya diri dalam kemampuannya mereka kemungkinan besar akan tampil. Bahkan, seseorang yang percaya diri biasanya melakukan lebih baik daripada orang yang kurang percaya diri (Stiggins, 1999; Symonds, Lawson, & Robinson, 2010). Dalam hal gender, beberapa literatur mendukung laki-laki sebagai lebih percaya diri daripada perempuan di Namun, pembelajaran matematika, kesenjangan gender dalam prestasi Matematika telah berkurang (McLeod, 1992; Orhun, 2007).

2.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis sikap matematis mahasiswa calon guru kimia FKIP Universitas Lampung dan mengkaji hubungannya terhadap pencapaian akademik mahasiswa.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei yang dilakukan terhadap mahasiswa pendidikan kimia di FKIP Universitas Lampung. Desain penelitian survei merupakan prosedur dalam penelitian kuantitatif di mana peneliti melakukan survei terhadap sampel untuk menggambarkan sikap, pendapat, perilaku atau karakteristik populasi (Creswell, 2012).

3.1 Subjek Penelitian

Sampel penelitian adalah total keseluruhan mahasiswa aktif di Jurusan Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Lampung. Sampel penelitian merupakan mahasiswa aktif di semester ganjil yang terdiri dari mahasiswa semester 1, 3, 5, 7 dengan IPK $> 2,75$ dan $< 2,75$ sebagai salah satu indikator prestasi akademik mahasiswa.

3.2 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah 300 orang mahasiswa di Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung.

3.3 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti beberapa tahap yaitu:

1. menganalisis kebutuhan dan pengetahuan awal mahasiswa tentang sikap terhadap implementasi TIK
2. mengadaptasi instrumen berdasarkan kajian literatur-literatur tentang instrumen sikap mahasiswa terhadap implementasi TIK
3. menganalisis validitas konten dan menyebar instrumen kepada sampel penelitian yang meliputi mahasiswa pendidikan kimia pada semester genap
4. mengevaluasi data hasil penelitian pada setiap faktor yang berkontribusi terhadap sikap mahasiswa terhadap implementasi TIK dan mengkaji korelasinya terhadap prestasi akademik

3.4 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner skala sikap mahasiswa calon guru kimia terhadap matematika yang dikembangkan oleh Tapia (1996). Instrumen tersebut diadaptasi dan ditransliterasi ke dalam Bahasa Indonesia sehingga memudahkan subjek penelitian untuk memahami tiap item dalam instrumen

2.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik survei konvensional yaitu melalui penyebaran instrumen kuisisioner skala sikap mahasiswa calon guru kimia terhadap matematika.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap

- 1) Mengelompokkan jawaban mahasiswa dalam setiap item dalam instrumen dan melakukan *coding* sesuai 5 tingkat skala Likert
- 2) Menentukan validitas konstruk dari instrumen yang digunakan
- 3) Menganalisis validitas instrumen. Sesuai dengan kriteria validasi dalam analisis EFA oleh Stevens (2002), item yang dipertahankan dalam instrumen harus memiliki faktor loading lebih dari 0,40 sehingga item-item dengan faktor loading kurang dari 0,40 secara otomatis akan dihilangkan dalam analisis tiap item dalam instrumen. Prinsip ekstraksi komponen utama dengan rotasi ortogonal digunakan dalam penelitian ini untuk mengestimasi jumlah faktor yang memungkinkan, sekaligus berkontribusi terhadap validitas konstruk dalam instrumen sikap mahasiswa terhadap matematika yang dikembangkan.
- 4) Menganalisis reliabilitas tiap dimensi dalam instrumen sikap mahasiswa terhadap matematika berdasarkan perhitungan koefisien alfa Cronbach
- 5) Menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi untuk setiap dimensi dalam sikap matematis digunakan untuk menggambarkan tingkat penguasaan mahasiswa terhadap matematika (sesuai persepsi masing-masing)

- 6) Menganalisis korelasi tiap item dan tiap dimensi sikap terhadap matematika menggunakan *Pearson product moment*
- 7) Memodelkan persamaan struktur dan mengkonfirmasi setiap konstruk yang diperoleh pada analisis EFA menggunakan confirmatory factor analysis

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Sebelum dilakukan analisis terhadap sikap matematis calon guru kimia, terlebih dahulu harus ditentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap matematis tersebut. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi sikap matematis diperoleh berdasarkan seperangkat analisis faktor yang dalam hal ini adalah exploratory dan confirmatory factor analysis (CFA). Item-item pertanyaan dan/atau pernyataan dalam instrumen dikelompokkan ke dalam faktor-faktor laten berdasarkan kriteria statistik. Mean dari item-item dalam setiap faktor menginformasikan sikap matematis mahasiswa calon guru kimia. Dari data hasil survei yang diperoleh, selanjutnya dilakukan beberapa tahap preparasi data seperti tabulasi, data screening, mendeteksi multivariat outlier excel dan SPSS untuk memastikan pengisian data sesuai dengan yang diharapkan.

a. Analisis factor eksploratori

metode statistik yang digunakan untuk membangun model struktur yang terdiri dari satu set atau banyak variabel. EFA adalah salah satu metode analisis faktor untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel manifest atau variabel indikator dalam membangun sebuah konstruk. EFA digunakan dalam kondisi dimana

peneliti tidak memiliki informasi awal atau hipotesis harus dikelompokkan ke dalam variabel mana saja sekumpulan indikator yang telah dibuat. jadi peneliti berangkat dari indikator (manifest) kemudian membentuk variabel. EFA juga digunakan dalam kondisi dimana variabel laten memiliki indikator yang belum jelas. indikator satu variabel laten dimungkinkan overlap dengan indikator variabel laten lainnya.

Agar hasil analisis EFA dapat diyakini kebenarannya, maka terlebih dahulu harus dilakukan uji Kaiser-Mayer-Olkin dan Bartlett test of sphericity. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy adalah statistik yang menunjukkan proporsi varians dalam variabel yang mungkin disebabkan oleh faktor-faktor yang mendasarinya. Nilai tinggi (mendekati 1,0) umumnya menunjukkan bahwa analisis faktor mungkin berguna dengan data Anda. Jika nilainya kurang dari 0,50, hasil analisis faktor akan sangat tidak berguna. Uji Bartlett digunakan untuk menguji hipotesis bahwa matriks korelasi adalah matriks identitas, yang akan menunjukkan bahwa variabel Anda tidak terkait dan karena itu tidak cocok untuk deteksi struktur. Nilai kecil (kurang dari 0,05) dari tingkat signifikansi menunjukkan bahwa analisis faktor memberikan informasi yang berguna sesuai dengan data yang diperoleh. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.1 diperoleh nilai uji KMO dan Bartlett berturut-turut adalah .933 dan 5041.072 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada penelitian ini cocok digunakan untuk uji EFA selanjutnya dan akan memberikan informasi yang akurat.

Tabel 1. Nilai uji KMO dan Bartlett

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.933
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5041.072
	df	253
	Sig.	.000

Selanjutnya, analisis EFA akan memasukkan semua item instrumen dalam proses analisis, untuk mengamati item-item apa saja yang berkontribusi signifikan pada model faktor dan mana yang harus dihilangkan untuk menghasilkan model faktor yang compact. Hal ini dapat dilakukan dengan mengamati nilai extraction communalities. Extraction communalities adalah perkiraan varians dalam setiap variabel yang diperhitungkan oleh faktor-faktor dalam solusi faktor. Nilai-nilai kecil menunjukkan variabel yang tidak cocok dengan solusi faktor, dan mungkin harus turun dari analisis. Osborne, Costello, & Kellow (2008) menyarankan agar item yang dipertahankan dalam analisis factor memiliki nilai koefisien communalities lebih dari 0.40. Berdasarkan data pada Tabel 4.2, menunjukkan bahwa nilai koefisien communalities berada pada rentang nilai 0,600 – 0,780 yang berarti bahwa semua variabel berkontribusi pada pembentukan faktor sikap matematis mahasiswa calon guru kimia. Hasil ini juga menunjukkan bahwa tidak ada variabel yang harus dihilangkan pada analisis berikutnya.

Tabel 2. Nilai koefisien communalities

Communalities		
	Initial	Extraction
Val1	1.000	.752
Val2	1.000	.610
Val3	1.000	.666

Val4	1.000	.731
Val5	1.000	.706
Val6	1.000	.600
SelfCon1	1.000	.649
SelfCon2	1.000	.706
SelfCon3	1.000	.780
SelfCon4	1.000	.771
SelfCon5	1.000	.679
SelfCon7	1.000	.739
SelfCon13	1.000	.649
Enj1	1.000	.629
Enj3	1.000	.616
Enj4	1.000	.631
Enj6	1.000	.722
Enj7	1.000	.763
Enj9	1.000	.719
Enj11	1.000	.659
Mot4	1.000	.681
Mot5	1.000	.754
Mot6	1.000	.710

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dengan menerapkan metode ekstraksi Principal Component Regression dan rotasi Varimax, analisis factor eksploratori menghasilkan 4 faktor utama dengan total variansi 69,214%. Jumlah perolehan factor pada penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan sumber referensi utama Tapia (1996), dan beberapa referensi lainnya yang menggunakan instrument ATMI (Khine & Afari, 2014; Lim & Chapman, 2013, Majeed, Darmawan, & Lynch, 2013). Rincian item respon, factor loading, persen variansi dan koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Analisis EFA menunjukkan bahwa hanya terdapat 23 item yang dapat mewakili sikap matematika dari total 40 item kuisisioner ATMI awal. Oleh karena itu, kuisisioner attitude toward mathematics inventory-short form (ATMI-SF) ini yang akan digunakan untuk menganalisis sikap matematika mahasiswa calon guru kimia Indonesia, khususnya Provinsi Lampung. Adapun sebanyak 17 item

dikeluarkan dari analisis dikarenakan nilai loading factor/pattern coefficient dibawah 0.40 (Stevens, 2002). Nilai koefisien pattern dibawah 0.40 mengindikasikan bahwa item-item tersebut berkontribusi rendah terhadap factor laten.

Tabel 3. Item respon, loading factor, variansi, dan Cronbach alpha

Item	Self	Enjoyment	Value	Motivation	Skewness	Kurtosis
	Confidence					
	$s^2 = 21.964$	$s^2 = 18.679$	$s^2 = 18.613$	$s^2 = 9.958$		
	$\alpha = 0.927$	$\alpha = 0.893$	$\alpha = 0.898$	$\alpha = 0.819$		
SelfCon1	.776				-.554	-.588
SelfCon2	.829				-.564	-.124
SelfCon3	.876				-.575	-.262
SelfCon4	.854				-.775	.260
SelfCon5	.797				-.799	.088
SelfCon7	.835				-.425	-.535
SelfCon13	.774				-.485	-.403
Enj1		.620			-.157	-.463
Enj3		.641			-.243	-.060
Enj4		.768			-.300	-.427
Enj6		.816			.279	-.065
Enj7		.778			-.129	-.361
Enj9		.727			-.069	-.376
Enj11		.707			.133	-.438
Val1			.851		-.938	.158
Val2			.735		-.845	-.169
Val3			.755		-.914	-.164
Val4			.832		-.891	-.173
Val5			.782		-.943	.046
Val6			.691		-.652	-.742
Mot6				.684	-.301	-.369
Mot5				.730	-.309	-.265
Mot4				.734	-.354	-.424

Seperti yang ditampilkan pada table 3, item-item mengelompok ke dalam 4 faktor yaitu

1. Self Confidence yaitu A belief that one is good or bad at mathematics. Faktor Self Confidence terdiri atas 7 item dengan reliabilitas dan persentase variansi yang dapat dijelaskan berturut-turut adalah $s^2 = 21.964$; $\alpha = 0.927$.
2. Value yaitu A belief that mathematics is useful or useless. Faktor Value terdiri atas 6 item dengan reliabilitas dan persentase variansi yang dapat dijelaskan berturut-turut adalah $s^2 = 18.613$; $\alpha = 0.898$.
3. Enjoyment yaitu An aggregated measure of a liking or disliking of mathematics. Faktor Enjoyment terdiri atas 7 item dengan reliabilitas dan persentase variansi yang dapat dijelaskan berturut-turut adalah $s^2 = 18.679$; $\alpha = 0.893$.
4. Motivation yaitu A tendency to engage in or avoid mathematical activities. Faktor Motivation terdiri atas 3 item dengan reliabilitas dan persentase variansi yang dapat dijelaskan berturut-turut adalah $s^2 = 9.958$; $\alpha = 0.819$.

Nilai variansi menunjukkan bahwa factor-faktor ini mampu mengukur ~70% sikap matematika mahasiswa. Disamping itu, ATMI-SF cross-cultural validated memiliki tingkat konsistensi internal yang cukup tinggi berdasarkan nilai alpha Cronbach. Oleh karena itu, analisis factor menunjukkan bahwa instrument kuisisioner yang digunakan valid dan reliabel untuk mengukur sikap matematika mahasiswa Indonesia, khususnya di Provinsi Lampung.

b. Analisis factor konfirmatori

Setelah diperoleh informasi model factor dari EFA, selanjutnya model tersebut akan dikonfirmasi ulang menggunakan analisis factor konfirmatori (CFA). Dalam hal ini, CFA digunakan untuk mengkonfirmasi model teoritis sebelumnya yang dihasilkan oleh EFA. Model persamaan struktur yang dibangun dengan menghubungkan antar factor endogen dan eksogen. Factor eksogen adalah item

kuisisioner sedangkan factor endogen adalah factor laten yang merepresentasikan beberapa item kuisisioner. Setiap faktor dihubungkan oleh anak panah satu arah untuk menggambarkan hubungan faktor endogen terhadap eksogen sedangkan setiap faktor laten kemudian dihubungkan melalui anak panah dua arah yang menggambarkan hubungan covariances antar faktor laten. Dalam analisis CFA, faktor yang dipertimbangkan dalam model fit memiliki minimal 3 item. Hal ini dikarenakan faktor yang hanya memiliki kurang dari 3 item dinilai berkontribusi sangat lemah atau tidak stabil; sebaliknya faktor yang terdiri dari 5 atau lebih item dengan loading value (0.50 atau lebih) lebih disukai dan mengindikasikan faktor yang solid (Osborne, J. W., & Costello, A. B., 2009).

Analisis faktor konfirmatori dilakukan menggunakan metode ekstraksi yang sama dengan analisis sebelumnya dengan nilai ambang batas modification indices 4. Modification indices mengusulkan kemungkinan penambahan atau pengurangan item ke model dan memperkirakan nilai chi-kuadrat model akan berkurang jika parameter yang disarankan ditambahkan atau dikurangi (nilai chi-kuadrat yang lebih rendah menunjukkan kecocokan model yang lebih baik). Pendeknya, indeks modifikasi dapat digunakan untuk lebih memahami mana item atau hubungan yang mungkin mendorong pada model fit yang lebih baik atau buruk.

Setelah melakukan beberapa modifikasi model struktur berdasarkan nilai ambang batas modification indices dan kriteria model fit, maka diperoleh model struktur hubungan antara variabel prediktor (independen) dengan variabel dependen

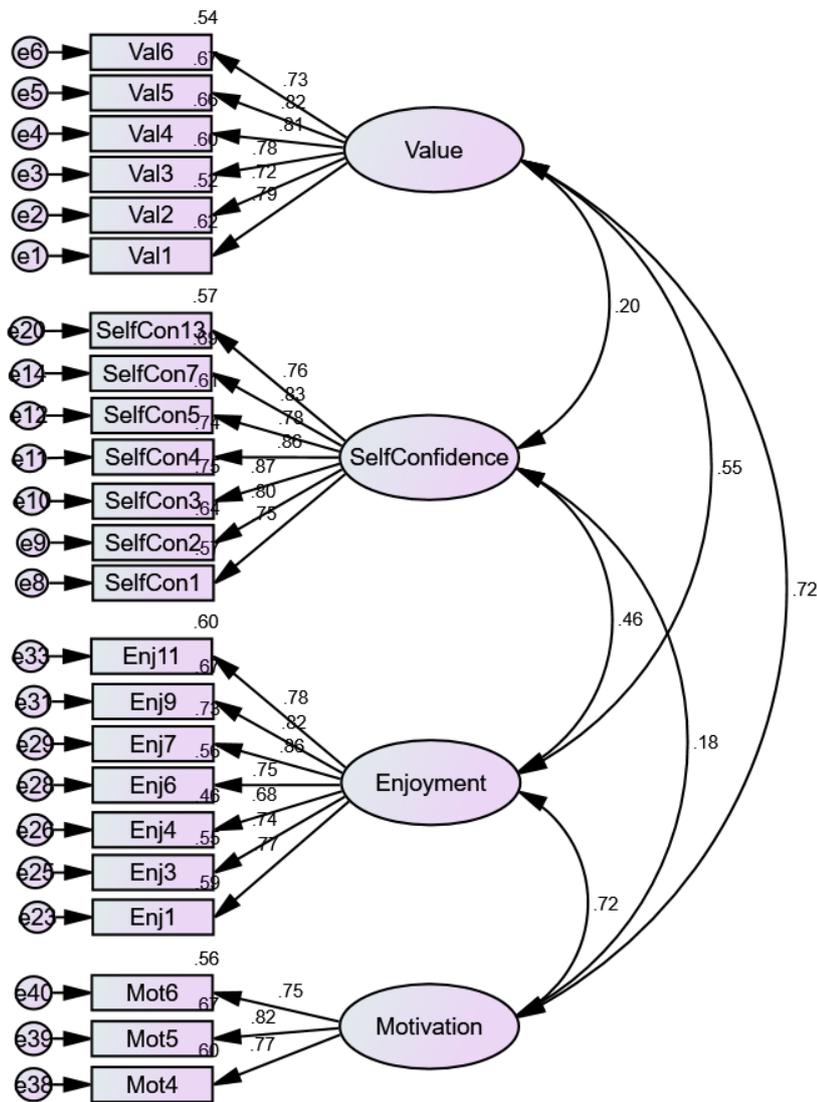
seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Adapun ringkasan kriteria model fit yang diperoleh disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Structural Fit Index dari model struktur ATMI yang dibangun

Goodness of fit index	Cutoff value	Penelitian ini	Kesimpulan
χ^2/DF (CMIN/DF)	< 3 (Kline, 1998)	2.095	Excellent
Tucker-Lewis Index (TLI)	≥ 0.95 (Hu & Bentler, 2009)	0.944	Acceptable
Comparative Fit Index (CFI)	≥ 0.95 (Hu & Bentler, 2009)	0.950	Excellent
Normed Fit Index (NFI)	≥ 0.90 (Hair et al., 2010)	0.909	Excellent
Standardized RMR	≤ 0.08 (Hu & Bentler, 2009)	0.044	Excellent
RMSEA	≤ 0.06 (Hu & Bentler, 2009)	0.058	Excellent
RFI	≥ 0.90 (Hair et al., 2010)	0.898	Acceptable
GFI	≥ 0.90 (Hair et al., 2010)	0.885	Acceptable
AGFI	≥ 0.90 (Hair et al., 2010)	0.858	Acceptable

Model struktur sikap matematika pada gambar 1 memperlihatkan hubungan antara variabel endogen dan eksogen. Nilai estimasi standardized regression weights untuk semua hubungan antara variabel endogen dan eksogen menunjukkan nilai diatas 0.7 (berkisar antara 0.676 – 0.869) kecuali Enj4-Enjoyment yang hanya 0.676. Nilai regression weight ini mengindikasikan bahwa semua item pertanyaan memiliki hubungan yang kuat dengan corresponding factors. Properties of standarized regression weights shows the effects of changing the units of measurement for a hypothetical constant relationship between the height and weight or between variable dependent and independent (Richards, J. M., Applied Psychological Measurement, 1982). the Digital Conservancy at the University of Minnesota, <http://purl.umn.edu/93227>).

Nilai Squared multiple correlations (r^2) berkisar antara 0.457-0.754 yang tergolong kategori sedang.



Gambar 1 model struktural ATMI-SF

Correlations antara self confidence dengan enjoyment, motivation, dan value berturut-turut adalah 0.456, 0.181, dan 0.204. korelasi ini mengindikasikan bahwa masing-masing variabel saling berkorelasi satu sama lain. selanjutnya, korelasi antara enjoyment dengan motivation dan value berturut-turut adalah 0.720 dan 0.547. Terakhir, korelasi antara motivation versus value adalah 0.717.

Variansi keempat faktor yang diperoleh hasil CFA: self confidence, value, enjoyment, dan motivation berturut-turut adalah 0.871, 0.249, 0.455, dan 0.448 dengan error variance berkisar antara 0.153-0.659.

c. Analisis sikap matematika mahasiswa calon guru kimia Unila

Berdasarkan analisis mean score yang disajikan pada tabel 5, dapat diketahui bahwa rata-rata mahasiswa calon guru kimia di Universitas Lampung cenderung/mengarah pada tingkat kepercayaan diri yang relatif rendah dalam konteks berinteraksi dengan matematika. Semua item variabel self confidence yang terakomodasi dalam kuisisioner ini merupakan pernyataan negatif dan rata-rata mahasiswa menyadari bahwa mereka tidak cukup percaya diri untuk menghadapi perkuliahan yang membutuhkan penalaran matematika. Mahasiswa merasa bahwa matematika membuat mereka tidak nyaman dan bahkan sebagian besar dari mereka selalu merasa tertekan yang cukup hebat pada perkuliahan yang berbasis matematika dan membahas/mendiskusikan matematika.

Meskipun demikian, mahasiswa calon guru kimia Universitas Lampung menyadari bahwa matematika dan belajar matematika adalah suatu hal yang sangat bernilai dan salah satu subjek yang wajib untuk dipelajari. Sebagian besar mahasiswa setuju bahwa matematika adalah salah satu subjek yang paling penting untuk dipelajari karena sangat bermanfaat untuk mempermudah kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, mahasiswa juga merasa cukup enjoy dalam belajar matematika di Universitas dan menunjukkan ketertarikan yang cukup baik dengan matematika meskipun jika dibandingkan dengan mata kuliah lain/non-mathematics class,

mereka mungkin akan lebih senang berada didalamnya. Terakhir, mahasiswa memiliki motivasi yang cukup tinggi untuk belajar matematika dikarenakan mereka percaya bahwa belajar matematika dapat membantu dalam pekerjaan atau profesi yang akan dijalani. Belajar konsep kimia tidak bisa dilepaskan dari matematika. kemampuan matematika seorang guru sains/kimia akan membuat guru lebih survive, lebih percaya diri dan lebih kreatif dalam mengajar kimia. Selanjutnya, kemampuan matematika mendukung karir STEM. Dalam kaitannya dengan kehidupan kampus, mahasiswa dengan kemampuan matematika lebih tinggi akan memiliki prestasi lebih baik dan lebih sukses berkarir dibandingkan mahasiswa berkemampuan rendah. Lebih lanjut, kemampuan matematika yang tinggi dapat mendorong kemampuan pemecahan masalah dalam berbagai area dan kehidupan sehari-hari.

Overall, mahasiswa calon guru kimia di Provinsi Lampung memiliki sikap positif terhadap matematika dan belajar matematika, namun kepercayaan diri dalam berinteraksi dengan matematika masih tergolong rendah. Cross-cultural validated instrument ini memiliki tingkat konsistensi internal yang tinggi dilihat dari total alpha Cronbach, koefisien α semua item dibawah koefisien α dari masing-masing faktor, item memiliki korelasi yang cukup tinggi terhadap faktornya masing-masing.

Tabel 5. Loading factor, variance, mean, koefisien reliabilitas dan item total correlation untuk setiap item dan faktor.

Label	Item Statement	Loading factor	item variance	M	SE	α if item deleted	ITC
Self confidence ($\alpha = 0.927$; % variance = 21.964; Grand Mean = 3.63; Sum of Mean = 25,38/ SD = 6.39; total variance =)							
SelfCon1R	Mathematics is one of my most dreaded subjects	.776		3.49	1.239	.921	.729
SelfCon2R	My mind goes blank and I am unable to think clearly when working with mathematics	.829		3.59	1.063	.915	.779
SelfCon3R	Studying mathematics makes me feel nervous	.876		3.63	1.098	.911	.823
SelfCon4R	Mathematics makes me feel uncomfortable	.854		3.94	.977	.912	.820
SelfCon5R	I am always under a terrible strain in a math class	.797		3.81	1.073	.920	.733
SelfCon7R	It makes me nervous to even think about having to do a mathematics problem	.835		3.51	1.120	.914	.794
SelfCon13R	I feel a sense of insecurity when attempting mathematics	.774		3.41	1.085	.920	.730
Value ($\alpha = 0.898$; % variance = 18.613 ; Grand Mean = 4.39; Sum of Mean = 26.36; SD = 3.53; total variance =)							
9. Value1	Mathematics is a very worthwhile and necessary subject	.851		4.49	.635	.877	.748
10. Value2	I want to develop my mathematical skills	.735		4.40	.709	.885	.683
11. Value3	Mathematics helps develop the mind and teaches a person to think	.755		4.45	.689	.878	.735

12. Value4	Mathematics is important in everyday life	.832		4.41	.719	.875	.753
13. Value5	Mathematics is one of the most important subjects to study	.782		4.37	.763	.874	.761
14. Value6	High school mathematics courses would be very helpful no matter what I decide to study	.691		4.25	.822	.888	.681
Enjoyment ($\alpha = 0.893$; % variance = 18.679; Grand Mean = 3.47; Sum of Mean = 24.30/ SD = 5.29; total variance =)							
Enj1	I have usually enjoyed studying mathematics in school	.620		3.71	.880	.897	.706
Enj3	I like to solve new problems in mathematics	.641		3.62	.870	.897	.701
Enj4	I would prefer to do an assignment in mathematics than to write an essay	.768		3.48	1.092	.905	.656
Enj6	I am happier in a mathematics class than in any other class	.816		3.01	.970	.895	.723
Enj7	Mathematics is a very interesting subject	.778		3.62	.915	.885	.811
Enj9	The challenge of math appeals to me	.727		3.48	.951	.890	.768
Enj11	I am comfortable answering questions in mathematics class	.707		3.39	.909	.894	.732
Motivation ($\alpha = 0.819$; % variance = 9.958; Grand Mean = 3.86; sum of mean = 11.59/SD = 2.23; total variance =.....)							
21. Motivation4	I think studying advanced mathematics is useful	.684		3.85	.867	.766	.663
22. Motivation5	I believe studying math helps me with problem solving in other areas	.730		3.90	.836	.721	.710
23. Motivation6	A strong math background could help me in my professional life	.734		3.84	.897	.775	.656

Total Cronbach alpha = 0.923
Total percentage of variance explained = 69.214%
Jumlah variansi total = 89.41885

d. Korelasi antar faktor ATMI

Tabel 6. Koefisien korelasi Pearson antar faktor (N =, $p < 0.05$)

	Value	Enjoyment	Motivation
Self Confidence	.178**	.427**	.150**
Value		.492**	.623**
Enjoyment			.614**

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Analisis korelasi bivariate menunjukkan bahwa setiap faktor saling berkorelasi secara signifikan satu sama lain ($p < 0.05$), dengan kekuatan korelasi yang berbeda. Namun demikian, hasil analisis korelasi Pearson product moment ini menunjukkan bahwa korelasi antara Self-Confidence dengan Value dan Motivation terlihat lebih rendah/lemah dibandingkan dengan faktor yang lain.

e. Korelasi Pearson antara factor-faktor sikap matematika dengan Gender, Grade dan Achievement.

Analisis korelasi Pearson menunjukkan bahwa sikap matematika tidak berkorelasi secara signifikan terhadap gender dengan $p > 0.05$ untuk semua variable ATMI. Hasil ini didukung pula oleh analisis *effect size* pada Tabel 8. *effect size* is the *magnitude of the difference between groups*. the *P* value will not reveal the size of the effect. In reporting and interpreting studies, both the substantive significance (*effect size*) and statistical significance (*P* value) are essential results to be reported. Cohen suggested that $d = 0.2$ be considered a 'small' effect size, 0.5 represents a 'medium' effect size and 0.8 a 'large' effect size. This means that if the difference between two groups' means is less than 0.2 standard deviations, the difference is negligible, even if it is statistically significant. Oleh karena itu, hasil *effect size* dan *p*-value dapat diyakini bahwa sikap matematika tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap gender.

Tabel 7. Koefisien Korelasi Pearson antara sikap matematika dengan gender dan year of university education (grade), dan achievement.

Variabel	Gender	Grade	Achievement
Self Confidence	-.007	-.066	.038
Value	.033	.207**	.257**
Enjoyment	.065	-.035	.249**
Motivation	.131	.017	.155*

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Begitu pula halnya dengan grade atau year of university education, lamanya menempuh perkuliahan di universitas tidak menjamin perubahan sikap matematika mahasiswa ke arah yang lebih baik karena tidak berkorelasi secara satu sama lain kecuali pada variable Value (lihat table 9). Hasil ini memberikan informasi bahwa menempuh Pendidikan di Universitas sedikit demi sedikit merubah mindset terkait betapa penting dan bernilainya pelajaran matematika dan belajar matematika bagi kehidupan sehari-hari maupun professional life.

Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh korelasi sikap matematika dengan prestasi akademik mahasiswa. Terlihat pada table 10 bahwa semua variable sikap matematika berkorelasi signifikan dengan prestasi akademik. siswa yang memiliki sikap positif terhadap matematika cenderung memiliki prestasi akademik yang lebih baik pula dibandingkan dengan siswa dengan sikap negatif matematika. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh profil mean setiap variable sikap matematika relative terhadap peningkatan IPK. Dalam hal ini, analisis profil mean tidak melibatkan (excluded) mahasiswa semester 1 dikarenakan mahasiswa semester 1 belum memperoleh Indeks Prestasi (IP) sehingga tidak bisa mewakili prestasi akademik mereka. Oleh karena itu analisis profil mean hanya dilakukan untuk mahasiswa semester 3, 5, dan 7.

Dapat diamati pada table 10, bahwa profil mean setiap variable sikap matematika akan meningkat secara signifikan seiring dengan meningkatnya IPK kecuali pada

variable self confidence. Artinya, upaya untuk meningkatkan prestasi akademik mahasiswa dapat dilakukan dengan cara meningkatkan sikap dan persepsi mahasiswa terhadap matematika. Disamping itu pula, semakin lama masa mukim di Perguruan Tinggi/meningkatnya masa Pendidikan di Universitas ternyata terbukti meningkatkan sikap/persepsi mahasiswa terhadap arti penting matematika, enjoyment in learning mathematics, dan motivasi belajar matematika. Mahasiswa tingkat akhir menunjukkan sikap matematika yang paling baik diikuti oleh mahasiswa pada level dibawahnya dan seterusnya.

Tabel 8. Sikap matematika according to gender

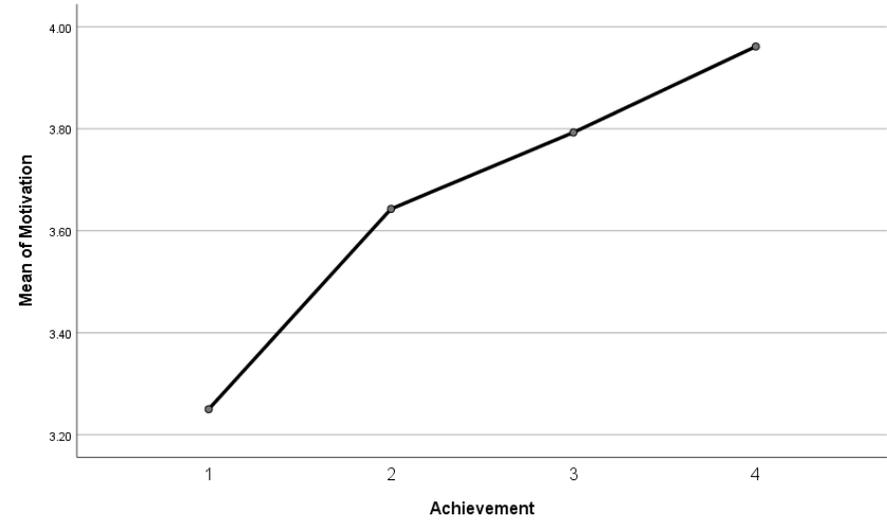
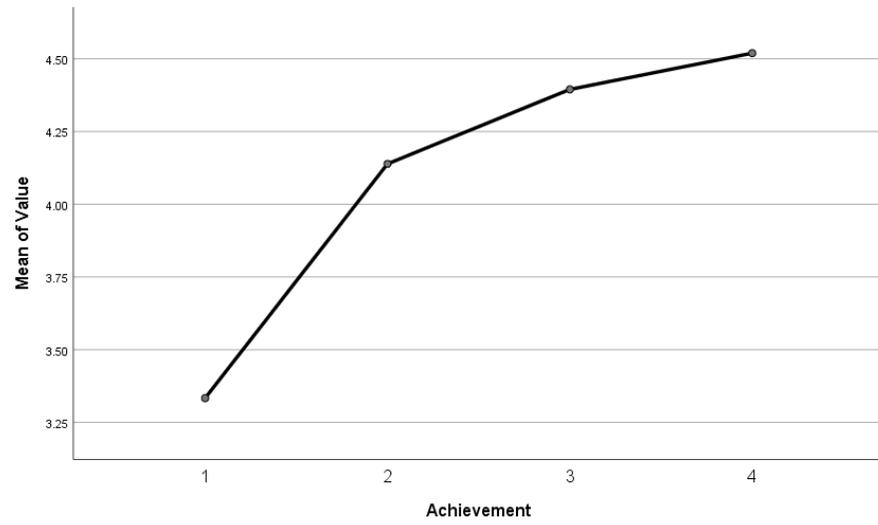
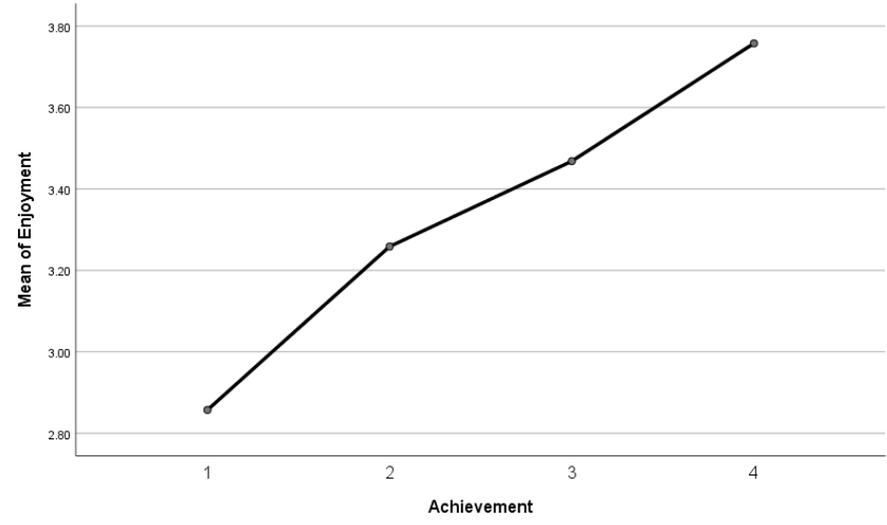
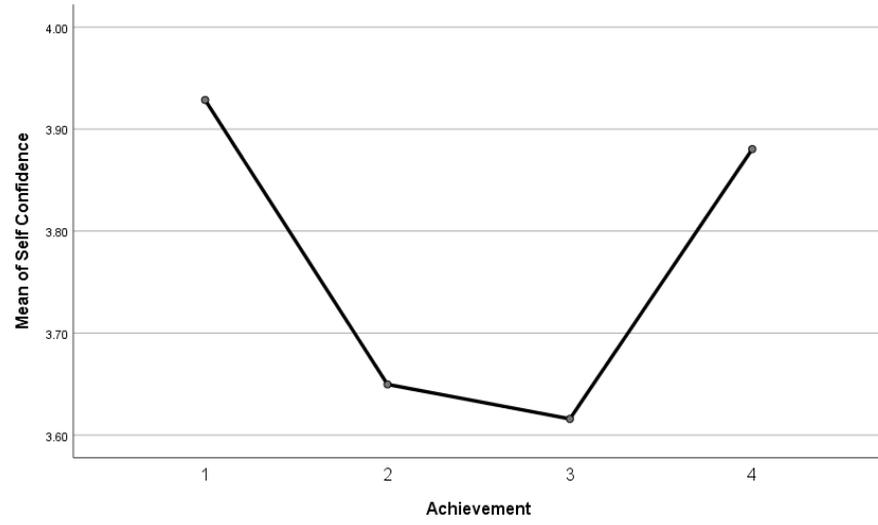
Variabel	Male (N = 31)		Female (N = 297)		t	df	P	Cohen's <i>d</i>
	Mean	SD	Mean	SD				
Self confidence	24.52	7.05	25.47	6.31	.790	326	NS	0.1414
Value	26.13	3.22	26.38	3.56	.381	326	NS	0.0744
Enjoyment	25.35	5.00	24.19	5.32	-1.162	326	NS	-0.2234
Motivation	12.32	1.99	11.52	2.24	-1.924	326	NS	-0.378

Tabel 9. Sikap matematika according to grade (years of university education)

Variabel	1 (N = 119)		3 (N = 75)		5 (N = 76)		7 (N = 58)		F	df	p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
Self confidence	24.61	7.00	26.23	6.26	25.87	5.43	25.22	6.21	1.167	327	NS
Value	26.82	3.35	25.36	3.90	25.93	3.66	27.28	2.73	4.450	327	< 0.05
Enjoyment	24.29	5.84	24.64	4.82	24.04	5.16	24.24	4.85	.165	327	NS
Motivation	11.99	2.22	11.44	2.01	11.13	2.31	11.57	2.26	2.501	327	NS

Tabel 10. Korelasi Pearson antara prestasi belajar (IPK) dan sikap matematik (N= 208) minus mahasiswa semester 1

Variabel	< 2,00 (N = 4)		2,00-3,00 (N = 42)		3,00-3,50 (N = 119)		> 3,50 (N = 43)		F	df	p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
Self confidence	27.50	4.33	25.55	6.49	25.31	6.16	27.16	4.63	5.862	327	< 0.05
Value	20.00	6.04	24.83	3.84	26.37	3.25	27.12	3.15	7.627	327	< 0.05
Enjoyment	20.00	4.24	22.81	4.86	24.28	4.94	26.30	4.40	5.038	327	< 0.05
Motivation	9.75	2.49	10.93	1.91	11.38	2.24	11.88	2.20	4.469	327	< 0.05



Tabel 11. Post Hoc Test

Multiple Comparison (Tukeys' Criterion)

Variable	MD (1-2)	SE	P	MD (1-3)	SE	p	MD (1-4)	SE	p	MD (2-3)	SE	p	MD (2-4)	SE	p	MD (3-4)	SE	p
Self confidence	.327	.464	NS	.318	.451	NS	-.053	.455	NS	-.009	NS	NS	-.379	.169	NS	-.370	.128	< 0.05
Value	-.825	.296	< 0.05	-1.019	.288	< 0.05	-1.225	.291	< 0.05	-.193	NS	NS	-.400	.108	< 0.05	-.206	.081	NS
Enjoyment	-.382	.387	NS	-.581	.375	NS	-.910	.379	NS	-.199	NS	NS	-.527	.141	< 0.05	-.328	.107	< 0.05
Motivation	-.386	.381	NS	-.511	.370	NS	-.763	.374	NS	-.126	NS	NS	-.377	.139	< 0.05	-.251	.105	NS

Tabel 12. Analisis regresi linear

		ANOVA ^a				
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	56.208	4	14.052	7.183	.000 ^b
	Residual	631.841	323	1.956		
	Total	688.049	327			

a. Dependent Variable: Achievement

b. Predictors: (Constant), Motivation, Self Confidence, Value, Enjoyment

Tabel 13. Regresi berganda IPK terhadap sikap matematika

Predictor Variable	B	SE	Beta	t	P
Constant	2.244	.619		3.623	.000
Self confidence	.284	.095	.179	2.995	.003
Value	.121	.170	.049	.712	.477
Enjoyment	.353	.145	.184	2.439	.015
Motivation	-.425	.151	-.218	-2.817	.005

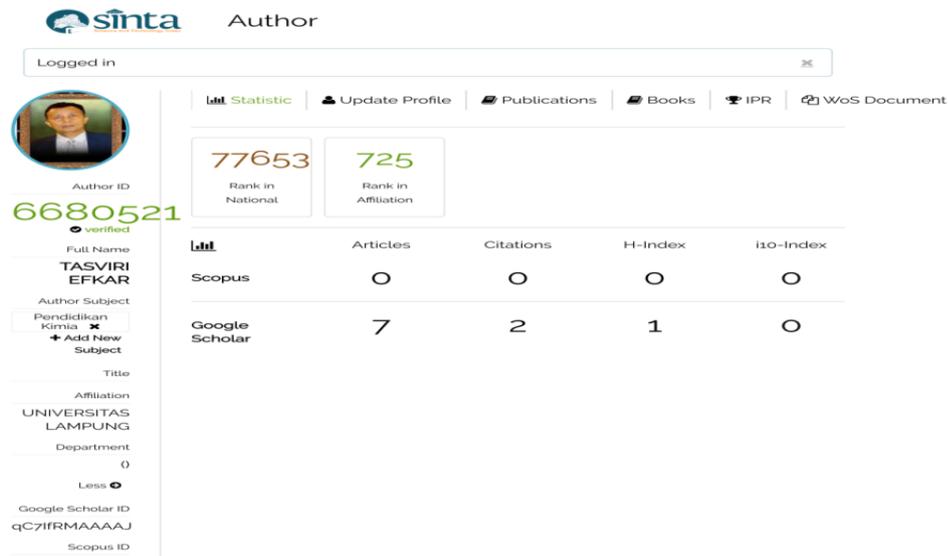
REFERENSI

- Ali, A. A., & Reid, N. (2012). Understanding Mathematics: Some key factors. *European Journal of Educational Research*, 1(3), 283-299.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V., & Pastorelli, C. (2001). Self-efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child Development*, 72(1), 187-206.
- Bisenieks, J., & Meija, J. (2004). Mathematical charm in chemistry problems. *Journal of Chemical Education*, 81(7), 995-996
- Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research*, 12(2), 147-158.
- Champion, J., Parker, F., Mendoza-Spencer, B., & Wheeler, A. (2011). College Algebra Students' Attitudes Toward Mathematics in their Careers. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(5), 1093-1110.
- Chen, C., & Stevenson, H. W. (1995). Motivation and mathematics achievement: A comparative study of Asian-American, Caucasian-American, and East Asian high school students. *Child Development*, 66(4), 1215-1234.
- Cheung, D. (2009). Students' attitudes toward chemistry lessons: The interaction effect between grade level and gender. *Research in Science Education*, 39(1), 75-91.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*, 3rd ed. Pearson Merrill Prentice Hall.
- Cretchley, P. (2008). Advancing research into affective factors in mathematics learning: Clarifying key factors, terminology and measurement. In *Navigating currents and charting directions: Proceedings of the 31 st Annual conference of Mathematics Education Research of Australasia*(pp. 147-154).
- Dickinson, D. J., & Butt, J. A. (1989). The effects of success and failure on the on-task behavior of high achieving students. *Education and Treatment of Children*, 243-252.
- Elliott, B., Oty, K., McArthur, J., & Clark, B. (2001). The effect of an interdisciplinary algebra/science course on students' problem solving skills, critical thinking skills and attitudes towards mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(6), 811-816.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Girls and mathematics—A “hopeless” issue? A control-value approach to gender differences in

- emotions towards mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 22(4), 497-514.
- Frost, L. A., Hyde, J. S., & Fennema, E. (1994). Gender, mathematics performance, and mathematics-related attitudes and affect: A meta-analytic synthesis. *International Journal of Educational Research*, 21(4), 373-385.
- Kloosterman, P., & Stage, F. K. (1992). Measuring beliefs about mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, 92(3), 109-115.
- Leacock, C., Warrican, S., & Rose, G. (2009). *Research methods for inexperienced researchers*. Kingston Jamaica: Ian Randle Publishers.
- McLeod, D.B. (1994). Research on affect and mathematics learning in the JRME: 1970 to the present, *Journal for Research in Mathematics Education* 24, 637-647.
- Middleton, J. A., & Spanias, P. A. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalizations, and criticisms of the research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 65-88.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Ozgun-Koca, S. A. (2010). If mathematics were a color... *Ohio Journal of School Mathematics*, 62(Fall), 5-10.
- Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24(2), 124-139.
- Tapia, M. (1996). The Attitudes toward Mathematics Instrument. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (Tuscaloosa, AL, November 6-8, 1996)
- Tapia, M., & Marsh, G. E. (2000a). Effect of gender, achievement in Mathematics, and ethnicity on attitudes toward Mathematics. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (Bowling Green, KY, November 15-17, 2000)
- Tapia, M., & Marsh, G. (2000b). Attitudes Toward Mathematics Instrument: An Investigation with Middle School Students. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (Bowling Green, KY, November 15-17, 2000)
- Tapia, M. & Marsh, G. E. (2004) An Instrument to Measure Mathematics Attitudes. *Academic Exchange Quarterly*, 8(2), 16-21.

LAMPIRAN

1. Halaman Profil Sinta Ketua Peneliti (a.n Drs. Tasviri Efkar, M.Si.)



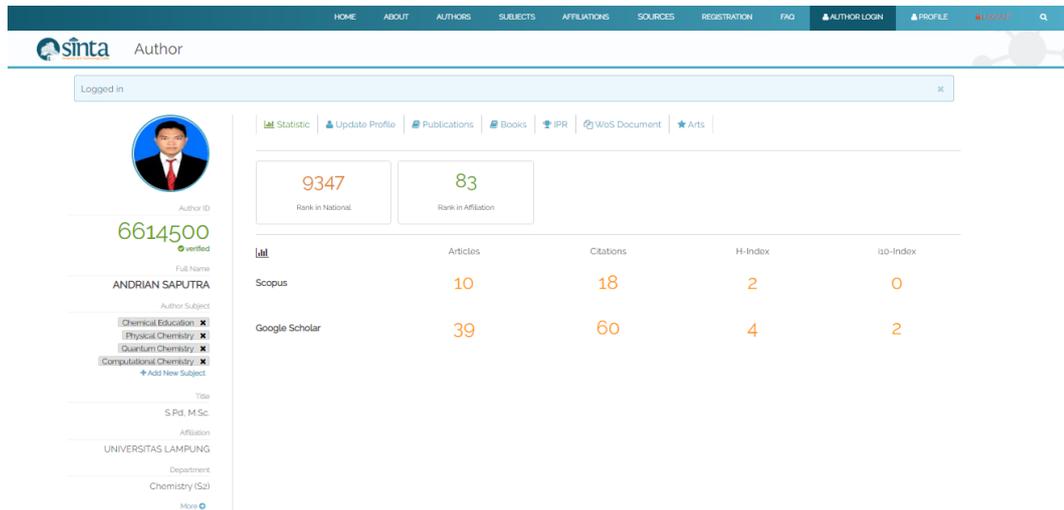
The screenshot shows the Sinta Author Profile for Tasviri Efkar. The profile includes a profile picture, a verified Author ID of 6680521, and a full name of TASVIRI EFKAR. The author's affiliation is Universitas Lampung. The profile also displays two rank boxes: Rank in National (77653) and Rank in Affiliation (725). A table shows the author's performance across different databases:

Database	Articles	Citations	H-Index	i10-Index
Scopus	0	0	0	0
Google Scholar	7	2	1	0

Additional information includes the author's subject (Pendidikan Kimia) and their Google Scholar ID (qC7iFRMAAAJ).

Copyright © 2017
Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi
Republik Indonesia
(Ministry of Research, Technology, and Higher
Education of Republic Of Indonesia)
All Rights Reserved.

Anggota 1 (a.n Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.)



The screenshot shows the Sinta Author Profile for Andrian Saputra. The profile includes a profile picture, a verified Author ID of 6614500, and a full name of ANDRIAN SAPUTRA. The author's affiliation is Universitas Lampung, and their department is Chemistry (S2). The profile also displays two rank boxes: Rank in National (9347) and Rank in Affiliation (83). A table shows the author's performance across different databases:

Database	Articles	Citations	H-Index	i10-Index
Scopus	10	18	2	0
Google Scholar	39	60	4	2

Additional information includes the author's subjects (Chemical Education, Physical Chemistry, Quantum Chemistry, Computational Chemistry) and their title (S.Pd., M.Sc.).

Anggota 2 (a.n Drs. Rapani, M.Pd.)

Sinta indonesia

HOME ABOUT **AUTHORS** SUBJECTS AFFILIATIONS SOURCES REGISTRATION FAQ AUTHOR LOGIN

Author Profile

RAPANI
Universitas Lampung
SINTA ID : 6680933
Subjects/Areas:
ID
PPKNSD

0,02 Overall Score	88969 Rank in National	794 Rank in Affiliation
0 3 Years Score	96371 3 Years National Rank	828 3 Years Affiliation Rank
0 Books	0 IPR	
0 Research Output	0 Journal Articles	0 Book Chapters Conference Papers

Overview Books IPR Network GS Documents WoS Documents Scopus Documents

Documents per Year **Scopus**

Citations per Year **Google**

Documents per Year **WEB OF SCIENCE**

Biodata Ketua Pengusul

A. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Drs. Tasviri Efkar, M.S
	Jenis Kelamin	Laki-Laki
2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
3	NIP/NIK/Identitas lainnya	19581004 198703 1 003
4	NIDN	0004105807
5	Alamat email	tasviriefkar@yahoo.com
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Kerinci , 4 Oktober 1958
7	Nomor Telepon/Faks/HP	085269051928
8	Alamat Kantor	Jl.Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung
9	Nomor Telepon/Faks Kantor	0721704624
10	Mata Kuliah yang Diampu	1. Dasar-Dasar Kimia Analitik
		2. Dasar-Dasar Pemisahan Analitik
		3. Pengelolaan Laboratorium
		4. Kimia Instrumen
		5. Kimia Bahan Makanan

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Andalas	Institut Teknologi Bandung	-
Bidang Ilmu	Kimia	Kimia Analitik	-
Tahun Masuk-Lulus	1979-1984	1986-1988	-
Judul Skripsi/ Thesis/ Disertasi	Penentuan hidrokarbon dalam tumpahan minyak menggunakan metode Fluorometri	Analisis Pb dalam rambut menggunakan metode AAS	-
Nama Pembimbing an/ Promotor	Dr. Bustami	Prof. Bukhari	-

C. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)

1	2016	Pengembangan i-VChemBook: An Interactive Virtual Chemistry Textbook Berbasis Pendekatan Ilmiah Pada Materi Keseimbangan Kimia	DIPA FKIP	15
2	2017	Penerapan Media Animasi Berbasis Representasi untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Siswa SMA Negeri 13 Bandar Lampung	DIPA FKIP	15
3	2017	Pengembangan instrumen asesmen persepsi mahasiswa calon guru MIPA terhadap <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)</i>	DIPA FKIP	17,5
4	2018	Evaluasi Psikometris terhadap sikap ilmiah mahasiswa pendidikan MIPA Fkip Unila	DIPA FKIP	20
5	2018	Desain dan Implementasi Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi	Unggulan Unila	35
6	2019	Analisis Sikap Calon Guru Pendidikan Mipa Se-Provinsi Lampung Terhadap Stem Education (Science, Technology, Engineering, Mathematics) (Anggota)	Penelitian Dasar	20
7	2019	Analisis Sikap Calon Guru Kimia Terhadap Pendidikan STEM (Anggota)	Unggulan Fakultas	17,5
8	2019	Persepsi Mahasiswa Calon Guru Kimia terhadap Penggunaan Mobile Phone dan Laptop dalam Pendidikan (Anggota)	Unggulan Fakultas	25
9	2019	Pengembangan Asesmen Digital Attitude Competence Terkait Penggunaan Perangkat Lunak Kimia Komputasi Dan Evaluasinya Pada Kesiapan Calon Guru Kimia Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0 (Ketua)	DIPA BLU	15

D. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pengabdian	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2015	Workshop Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dengan Model SiMaYang Tipe II Bagi Guru Kimia Se Propinsi Lampung	DIPA FKIP Unila	6
2	2019	Pendampingan Penulisan Karya Tulis Ilmiah Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru SMP di Kabupaten Lampung	DIPA BLU	10

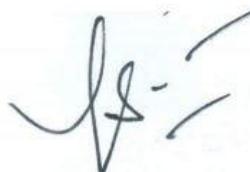
No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pengabdian	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
		Selatan (Anggota)		

E. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal
1	Optimasi metoda spektrofotometri serapan atom uap dingin untuk analisis merkuri,	Gema Pendidikan FKIP Universitas Jambi
2	Spesiasi arsen pada monitoring tingkat toksisitasnya di lingkungan,	Gema Pendidikan FKIP Universitas Jambi
3	Optimasi metoda titrasi pada penentuan kadar asam askorbat dalam pepaya,	Jurnal Universitas Jambi
4	Efek pemakaian aktivator pada pembuatan arang aktif,	Jurnal Universitas Jambi
5	Studi penentuan kandungan timbal dalam rambut secara spektrofotometri serapan atom,	Jurnal Universitas Jambi
6	Model Mental Ikatan Kimia Siswa Kelas X Setelah Pembelajaran Dengan Strategi SiMaYang.	<i>Prosiding Seminar Nasional MIPA.</i>
7	Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar Asam Basa	Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penugasan Penelitian FKIP Unila.

Bandar Lampung, 15 Oktober 2021



Drs. Tasviri Efkar, M.S.
NIP 19581004 198703 1 003

Biodata Anggota Pengusul 1

A. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Andrian Saputra,S.Pd., M.Sc.
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	-
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	231501901206101
5	NIDN	-
6	Alamat email	andriansaputra@fkip.unila.ac.id
7	Tempat dan Tanggal Lahir	Tanjung Pandan, 6 Desember 1990
8	Nomor Telepon/Faks/HP	082768233166
9	Alamat Kantor	Jl.Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung
10	Nomor Telepon/Faks Kantor	0721704624
11	Mata Kuliah yang Diampu	1. Kimia Fisik III
		2. Ikatan Kimia
		3. Kimia Komputasi
		4. Pembelajaran Berbasis TIK

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lampung	Universitas Gadjah Mada	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Kimia	Ilmu Kimia	-
Tahun Masuk-Lulus	2008-2012	2012-2014	-
Judul Skripsi/ Thesis/ Disertasi	Model pembelajaran problem solving pada materi pokok kesetimbangan kimia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa	Aplikasi metode DFT dan simulasi dinamika molekuler pada kajian interaksi monomer fungsional untuk desain polimer tercetak R(+)-kationon	-
Nama Pembimbing an/ Promotor	Dra. Chansyanah Diawati, M.Si.	Prof. Dr. rer. nat. Karna Wijaya M.Eng.	-

C. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta)

				Rp)
1	2015	Pengembangan Modul Kimia Interaktif Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Saintifik	BLU Unila	7,5
2	2015	Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik di Perguruan Tinggi dan Sekolah Melalui Pembuatan dan Modifikasi Alat Praktikum	Hibah Bersaing	50
3	2017	Pengembangan, validasi, dan evaluasi green chemistry attitude scale sebagai instrumen asesmen sikap dan kepedulian mahasiswa calon guru kimia Terhadap lingkungan (Studi Analisis Faktor Eksploratori dan Konfirmatori	Hibah Dosen Yuniior	7,5
4	2018	Analisis Persepsi Calon Guru Kimia Terhadap Implementasi Tik Dan Hubungannya Terhadap Prestasi Akademik	Hibah Penelitian Dasar	5
5	2019	Analisis Sikap Calon Guru Pendidikan Mipa Se-Propinsi Lampung Terhadap Stem Education (Science, Technology, Engineering, Mathematics) (Anggota)	Penelitian Dasar	20
6	2019	Analisis Sikap Calon Guru Kimia Terhadap Pendidikan STEM (Anggota)	Unggulan Fakultas	17,5
7	2019	Persepsi Mahasiswa Calon Guru Kimia terhadap Penggunaan Mobile Phone dan Laptop dalam Pendidikan (Anggota)	Unggulan Fakultas	25
8	2019	Pengembangan Asesmen Digital Attitude Competence Terkait Penggunaan Perangkat Lunak Kimia Komputasi Dan Evaluasinya Pada Kesiapan Calon Guru Kimia Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0 (Ketua)	DIPA BLU	15

D. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pengabdian	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2015	Workshop Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dengan Model SiMaYang Tipe II Bagi Guru Kimia Se Propinsi Lampung	DIPA FKIP Unila	6

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pengabdian	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
2	2015	Workshop Pemodelan Molekul dan Orbital Atom Menggunakan Perangkat Lunak Berbasis Visualisasi 3 Dimensi (3D) Bagi Guru Kimia SMA/MA	DIPA FKIP Unila	6
3	2019	Pelatihan Penulisan Karya Tulis Ilmiah Bagi Guru SMA/MA di Kabupaten Pesawaran (Anggota)	DIPA FKIP	10
4	2019	Pendampingan Pembelajaran Kimia Berbasis Komputasi Dan Visualisasi Molekul 3D Bagi Guru Kimia SMA/MA Di Kota Bandar Lampung (Ketua)	DIPA BLU	10
5	2019	Pendampingan Penulisan Karya Tulis Ilmiah Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru SMP di Kabupaten Lampung Selatan (Anggota)	DIPA BLU	10

E. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume /Nomor /Tahun	Nama Jurnal
1	Visualizing Three-Dimensional Hybrid Atomic Orbitals Using Winplot: An Application for Student Self Instruction	92/9/2015	Journal of Chemical Education
2	A Learning Exercise Using Simple and Real-Time Visualization Tool to Counter Misconceptions About Orbitals and Quantum Numbers	15/4/2016	Journal of Baltic Science Education
3	Determination of Effective Functional Monomer and Solvent for R(+)-Cathinone Imprinted Polymer Using Density Functional Theory and Molecular Dynamics Simulation Approaches..	17(3), pp. 1-7	Indonesian Journal of Chemistry,
4	Using Android-Based Equation Plotters As Supporting Tools For Teaching And Learning Atomic Orbitals.	15(30)	Periodico Tche Quimica,
5	Minimizing Misconception of Ionization Energy Through Three-Tier Diagnostic Test.	15(30)	Periodico Tche Quimica,
6	Conformational Stability Order of Acyclic Organic Molecules Revisited: A Computer-	14(28), pp. 37-	Periodico Tche

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume /Nomor /Tahun	Nama Jurnal
	Based Project in Learning Stereochemistry	41.	Quimica,
7	A Student-Generated Less-Familiar Atomic Orbitals (l = 4–10) Representation using Simple and Real-Time Visualization Software.	18(2), pp. 121-122.	Journal of Science Education,
8	Development and Evaluation of a Model-Supported Scientific Inquiry Training Program for Elementary Teachers in Indonesia.	10(3), pp. 93-108	International Journal of Instruction,
9	Using Android-Based Equation Plotters As Supporting Tools For Teaching And Learning Atomic Orbitals	Vol 15/30/2018 ISSN 2179-0302	Periodico Tche Quimica
10	Using potentiometric acid-base titration to determine pka from mangosteen pericarps extract [Utilizando UMA titulação potenciométrica de ácido-base para determinar o pka a partir do estrato do pericarpo do mangostão]	Vol 16/32/2019 ISSN 2179-0302	Periodico Tche Quimica

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penugasan Pengabdian FKIP Unila.

Bandar Lampung, 15 Oktober 2021



Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.
NIK 231501901206101

Biodata Anggota Pengusul 1

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Drs. Rapani, M.Pd.
2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
3	Jabatan Struktural	-
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	196007061984031004
5	NIDN	
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Mutar Alam, 6 Juli 1960
7	Alamat Rumah	Selagai No. 4. Metro Timur
8	Nomor Telepon/Faks/HP	0721 704624
9	Alamat Kantor	Jl.Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung
10	Nomor Telepon/Faks	0721704624
11	Alamat e-mail	rapani_unila@yahoo.co.id

A. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Program Studi	Tahun Lulus	Tempat
1	SD Negeri	Umum	1972	Mutar Alam
2	SMP Negeri	Umum	1975	BK Kemuning
3	SMA Negeri	IPS	1978/79	KT Bumi
4	Sarjana Muda	Adminstrasi Pendidikan	1983	STKIP Muhammadiyah
5	Sarjana (S1)	Administrasi Pendidikan	1988	UM
6	Pasca Sarjana (S2)	Pendidikan IPS SD	2001	UPI Bandung

B. Pengalaman Penelitian Dalam 3 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Judul Penelitian
1	pembelajaran integrate model webbed sebagai alternatif pengajaran di sekolah dasar
2	penelusuran kemampuan awal strategi belajar-mengajar mahasiswa prajabatan di pgsd upp metro angkatan tahun 2001-2002
3	hambatan-hambatan dalam penggunaan media pengajaran oleh guru ips kelas v sekolah dasar negeri dalam wilayah kecamatan metro utara tahun 2002
4	studi tentang usaha guru meningkatkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran ips di sekolah dasar negeri se-kecamatan metro selatan tahun 2003
5	pembelajaran pips di sd teladan metro dengan menggunakan pendekatan pembelajaran terpadu
5	penggunaan teknik bertanya guru dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir siswa sekolah dasar
6	efektivitas pelaksanaan pendekatan pembelajaran konkrit manipulatif dan

No	Judul Penelitian
	terpadu dalam pengajaran ips sekolah dasar di kecamatan metro selatan
7	efektifitas penggunaan metode kooperatif dengan lks dalam upaya peningkatan hasil pembelajaran mata kuliah pkn semester ii s1 pgsd upp metro
8	penggunaan model cooperative learning tipe stad dengan lkm dalam meningkatkan hasil belajar matakuliah pkn tahun 2011-2012
9	meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui metode diskusi terbimbing dalam pembelajaran pkn kelas va sdn 1 sumberjo lam-tim tahun pelajaran 2012/2013
10	penerapan <i>mid mapping</i> dalam strategi pembelajaran ekspositori untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar ips pada siswa kelas iv b sdn 3 metro barat
11	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Media <i>Power Point</i> Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Banarjoyo

C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 3 Tahun Terakhir

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat
1	peningkatan aktifitas guru tk dalam mengajar se kota metro
2	sosialisasi ktsp guru dan kepala sekolah sd metro barat tahun 2009
3	pelatihan pembuatan peta tematik sebagai sumber dan media pembelajaran bagi guru sd di kecamatan kedaton bandar lampung tahun 2011
4	pelatihan pembuatan ptk guru sd dan tk sekecamatan batang hari lampung timur

D. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal 3 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume /Nomor /Tahun	Nama Jurnal

E. Publikasi dalam seminar

No	Judul	Tahun	Kegiatan

F. PENGHARGAAN DALAM 10 TAHUN TERAKHIR

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Unila.

Bandar Lampung, 15 Oktober 2021

Drs. Rapani, M.Pd.
NIP 196007061984031004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN



Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng - Bandar Lampung Tel/Fax: (0721) 704624

SURAT PERNYATAAN KETUA PENGUSUL

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Tasviri Efkar, M.S.
NIDN : 0004105807
Pangkat / Golongan : Pembina Tk. 1 / IVb
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya dengan judul:

“ANALISIS EKSPLORATORI DAN KONFIRMATORI TERHADAP *MATHEMATICS ATTITUDE INVENTORY* MAHASISWA CALON GURU KIMIA FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG”

yang diusulkan dalam skema Penelitian Institusi untuk tahun anggaran 2021 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumberdana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yang menyatakan,

Drs. Tasviri Efkar, M.S.
NIP 195810041987031001