

**IMPLEMENTASI *LESSON STUDY* PADA MATERI KESETIMBANGAN  
KIMIA BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

**TESIS**



**OLEH :**

**DESRI WATI  
NIM. 18176003**

Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan  
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2020**

## ABSTRACT

**Desri Wati. 2020. "Implementation of Lesson Study on STEM-Based Chemical Equilibrium Materials to Improve Critical Thinking Skills and Student Learning Outcomes". Thesis. Graduate program. Padang State University.**

The world is entering the era of the industrial revolution 4.0 or 21st century challenges. The era of the 4.0 revolution requires human resources who do not only rely on technical skills but must master the ability of science, technology, solve problems and be able to think critically. One way to deal with 21st century challenges is through quality education. The quality of education can be developed through educational reforms that are using STEM-based approaches that can be done through lesson study activities. The purpose of the study was to analyze the effect of implementing lesson study activities on STEM-based learning on improving learning outcomes and students' critical thinking skills. The research method is descriptive research and mix method. The research subjects consisted of 30 students and one chemistry teacher from the High School in Padang City. The lesson study was carried out on chemical equilibrium material consisting of four meetings with the plan, do and see stages. At each stage improvements and improvements in the learning process have been carried out. The research data was taken using an observation sheet instrument, a critical thinking skills sheet and a cognitive learning achievement test. The results showed: 1) The implementation of lesson studies in chemistry teachers at SMA N 5 Padang in the academic year 2019/2020 was very effective with an average score of 87. 2) The implementation of lesson study activities in STEM-based learning could significantly improve student learning outcomes. 3) Critical thinking skills of students of class XI MIPA 2 SMA N 5 Padang obtained an average value of 88.7 with a very good category.

**Keywords:** Lesson Study, STEM, Learning, Learning Outcomes, Critical Thinking



## ABSTRAK

**Desri Wati. 2020. “Implementasi *Lesson Study* Pada Materi Kesetimbangan Kimia Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik”. Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Padang.**

Dunia tengah memasuki era revolusi industri 4.0 atau tantangan abad 21. Era revolusi 4.0 ini membutuhkan sumber daya manusia yang tidak hanya mengandalkan kemampuan teknis saja melainkan harus menguasai kemampuan sains, teknologi, memecahkan masalah serta mampu berpikir kritis. Cara yang dapat ditempuh untuk menghadapi tantangan abad 21 salah satunya melalui mutu pendidikan. Mutu pendidikan bisa dikembangkan melalui reformasi pendidikan yaitu dengan menggunakan pendekatan berbasis STEM yang dapat dilakukan melalui kegiatan *lesson study*. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM terhadap peningkatan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Metode penelitian adalah penelitian deskriptif dan *mix method*. Subjek penelitian terdiri dari 30 peserta didik dan satu orang guru kimia yang berasal dari Sekolah Menengah Atas di Kota Padang. Pelaksanaan *lesson study* dilakukan pada materi kesetimbangan kimia yang terdiri dari empat pertemuan dengan tahap *plan*, *do* dan *see*. Pada masing-masing tahap telah dilakukan perbaikan dan peningkatan dalam proses pembelajaran. Data penelitian diambil menggunakan instrumen lembar observasi, lembar keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar kognitif. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Pelaksanaan *lesson study* pada guru kimia SMA N 5 Padang tahun pelajaran 2019/2020 sangat efektif dengan rata-rata skor 87. 2) Pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. 3) Keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA N 5 Padang diperoleh nilai rata-rata 88,7 dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** *Lesson Study*, STEM, Pembelajaran, Hasil Belajar, Berpikir Kritis

### PERSETUJUAN AKHIR TESIS

---

Nama Mahasiswa : Desri Wati

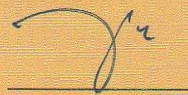
NIM : 18176003

Pembimbing

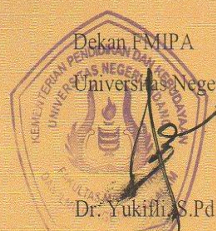
Tanda Tangan

Tanggal


Budhi Oktavia, Ph.D



12 Februari 2020

Dekan FMIPA  
Universitas Negeri Padang  
  
Dr. Yukifli, S.Pd, M.Si  
NIP. 197307022003121002

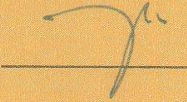
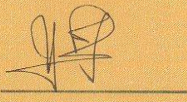
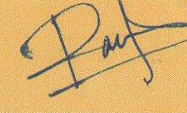
Ketua Program Studi

  
Dr. Hardeli, M.Si  
NIP. 196401131991031001



**PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS**  
**MAGISTER PENDIDIKAN**

---

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Budhi Oktavia, Ph.D (Ketua)	
2.	Dr. Yermadesi, S.Pd, M.Si (Anggota)	
3.	Dr. Ramli, S.Pd, M.Si (Anggota)	

Nama Mahasiswa : Desri Wati  
NIM : 18176003  
Tanggal Ujian : 12 Februari 2020



## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Implementasi *Lesson Study* Pada Materi Kesetimbangan Kimia Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik”, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya ini asli gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan hukum yang berlaku.

Padang, Februari 2020

Saya yang menyatakan,



Desri Wati

NIM.18176003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya bagi penulis sehingga hasil penelitian dengan judul **“Implementasi *Lesson Study* Pada Materi Keseimbangan Kimia Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik”** dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardeli, M. Si selaku Ketua Program Pascasarjana Pendidikan Kimia.
2. Bapak Budhi Oktavia, Ph.D selaku pembimbing
3. Ibu Dr. Yerimadesi, S.Pd. M.Si. selaku kontributor dan validator, Bapak Dr. Ramli, M.Si. selaku kontributor dan validator.
4. Bapak/Ibu Staf pengajar Program Studi S2 Pendidikan Kimia FMIPA UNP.
5. Kepala Sekolah, Wakil kurikulum, Bapak/Ibu guru kimia SMA Negeri 5 Padang yang telah memberikan kontribusi dalam melaksanakan penelitian.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta, inilah salah satu cara penulis untuk dapat membayar sedikit hal yang telah mereka berikan dan korbankan untuk penulis. Semoga selalu dalam limpahan Allah SWT untuk kedua pahlawanku yang telah mendidik dan membesarkan penulis hingga menjadi seperti saat ini.
7. Kakak penulis, terimakasih untuk dukungan, semangat dan doanya agar penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik dan cepat. Dan yang selalu bilang Fighting diiiiik, pasti bisa!!
8. Peserta didik kelas XI MIPA 2 tahun ajaran 2019/2020 SMA Negeri 5 Padang
9. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Pascasarjana UNP angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari hasil peneliian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan pada semua pihak agar dapat memperbaiki isi tesis ini selanjutnya. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kepentingan dan kemajuan pendidikan.

Padang, Februari 2020  
Penulis

**Desri Wati**  
**NIM. 18176003**



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vi</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Defenisi Operasional .....	10
 <b>BAB II. KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Landasan Teori .....	12
1. Belajar dan Pembelajaran .....	12
2. Pembelajaran STEM .....	15
a. Pengertian Pembelajaran STEM .....	15
b. Konsep Pendidikan STEM.....	17
c. Ciri-ciri Pengajaran dan Pembelajaran STEM .....	20
d. Pelaksanaan STEM .....	21
e. Langkah-langkah Pembelajaran STEM .....	23
3. <i>Lesson Study</i> .....	25
4. Keterampilan Berpikir Kritis .....	28
5. Hasil Belajar.....	32
6. STEM-PJBL dalam Pembelajaran Sains .....	35
B. Penelitian yang Relevan .....	37

C. Kerangka Berfikir.....	40
D. Hipotesis.....	41
<b>BAB III.METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	43
D. Populasi dan Sampel .....	43
E. Prosedur Penelitian.....	43
F. Teknik Pengumpulan Data .....	45
G. Instrumen Penelitian.....	47
H. Analisis Butir Soal .....	48
I. Teknik Analisis Data.....	55
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	61
B. Pembahasan Penelitian.....	79
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	88
B. Saran.....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>95</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keterampilan Empat Disiplin Ilmu STEM .....	20
2. Aspek dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis .....	30
3. Klasifikasi Validasi Soal .....	49
4. Hasil Validasi Soal Keseimbangan Kimia .....	49
5. Klasifikasi Tingkat Reliabilitas Tes .....	51
6. Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal .....	51
7. Hasil Tingkat Kesukaran Soal Keseimbangan Kimia .....	52
8. Klasifikasi Daya Beda Soal .....	54
9. Hasil Analisis Daya Beda Soal Keseimbangan Kimia .....	54
10. Kategori Gain Ternormalisasi .....	58
11. Kriteria Aktivitas Peserta Didik .....	58
12. Kategori Kompetensi Keterampilan .....	59
13. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi .....	60
14. Persentase Observer yang Memberikan Respon Positif terhadap Pembelajaran Berbasis STEM pada <i>Lesson Study</i> .....	63
15. Deskripsi Nilai Kompetensi Kognitif Peserta Didik .....	74
16. Hasil Uji <i>Paired Sampled T-Test</i> .....	75
17. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana .....	76
18. Hasil Uji Korelasi Sederhana .....	77
19. Hasil Uji Koefisien Determinasi .....	77
20. Rata-rata Lembar Kegiatan Peserta Didik .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ciri-ciri Pembelajaran STEM .....	21
2. Pelaksanaan STEM .....	22
3. Rangkaian Kegiatan <i>Lesson Study</i> .....	27
4. Aktivitas <i>Lesson Study</i> Tahap <i>Do</i> .....	67
5. Aktivitas Belajar Peserta Didik .....	70
6. Aktivitas dan Hasil Rancangan Proyek Peserta Didik .....	74



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran Kimia .....	95
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	100
3. Lembar Wawancara Guru .....	128
4. Hasil Wawancara Guru .....	130
5. Lembar Wawancara Peserta Didik.....	133
6. Hasil Wawancara Peserta Didik.....	134
7. Hasil Analisis Kebutuhan .....	137
8. Lembar Validasi Instrumen Validitas .....	138
9. Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	143
10. Lembar Monitoring Kegiatan <i>Lesson Study</i> .....	144
11. Lembar Aktivitas Peserta Didik.....	148
12. Hasil Analisis Lembar Monitoring Kegiatan <i>Lesson Study</i> .....	149
13. Hasil Analisis Lembar Aktivitas Peserta Didik .....	150
14. Format Chapter Design (CD) .....	151
15. Format Future Mapping (FM) .....	152
16. Format Lesson Design (LD).....	158
17. Format Observasi Pembelajaran .....	161
18. Hasil Observasi Pembelajaran <i>Lesson Study</i> .....	163
19. Format Refleksi (See) .....	172
20. Kisi-Kisi Soal Uji Coba .....	176
21. Soal Uji Coba .....	177
22. Distribusi Soal Uji Coba .....	184
23. Validitas Soal Uji Coba .....	185
24. Uji Reabilitas Soal Uji Coba .....	186
25. Indeks Kesukaran Soal Uji Coba .....	187
26. Daya Pembeda Soal Uji Coba .....	188
27. Analisis Soal Uji Coba .....	189
28. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	190

29. Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	191
30. Nilai Hasil Belajar Kognitif Sebelum Penelitian .....	196
31. Daftar Nilai <i>Pretest-Posttest</i> .....	198
32. Uji Normalitas Kompetensi Kognitif .....	199
33. Uji Hipotesis Kompetensi Kognitif .....	200
34. Uji Regresi, Korelasi, dan Koefisien Determinasi .....	201
35. Rubrik Penilaian LK/Pertemuan .....	202
36. Penilaian LKPD .....	208
37. Analisis Penilaian LK/Pertemuan .....	209
38. Daftar Hadir <i>Lesson Study</i> .....	211
39. Dokumentai Penelitian .....	214



## **BAB I**

### **LATAR BELAKANG**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Saat ini pendidikan telah menjadi tolak ukur kemajuan suatu negara. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (UU No 20 tahun 2003). Septiani (2016) menyatakan bahwa pembelajaran dalam dunia pendidikan harus mampu meningkatkan keterampilan proses dan keterampilan sosial peserta didik.

Dunia tengah memasuki era revolusi industri 4.0 dan membutuhkan sumber daya manusia yang tidak hanya mengandalkan kemampuan teknis saja. Persaingan global semakin ketat di tengah derasnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era Revolusi Industri 4.0. Semua negara berlomba-lomba untuk melahirkan invensi dan inovasi dengan memperkuat riset dan mutu pendidikan tinggi. Sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan daya saing tinggi menjadi kunci untuk memenangkan kompetisi di era Revolusi Industri 4.0 ini. Pada era revolusi industri 4.0 ini diharapkan dapat membentuk sumber daya manusia (SDM) yang mampu bernalar dan berpikir kritis, logis, dan

sistematis, sehingga mereka nantinya mampu menghadapi tantangan global serta mampu meningkatkan perekonomian negara.

Pendidikan 4.0 bisa dikatakan sebagai masa depan pendidikan dan dapat melengkapi fenomena penetrasi digital di kehidupan sehari-hari. Dengan bantuan pendidikan 4.0, peserta didik akan dipersiapkan untuk menghadapi tantangan digital secara langsung. Inti dari fenomena ini adalah kreatifitas yang tentu saja akan memungkinkan peserta didik untuk membuka jalan keluar bagi mereka dari berbagai tantangan perkembangan. Oleh karena itu, dunia pendidikan dan industri harus mampu mengembangkan strategi transformasi industri dengan mempertimbangkan sektor sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dibidangnya. Menurut Muhadjir Effendy (Mendikbud).

Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia bisa dikembangkan melalui penerapan reformasi pendidikan. Perubahan yang terjadi pada pembelajaran tradisional menuju ke pembelajaran yang lebih meningkatkan daya berpikir kritis disebut dengan reformasi pendidikan (Redhana, 2010). Salah satu bentuk reformasi pendidikan dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menciptakan tenaga ahli yaitu pendekatan berbasis STEM (*Science, Technology, Engeneering, and Mathematics*).

Pendekatan berbasis STEM ini adalah pendekatan yang merujuk kepada empat komponen ilmu pengetahuan, yaitu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika. Selaras dengan hal tersebut berdasarkan penelitian



yang menunjukkan bahwa penerapan STEM dapat membantu mengembangkan pengetahuan, membantu menjawab pertanyaan berdasarkan penyelidikan, dan dapat membantu peserta didik untuk mengkreasi suatu pengetahuan baru (Permanasari, 2016).

Penguasaan bidang eksakta *Science, Technology, Engeneering, and Mathematics* tersebut dapat melalui pembelajaran berbasis STEM yaitu pembelajaran antar cabang ilmu pengetahuan untuk mempelajari konsep akademis dipadukan dengan pembelajaran dunia nyata sebagai pengaplikasian dari bidang tersebut dalam konteks hubungan antar sekolah, komunitas, pekerjaan dan kemungkinan bersaing di dunia global untuk mewujudkan perekonomian baru. Peserta didik yang di didik STEM diharapkan mampu memecahkan masalah, menjadi pemikiran logis, menguasai teknologi dan dapat mengaitkan budayanya sendiri dalam pembelajaran (Dorinda, 2015).

STEM dapat berkembang apabila dikaitkan dengan lingkungan, sehingga terwujud sebuah pembelajaran yang menghadirkan dunia nyata yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Subramaniam et al, 2012). Hal ini berarti melalui pendekatan berbasis STEM peserta didik tidak hanya sekedar menghafal konsep saja, tetapi lebih kepada bagaimana peserta didik mengerti dan memahami konsep-konsep sains dan kaitanya dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis STEM ini dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*)

peserta didik. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Johnson, 2007). Melatih kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis maka memiliki proses pembelajaran bermakna. Pembelajaran yang dilakukan peserta didik lebih mendalam dan tidak bersifat menghafal saja.

Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran science (kimia). Kimia adalah salah satu mata pelajaran wajib untuk kelas IPA di SMA. Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi, fenomena alam dan mekanisme yang terjadi didalamnya. Lebih sederhananya dapat dikatakan bahwa kimia erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (E. Mulyasa, 2006). Salah satu indikator tercapainya tujuan pembelajaran dapat diketahui dengan tinggi rendahnya hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Menurut Anni (2012) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan perubahan peserta didik tergantung apa yang dipelajari oleh peserta didik. Hasil belajar merupakan sesuatu yang menghasilkan perubahan pada peserta didik, perubahan itu dapat berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap.

Kenyataan di lapangan menunjukkan pembelajaran kimia belum sesuai dengan yang diharapkan. Observasi yang dilakukan untuk melihat

ketercapaian harapan dan usaha pemerintah. Hasil observasi diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap tiga orang guru Kimia di SMA Negeri 5 Padang. Hasil wawancara secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4. Berdasarkan wawancara tersebut terdapat empat hasil wawancara secara ringkas. Pertama, pelaksanaan pembelajaran Kimia khususnya materi Keseimbangan Kimia di sekolah belum dilaksanakan secara optimal. Adapun yang menjadi faktor penyebabnya adalah guru mulai menggunakan pendekatan saintifik, namun lebih sering menggunakan pendekatan konvensional saja, sehingga peserta didik tidak terlalu aktif dalam pembelajaran. Kedua, keterampilan berpikir kritis peserta didik masih sangat kurang, ini terlihat dari tidak mampunya peserta didik memenuhi semua unsur indikator berpikir kritis diantaranya, 1) Memberikan klarifikasi dasar terkait permasalahan, 2) Mengumpulkan informasi dasar, 3) Memberikan pendapat dan kesimpulan awal, 4) Membuat klarifikasi lebih lanjut, 5) Menarik kesimpulan yang terbaik. Ketiga, Peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi Keseimbangan Kimia yang terlihat dari rata-rata ujian harian peserta didik tahun ajaran 2018/2019 rata-rata sebesar 64,83 masih dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditentukan yaitu 78. Keempat guru selama ini kurang melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang selama ini dilakukan dikelas, sehingga tidak ada perbaikan dari rancangan pembelajaran yang selama ini diterapkan guru dalam proses belajar



mengajar. Baik berupa cara mengajar, pendekatan dan model yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Salah satu upaya yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan dengan mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEM melalui *lesson study* yang didesain dengan baik sehingga menjadikan guru profesional dan inovatif. *Lesson study* merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas sistem pendidikan terfokus pada aspek guru/pengajar. Menurut Ibrahim (2008) *lesson study* merupakan sebuah proses peningkatan pengajaran yang mulanya dilakukan oleh guru-guru sekolah dasar di Jepang. Namun dalam perkembangannya *lesson study* telah mengalami perubahan dan perkembangan hingga banyak diterapkan saat ini di Jepang dan di negara-negara lain.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Denis Andrew (2016) bahwa pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Pembelajaran STEM benar-benar sukses dalam bidang pendidikan, peserta didik telah bagus dalam persiapan pengetahuan dan kemampuan untuk bersaing dikelas dunia terutama dalam bidang abad 21. Ferdiansyah (2016) menjelaskan perbedaan hasil belajar peserta didik menggunakan pendekatan STS, SETS, dan STEM pada pembelajaran. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dari ketiga pendekatan itu mampu menaikkan rata-rata hasil belajar peserta didik.

Namun hasil yang paling tinggi dari ketiga pendekatan tersebut yakni pendekatan STEM.

Agoestanto (2012) juga mengemukakan bahwa kegiatan *lesson study* yang dilaksanakan di berbagai tempat mampu memberikan banyak hasil yang positif karena mampu meningkatkan kolaborasi antar guru dalam merencanakan kegiatan pembelajaran, hasil belajar peserta didik menjadi lebih meningkat dan mampu membentuk komunitas akademik yang positif (komunitas belajar).

Selain itu, *lesson study* menurut Lewis (dalam Ibrahim 2011) menjelaskan bahwa *lesson study* merupakan suatu cara efektif yang dapat meningkatkan kualitas mengajar guru dan aktivitas belajar peserta didik. *Lesson study* bukan lah sebuah proyek yang dilaksanakan sesaat, tetapi merupakan kegiatan terus menerus yang tidak henti dan merupakan sebuah upaya untuk mengaplikasikan prinsip-prinsip dalam *Total Quality Management*, yakni memperbaiki proses dan hasil pembelajaran peserta didik secara terus-menerus.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Implementasi *Lesson Study* Pada Materi Keseimbangan Kimia Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Guru belum menerapkan pembelajaran berbasis STEM
2. Peserta didik belum terlatih dalam mengaitkan disiplin ilmu kimia dengan ilmu lainnya
3. Rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik yaitu 64,83 dibawah KKM yang ditentukan yaitu, 78.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka perlu diadakan pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dalam menggali dan menjawab permasalahan yang ada. Oleh karena itu, peneliti membatasi penelitian hanya pada :

1. Hasil belajar peserta didik pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM.
2. Keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang pada permasalahan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana efektivitas pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM di SMA N 5 Padang?

2. Bagaimana pengaruh pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Padang?
3. Bagaimana pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Padang?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai melalui penelitian ini adalah :

1. Untuk mengungkapkan efektivitas pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM di SMA Negeri 5 Padang.
2. Untuk menganalisis pengaruh pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Padang.
3. Untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis STEM pada kegiatan *lesson study* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Padang

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan.
2. Sebagai bahan acuan dan referensi untuk mempertimbangkan bagi penelitian selanjutnya.



3. Meningkatkan kompetensi guru dalam merancang perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran.
4. Guru dapat belajar dari pengalaman bagaimana membelajarkan peserta didik sehingga memiliki obsesi untuk memperbaiki diri dalam melaksanakan pembelajaran yang akan datang.
5. Menjadi lebih terbuka dilihat orang lain ketika melaksanakan pembelajaran sehingga dia berusaha sebaik mungkin.
6. Menjadi lebih terbiasa menerima saran-saran dari teman sejawat, atau pakar, pengawas, maupun kepala sekolah.
7. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik terkait peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran kimia. Dengan adanya kemampuan kognitif peserta didik yang tinggi sebagai akibat dari implementasi pembelajaran berbasis STEM pada *lesson study* diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang kimia.

#### **G. Defenisi Operasional**

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian adalah antara lain sebagai berikut :

- a. STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) adalah pendekatan interdisiplin pada pembelajaran, yang didalamnya peserta didik menggunakan sains, teknologi, teknik dan matematika dalam konteks nyata yang mengkoneksikan antar sekolah, dunia kerja, dan

dunia global, sehingga mengembangkan literasi STEM yang memungkinkan peserta didik bersaing dalam era ekonomi baru (Tsupros, 2009).

- b. *Lesson Study* merupakan proses pengembangan kompetensi profesional guru yang dikembangkan secara sistematis dalam sistem pendidikan di Jepang dengan tujuan utama menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih baik dan efektif (Widhiartha, 2008).
- c. Keterampilan Berpikir Kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisa asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Jhonson, 2009)
- d. Hasil Belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya yaitu “hasil” dan “belajar” . Pengertian hasil (product) menunjuk pada suatu hasil perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas belajar atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional (Nana Sudjana, 2010).

## **BAB V**

### **SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Efektivitas pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM di SMA Negeri 5 Padang berkualifikasi sangat efektif dengan rata-rata skor observer yang memberikan respon positif terhadap pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM adalah 87.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 5 Padang, hal ini dibuktikan dengan nilai analisis regresi linear sederhana kecil dari 0,05 yaitu 0,003.
3. Pelaksanaan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 5 Padang diperoleh nilai rata-rata 88,7 dengan kategori sangat baik.

#### **B. Saran**

Berdasarkan simpulan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru disarankan untuk melaksanakan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran berbasis STEM untuk dapat meningkatkan kompetensi guru sehingga pelaksanaan pembelajaran dikelas dapat lebih baik dan kompetensi kognitif peserta didik dapat meningkat. Selain itu guru harus memiliki komitmen yang tinggi dalam meningkatkan kualitas

pembelajaran sehingga melaksanakan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran STEM berjalan dengan baik seperti kehadiran sesuai dengan apa yang sudah disepakati.

2. Kepada guru bidang studi lain diharapkan dapat melaksanakan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran STEM karena pembelajaran yang bersifat kolaboratif yang berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas ini dapat membangun komunitas belajar. Guru hendaknya memiliki sikap positif dan berani memberi dan menerima saran untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi dan permasalahan yang dihadapi oleh guru.
3. Dalam mengimplementasikan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran STEM, sebaiknya fokus utama pengamatan adalah peserta didik, sehingga peningkatan kemampuan mengajar guru merupakan hasil pemikiran terhadap masalah yang dihadapi para peserta didik. Dengan demikian kesulitan belajar peserta didik akan berkurang dan hasil belajar peserta didik bisa maksimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agoestanto, A. (2012). *Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Mata Kuliah Pengantar Probabilitas Melalui Lesson Stuy*. Jurnal Kreano. ISSN 2086-2334
- Andrew Denis. (2016). *The Effectiveness of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Learning Approach Among Secondary School Students*. Universiti Malaysia Sabah. *Journal of STEM Education*, 1(3), 123–136.
- Anii. (2012). *Analisis Kompetensi Pedagogik Guru Matematika SMP Negeri di Malang*. Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang. Vol.1 No.11. 4-7 hlm.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asmuniv. (2015). *Pendekatan Terpadu Pendidikan STEM Upaya Mempersiapkan Sumber Daya Manusia Indonesia Yang Memiliki Pengetahuan Interdisipliner dalam Menyosong Kebutuhan Bidang Karir Pekerjaan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)*.
- Aunur, R. (2015). *Potensi Indonesia Menjadi Kekuatan Ekonomi Global*. Artikel Juni. Diakses dari (<http://nasional.sindonews.com/red/1010858/18/potensi-indonesia-menjadi-kekuatan-ekonomi-global-1433899211>) pada 9 Juli 2019 pukul. 13.35 WIB.
- Bassham, Gregory, WilliamIrwin, HenryNardone dan JamesM. Wallace. 2011. *Critical Thinking: A Student's Introduction*. New York: McGraw-Hill CompaniesInc.
- Becker, K., & Park, K. (2011). Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 12(5/6), 23.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80 hlm. [Online], (<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED563985.pdf>), diakses 9 Juli 2019.
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.