

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP PENINGKATAN
AKTIVITAS BELAJAR DAN PENGUASAAN KONSEP
TERMOKIMIA**

(Skripsi)

Oleh

I WAYAN AGUSTIKA



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR DAN PENGUASAAN KONSEP TERMOKIMIA

Oleh

I WAYAN AGUSTIKA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi temokimia. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control grup design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*, diperoleh kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 6 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan metode eksperimen dan kelas kontrol tanpa metode eksperimen. Data penguasaan konsep siswa dan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan *SPSS 17.0*. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung berkategori “tinggi” dan Penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen meningkat berdasarkan rata-rata skor *n-Gain* dan uji pengaruh yang diperoleh berkategori “besar” yaitu 0,76 dan kelas kontrol berkategori “sedang”

yaitu 0,57. Metode eksperimen berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas belajar siswa dengan besar persentase 79,97% pada kelas eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi termokimia.

Kata kunci: aktivitas belajar, penguasaan konsep siswa, termokimia, metode eksperimen

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP PENINGKATAN
AKTIVITAS BELAJAR DAN PENGUASAAN KONSEP
TERMOKIMIA**

Oleh

I WAYAN AGUSTIKA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH METODE EKSPERIMEN
TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS
BELAJAR DAN PENGUASAAN KONSEP
TERMOKIMIA**

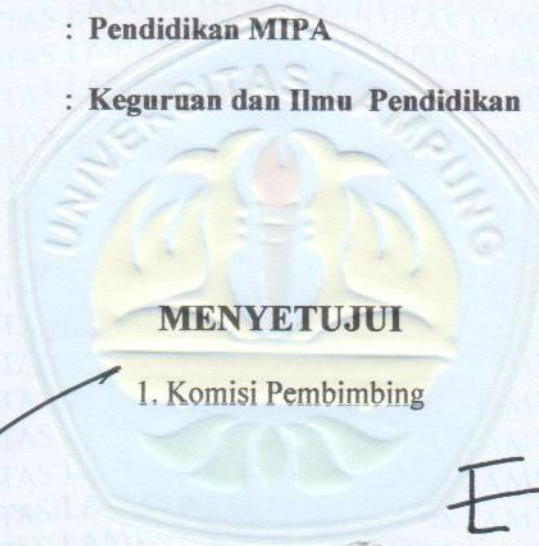
Nama Mahasiswa : **Wayan Agustika**

No. Pokok Mahasiswa : **1413023025**

Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing

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

Emmawaty Sofya, S.Si., M.Si.
NIP 19710819 199903 2 001

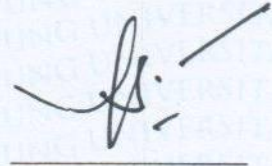
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

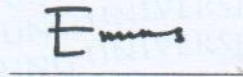
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

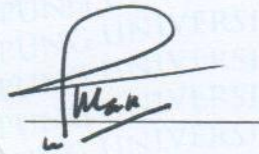
Ketua : **Drs. Tasviri Efkar, M.S.**



Sekretaris : **Emmawaty Sofya, S.Si., M.Si.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.

NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **14 Februari 2019**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Wayan Agustika

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413023025

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

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

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan Saya di atas, maka Saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 14 Februari 2019

Yang menyatakan



I wayan Agustika
NPM. 1413023025

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sumbernadi tanggal 11 Agustus 1995 sebagai anak Pertama dari dua bersaudara, dari pasangan bapak Kadek Yase dan ibu Made Jasi.

Pendidikan formal penulis diawali di SD Negeri 1 Sumbernadi diselesaikan pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Ketapang dan lulus pada tahun 2011. Selanjutnya pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kalianda dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Lampung melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif di organisasi FOSMAKI dan UKM Hindu Universitas Lampung. Pada tahun 2015/2016, penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Kampung Sukabumi, Kecamatan Pakuan Ratu, Kabupaten Way Kanan dan Praktik Pengalaman Lapangan di SMK Negeri 1 Pakuan Ratu.

Om Awigenamastu Namah Sidham

Dengan Menyebut Nama Brahman yang Maha Pengasih lagi Maha
Penyayang
Ku persembahkan hasil perjuangan ini untuk

Mamak
Yang selalu melantunkan doa terindah untuk ku

Bapak
Yang rela terkena terik sinar matahari
demi melihatku bahagia

Adikku
yang selalu menyemangati untuk keberhasilanku,
keluarga besarku, rekanku, sahabatku,
dan almamaterku

MOTTO

**"Tubuh dibersihkan dengan air;
Pikiran disucikan dengan kebenaran;
Jiwa disucikan dengan pelajaran suci
dan tapa brata;
Kecerdasan disucikan dengan
pengetahuan yang benar".**

(MANAWA DHARMASTRA 5.109)

SANWACANA

Puji syukur dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah melimpahkan anugrah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Aktivitas Belajar dan Penguasaan Konsep Termokimia” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dapat selesai dengan baik. Penulis menyadari selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. selaku dekan FKIP Unila
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si. selaku Ketua Program Studi sekaligus Pembahas yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasinya dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Drs. Tasviri Efkar, M.S. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasinya dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Emmawaty Sofya, S.Si.,M.Si. selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik penulis yang telah memberikan bimbingan, dan saran untuk perbaikan skripsi ini.

6. Dosen-dosen di Jurusan Pendidikan MIPA khususnya di Program Studi Pendidikan Kimia Unila, atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan.
7. Bapak Drs. Hi. Ma'arifuddin MZ, M.Pd.I selaku kepala sekolah SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung atas izin yang telah diberikan untuk melaksanakan penelitian serta Ibu Siti maysaroh, S.Pd. selaku guru mitra mata pelajaran kimia atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian
8. Partner skripsiku Ferianda (Iyay), Jihan, Rekan-rekan seperjuangn Pendidikan Kimia Antrasena 2014 yang telah saling membantu dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Sahabat nongki DCDG (Ketut Candra, Wayan Sew, Wayan Duki, Made Jrod, Ketut Adi Lanang, Wayan Winda Angel, Made Puput, Komang Putri Saras Puspa, Putu Herni dan Wayan Supari)
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, sedikit harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Svaha.

Bandar Lampung, 14 Februari 2019
Penulis

I Wayan Agustika

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Metode Eksperimen	8
B. Aktivitas Belajar Siswa	10
C. Keterampilan Penguasaan Konsep	14
D. Pendekatan <i>Scientific</i>	17
E. Kerangka Pikir	19
F. Anggapan Dasar	20
G. Hipotesis Umum.....	20

III. METODE PENELITIAN	21
A. Populasi dan Sampel Penelitian	21
B. Jenis Data dan Sumber Data	21
C. Variabel Penelitian	22
D. Desain Penelitian.....	22
E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	23
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	24
G. Analisis Data dan Uji Hipotesis	29
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan.....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	58
1. Silabus.....	59
2. Analisis KI – KD	66
3. Analisis Konsep	69
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	77
5. Lembar Kerja Siswa (LKS)	86
6. Soal Pretes-Postes	100
7. Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes	104
8. Rubrikasi Soal	106

9. Lembar Observasi Keterlaksanaan Metode Eksperimen	109
10. Lembar Observasi Aktivitas Siswa	117
11. Hasil Validitas dan Reliabilitas Soal Pretes-Postes	119
12. Data Hasil Keterlaksanaan Metode Eksperimen.....	122
13. Data Hasil Aktivitas Siswa	123
14. Daftar Nilai Pretes, Postes, dan <i>n-Gain</i>	126
15. Hasil Uji Normalitas	128
16. Hasil Uji Homogenitas.....	130
17. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata	132
18. Hasil Perhitungan Uji Ukuran Pengaruh atau <i>Effect Size</i>	135
19. Surat Telah Melaksanakan Penelitian	136

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain penelitian <i>pretest - posttest control group design</i>	22
2. Kriteria tingkat keterlaksanaan metode eksperimen	31
3. Kriteria tingkat aktivitas belajar siswa	31
4. Hasil uji validitas butir soal	36
5. Data hasil keterlaksanaan metode eksperimen	37
6. Data hasil observasi presentase frekuensi aktivitas siswa	38
7. Hasil uji normalitas nilai <i>n-Gain</i> kelas eksperimen dan kontrol	41
8. Hasil uji homogenitas nilai <i>n-Gain</i> dan pretes - postes	42
9. Hasil uji perbedaan dua rata-rata <i>n-Gain</i>	42
10. Hasil uji ukuran pengaruh (<i>Effect Size</i>)	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram prosedur pelaksanaan penelitian	28
2. Perbandingan nilai rata-rata pretes dan postes.....	39
3. Perbandingan nilai Rata-rata <i>n-gain</i>	40

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran yang baik menurut sagala (dalam Sugiarto 2017) adalah pembelajaran yang tidak berpusat pada guru melainkan berpusat pada siswa atau *Student Centered Learning*. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Salah satu tujuan dalam pembelajaran mengharapkan agar siswa dapat mencapai dan mengembangkan kompetensinya dengan menitikberatkan pada pengalaman langsung dalam menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Ilmu kimia merupakan cabang dari sains yang dikenal sebagai ilmu yang dapat menjelaskan jawaban mengenai gejala-gejala alam. Gejala alam dipelajari oleh para ahli kimia melalui proses misalnya pengamatan dan eksperimen, dan sikap ilmiah misalnya objektif dan jujur pada saat mengumpulkan dan menganalisis data. Produk dari proses dan sikap ilmiah yang diterapkan ahli kimia berupa fakta, teori, hukum, dan prinsip/konsep. Karakteristik ilmu kimia sebagai sikap, proses, dan produk harus diperhatikan agar diperoleh pembelajaran kimia dan hasil belajar kimia yang maksimal (Astuti, 2012).

Pembelajaran kimia bertujuan agar siswa dapat mencapai dan mengembangkan kompetensinya dengan menitikberatkan pada pengalaman langsung dalam menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Hal tersebut sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntut siswa agar berperan aktif dalam proses belajar (Anonim, 2013).

Menurut undang-undang sistem Pendidikan Nasional pasal 20 ayat 1 tahun 2003 yaitu, menuntut bahwa dalam proses belajar mengajar harus mampu mewujudkan suasana belajar yang aktif dan mampu mengembangkan keterampilan siswa, sehingga dalam proses pembelajaran siswa mampu mengembangkan daya nalar untuk dapat membentuk (mengkonstruksi) sendiri pengetahuannya sehingga dapat merangsang motivasi belajar (Anonim, 2003).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI IPA di SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 diperoleh informasi bahwa masih rendahnya nilai kimia khususnya pada materi termokimia, rendahnya nilai pada mata pelajaran kimia menunjukkan bahwa konsep yang diberikan masih belum dapat dikuasai dan dipahami oleh siswa dengan baik, hal ini dapat dipahami karena menurut siswa, mata pelajaran kimia termasuk mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Selain itu aktivitas siswa di dalam kelas yang dominan dalam pembelajaran adalah mendengarkan dan mencatat penjelasan dari guru, siswa tidak dilibatkan dalam menemukan konsep sehingga pembelajaran menjadi monoton dan siswa kurang termotivasi untuk belajar. Aktivitas yang relevan dalam pembelajaran (*on task*) seperti bertanya kepada guru, mengemukakan pendapat, menjawab pertanyaan dari guru dan berbagi informasi dengan teman masih kurang terlihat. Selama proses pembelajaran,

hanya beberapa siswa yang terlihat dominan dalam menjawab pertanyaan, bertanya, menanggapi pertanyaan baik dari guru maupun temannya, sementara siswa yang lain tidak terlibat didalam pembelajaran di kelas, bahkan beberapa siswa melakukan aktivitas di luar konteks pembelajaran (*off task*) seperti mengantuk, mengobrol, diam saja tidak melakukan apa-apa dan mengganggu teman.

Proses pembelajaran yang baik tentunya didukung oleh aktivitas yang ada dalam pembelajaran tersebut. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak pada hasil belajar siswa tersebut.

Dalam proses belajar mengajar terdapat beberapa kegiatan atau aktivitas yang dilakukan yang mana aktivitas belajar tersebut seperti mendengarkan, memandang, meraba, membau, menulis atau mencatat, dan membaca. Sehingga terlihat jelas bahwa dalam kegiatan pembelajaran peserta didik harus berperan aktif, sedangkan guru membimbing siswa untuk memahami konsep materi yang diajarkan (Wahab, 2016).

Peningkatan aktivitas belajar siswa mengakibatkan siswa lebih menguasai konsep, karena konsep tersebut diperoleh dari perilaku siswa saat proses pembelajaran dilakukan (Istiana, dkk., 2015).

Menurut Rusman aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Rusman 2014). Aktivitas yang dimaksudkan di sini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak terciptanya situasi belajar aktif.

Mengajarkan dengan menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran kemudian dipadukan ke dalam materi pembelajaran kimia dapat membantu para siswa untuk meningkatkan aktivitas belajarnya yang pada akhirnya bermuara pada ketuntasan penguasaan konsep siswa (Rahmawati, dkk, 2012)

Berdasarkan fakta tersebut, dalam proses pembelajaran hendaknya menggunakan metode yang tepat untuk meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa sehingga dapat menguasai konsep dalam pembelajaran kimia dengan baik. Salah satu metode pembelajaran yang tepat untuk menangani masalah tersebut yaitu menggunakan metode eksperimen.

Kelebihan metode eksperimen (dalam Hamdayama. 2014) adalah metode ini dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri, siswa dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi (menjelajahi) tentang ilmu dan teknologi, suatu sikap yang dituntut dari seorang ilmuwan.

Metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan kreativitas secara optimal Menurut Roestiyah (dalam Utami, 2015) menjelaskan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara mengajar dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya, menuliskan hasil percobaan kemudian hasil pengamatan disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.

Pembelajaran dengan metode eksperimen memberikan keluasaan kepada siswa untuk melakukan praktikum sendiri dalam menyelesaikan masalah dengan

bimbingan guru, menemukan konsep dari hasil praktikum sehingga memotivasi dan mendorong siswa menjadi pribadi yang aktif, mandiri, dan terampil dalam memecahkan masalah (Alawiah, 2016).

Metode eksperimen dengan pendekatan *Scientific* mengarahkan siswa untuk menemukan konsep sendiri dalam proses pembelajaran. Menurut Fadlillah dalam buku yang berjudul Implementasi kurikulum 2013 menyatakan bahwa pendekatan saintifik adalah Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yang dilakukan melalui proses ilmiah. Apa yang dipelajari dan diperoleh peserta dilakukan dengan indera dan akal pikiran sendiri sehingga mereka mengalami secara langsung dalam proses mendapatkan ilmu pengetahuan (Fadlillah, 2014)

Penelitian yang dilakukan oleh Mayangsari menyimpulkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA melalui metode eksperimen mengalami peningkatan dengan menunjukkan persentase rata-rata aktivitas belajar meningkat karena dengan eksperimen, memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui pengamatan dari percobaan yang dilakukannya (Mayangsari, 2014).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka akan dilakukan penelitian Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Peningkatan Aktivitas Belajar dan Penguasaan Konsep Termokimia. Sesuai dengan materi pokok dalam penelitian ini yaitu reaksi eksoterm, reaksi endoterm dan perubahan entalpi

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen terhadap peningkatan aktivitas belajar siswa pada materi termokimia ?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran dengan metode eksperimen terhadap penguasaan konsep pada materi termokimia ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan :

1. Pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan aktivitas belajar siswa pada materi termokimia.
2. Pengaruh metode eksperimen terhadap penguasaan konsep pada materi termokimia.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Siswa
Melalui penggunaan metode eksperimen ini diharapkan siswa lebih menyukai pelajaran kimia, sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa.

2. Guru.

Sebagai alternatif bagi guru untuk memilih metode eksperimen dalam meningkatkan aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa.

3. Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode eksperimen merupakan metode yang mengharuskan siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati wacana pada LKS, menanyakan hal yang janggal pada wacana, melakukan percobaan, menalar, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru sehingga dapat melibatkan siswa lebih aktif dan meningkatkan penguasaan konsep siswa.
2. Aktivitas siswa yang diamati dalam penelitian ini adalah aspek perilaku yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran terdapat beberapa kegiatan atau aktivitas yang dilakukan yang mana aktivitas belajar tersebut seperti mendengarkan, memandang, meraba, membau, menulis atau mencatat.
3. Penguasaan konsep merupakan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan mengaplikasikan suatu materi yang dimiliki siswa setelah mengikuti kegiatan belajar.
4. Materi pokok pada penelitian ini adalah termokimia yang terdiri dari sub materi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Eksperimen

Menurut Roestiyah yang menyatakan bahwa metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan di evaluasi oleh guru. Implementasi pembelajaran eksperimen selalu menuntut penggunaan alat bantu yang sebenarnya karena esensi pembelajaran ini adalah mencobakan sesuatu objek. Oleh karena itu, dalam prosesnya selalu mengutamakan aktivitas siswa sehingga peran guru cenderung lebih banyak sebagai pembimbing dan fasilitator. Ada tiga tahap atau prosedur dalam melaksanakan metode eksperimen, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap tindak lanjut (Roestiyah, 2001).

Rusyan (dalam Sagala, 2013) menyatakan bahwa eksperimen adalah percobaan untuk membuktikan suatu pertanyaan atau hipotesis tertentu. Eksperimen bisa dilakukan pada suatu laboratorium atau diluar laboratorium

Metode eksperimen yang dimaksud dalam proses pembelajaran dalam penelitian ini adalah pembelajarannya menggunakan metode eksperimen.

Djamarah (dalam Hamdayama, 2014) menyatakan bahwa metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalaminya sendiri sesuatu yang dipelajarinya.

Demikian pula pendapat dari Schoenherr (dalam Heriawan, 2012) metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang mengembangkan kemampuan berfikir dan kreativitas secara optimal. Siswa diberi kesempatan untuk menyusun sendiri konsep dalam struktur kognitifnya, selanjutnya dapat diaplikasikan dalam kehidupannya.

Berdasarkan pengertian para ahli yang telah dipaparkan diatas dapat disimpulkan bahwasannya metode eksperimen adalah metode pembelajaran yang dialami langsung oleh siswa melalui kegiatan percobaan yang dilakukannya. Dengan menggunakan metode ini siswa dapat menemukan atau menyimpulkan sendiri materi yang sedang dipelajari, oleh sebab itu siswa dapat lebih memahami materi karena mereka menemukan suatu konsep secara nyata dan dari kegiatan percobaan tersebut aktivitas belajar siswa dapat terlihat lebih aktif.

Kelebihan metode eksperimen dalam (Hamdayama, 2014) yaitu:

1. Metode ini dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri dari pada menerima kata guru atau buku.
2. Anak didik dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi (menjelajahi) tentang ilmu dan teknologi, suatu sikap yang dituntut dari seorang ilmuwan.
3. Dengan metode ini akan terbina manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru dengan penemuan sebagai hasil percobaannya yang diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia.

Kelemahan metode eksperimen yang harus diperhatikan guru dalam melakukan pembelajaran melalui metode ini agar hal tersebut tidak terjadi dalam

(Hamdayana, 2014) yaitu:

1. Tidak cukupnya alat-alat mengakibatkan tidak setiap anak didik berkesempatan mengadakan eksperimen
2. Jika eksperimen memerlukan jangka waktu yang lama, anak didik harus menenti untuk melanjutkan pelajaran.
3. Metode ini lebih sesuai untuk menyajikan bidang-bidang ilmu dan teknologi.

Dalam pelaksanaan metode eksperimen ada beberapa hal yang harus

dipersiapkan guru dan murid. Menurut Djamarah dan Zain (dalam Djamarah, 2002) ada tujuh hal yang perlu diperhatikan dalam eksperimen yaitu:

1. Pemberitahuan tentang resiko yang mungkin terjadi, sehingga perlu pengamanan.
2. Materi percobaan, tujuan dan cara kerja harus jelas.
3. Lembar kerja percobaan harus siap.
4. Peralatan dan bahan kimia yang perlu disiapkan, cara pemakaian dan keamanan harus jelas.
5. Pelaksanaan harus tetap dapat diawasi oleh guru.
6. Diskusi hasil pengamatan.
7. Menarik kesimpulan.

B. Aktivitas Belajar Siswa

Proses pembelajaran yang baik tentunya didukung oleh aktivitas yang ada dalam pembelajaran tersebut. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak pada pemahaman konsep materi dalam pembelajaran.

Dalam kamus besar bahasa Indonesia “aktivitas” diartikan sebagai keaktifan atau kegiatan. Aktivitas merupakan suatu kegiatan, kesibukan, dinamis, mampu bereaksi dan beraksi yang dilakukan oleh individu

Menurut Rusman Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas yang dimaksudkan di sini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak terciptanya situasi belajar aktif (Rusman, 2014). Sementara itu Sahaja mengatakan bahwa aktivitas belajar adalah kegiatan yang dilakukan siswa secara sadar dalam setiap kegiatan pembelajaran yang dapat mengakibatkan perubahan pengetahuan atau kemahiran dalam diri siswa (Sahaja, 2014)

Paul Dierich (dalam Suhana, 2016) mengklasifikasikan aktivitas belajar atas delapan kelompok yaitu:

1. Kegiatan-kegiatan visual
Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, dan mengamati orang lain bekerja dan bermain.
2. Kegiatan-kegiatan lisan
Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi.
3. Kegiatan-kegiatan mendengarkan
Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.
4. Kegiatan-kegiatan menulis
Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopi, membuat rangkuman, mengerjakan tes dan mengisi angket

5. Kegiatan-kegiatan menggambar
Menggambar, membuat grafik, *chart*, diagram, peta, dan pola.
6. Kegiatan-kegiatan metrik
Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun.
7. Kegiatan-kegiatan mental
Merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan dan membuat keputusan.
8. Kegiatan-kegiatan emosional
Minat, membedakan, berani, tenang dan lain-lain. Kegiatan-kegiatan dalam kelompok ini terdapat dalam semua jenis kegiatan dan overlap satu sama lain.

Dalam proses belajar mengajar kita akan melakukan beberapa kegiatan atau aktivitas-aktivitasnya, yang mana aktivitas belajar tersebut (dalam Wahab, 2016) adalah:

- a. Mendengarkan

Mendengarkan adalah salah satu aktivitas belajar, setiap orang yang belajar di sekolah pasti ada aktivitas mendengarkan. Ketika seorang guru menggunakan metode ceramah, maka setiap siswa atau mahasiswa diharuskan mendengarkan apa yang guru sampaikan

- b. Memandang

Dalam kehidupan sehari-hari banyak hal yang dapat kita pandang, akan tetapi tidak semua pandangan penglihatan kita adalah aktivitas belajar. Memandang alam sekitar kita juga termasuk sekolah dengan segala aktivitasnya

merupakan objek-objek yang memberikan kesempatan untuk belajar. Dalam pendidikan, aktivitas memandang termasuk dalam kategori belajar

c. Meraba, membau, dan mencicipi atau mengecap

Aktivitas meraba, membau, dan mengecap adalah indra manusia yang dapat dijadikan sebagai alat untuk kepentingan belajar, artinya aktivitas meraba, membau, mengecap dapat memberikan kesempatan bagi seseorang untuk belajar. Akan tetapi aktivitas ini harus disadari oleh suatu tujuan. Oleh karena itu, aktivitas belajar di atas dapat dikatakan belajar, apabila semua aktivitas tersebut didorong kebutuhan, motivasi untuk mencapai tujuan dengan menggunakan situasi tertentu untuk perubahan tingkah laku

d. Menulis atau mencatat

Menulis atau mencatat merupakan kegiatan yang tidak terpisahkan dari aktivitas belajar. Dalam pendidikan tradisional kegiatan mencatat merupakan aktivitas yang sering dilakukan.

e. Membaca

Aktivitas membaca adalah aktivitas yang paling banyak dilakukan selama belajar di sekolah atau di perguruan tinggi. Jika belajar adalah untuk mendapatkan ilmu pengetahuan maka membaca adalah jalan menuju ke pintu ilmu pengetahuan.

Dari aktivitas-aktivitas belajar di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas dalam belajar itu merupakan suatu kegiatan yang kita jalani dalam proses belajar mengajar berlangsung.

Berbuat untuk merubah tingkah laku melalui perbuatan adalah prinsip belajar.

Ada atau tidaknya belajar dicerminkan dari ada atau tidaknya aktivitas. Tanpa

adanya aktivitas, belajar tidak mungkin terjadi sehingga dalam interaksi belajar mengajar aktivitas merupakan prinsip yang penting (Sardiman, 2011).

Penggunaan metode, pendekatan belajar mengajar dan orientasi belajar menyebabkan aktivitas belajar setiap siswa berbeda-beda. Ketidaksamaan aktivitas belajar siswa melahirkan kadar aktivitas belajar yang bergerak dari aktivitas belajar yang rendah sampai aktivitas belajar yang tinggi (Djamarah, 2010).

C. Keterampilan Penguasaan Konsep

Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi (Dahar, 2011), sedangkan menurut Anderson konsep adalah skema, model mental, atau teori implisit dan eksplisit (Anderson, 2010) Skema berkaitan dengan bagaimana suatu pengetahuan dihubungkan satu sama lain. Konsep adalah kategori-kategori yang mengelompokkan objek, kejadian dan karakteristik berdasarkan properti umum (Santrok, 2010).

Menurut Bundu siswa yang dianggap telah menguasai konsep adalah siswa yang dapat memberikan tanggapan terhadap pertanyaan atau rangsangan yang bervariasi pada kelompok atau kategori yang sama (Bundu, 2006).

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami IPA secara ilmiah, baik bisa membawa suatu konsep dalam bentuk lain yang tidak sama dengan dalam buku teks. Dengan penguasaannya seseorang siswa mampu mengenali prosedur atau proses menghitung yang benar dan tidak benar serta

mampu menyatakan dan menafsirkan gagasan untuk memberikan alasan induktif dan deduktif sederhana baik secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikan (Sudibyo, B. 2006).

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari oleh (Dahar, 2003).

Penguasaan konsep adalah proses penyerapan ilmu pengetahuan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dengan memiliki penguasaan konsep, peserta didik akan mampu mengartikan dan menganalisis ilmu pengetahuan yang diperoleh dari fakta dan pengalaman yang pada akhirnya peserta didik akan memperoleh prinsip hukum dari suatu teori.

Hal tersebut didukung oleh pendapat Sagala (dalam Sagala, 2010) definisi konsep adalah konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga menghasilkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berpikir abstrak

Cara yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep siswa dilakukan dengan penerapan Taksonomi Bloom menurut Anderson & Krathwohl, (dalam Anderson, 2010) untuk mengukur proses kognitif siswa, adapun kategori-kategori dalam dimensi proses kognitif siswa yaitu, mengingat (C1), memahami (C2), dan

aplikasi (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), sintesis (C6) berdasarkan Taksonomi Bloom hasil revisi.

1. C1 Mengingat

Tipe hasil belajar mengingat termasuk kognitif tingkat rendah yang paling rendah. Namun, tipe hasil belajar ini menjadi prasyarat bagi tipe hasil belajar berikutnya. Hafal menjadi prasyarat bagi pemahaman. Contohnya hafal kata-kata memudahkan dalam membuat kalimat.

2. C2 Memahami

Tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari C1 mengingat. Pemahaman dapat dibedakan kedalam tiga kategori yaitu pemahaman terjemahan, pemahaman penafsiran dan pemahaman ekstrapolasi/memperluas data.

3. C3 Mengaplikasikan

Aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi konkret atau situasi khusus. Suatu situasi akan tetap dilihat sebagai situasi baru bila tetap terjadi proses pemecahan masalah yang didasari pada kehidupan yang ada dimasyarakat atau realitas yang ada dalam teks bacaan.

4. C4 Menganalisis

Jenjang peserta didik untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya. Kemampuan analisis dikelompokkan menjadi tiga, yaitu analisis unsur, analisis hubungan, dan analisis prinsip-prinsip yang terorganisasi.

5. C5 Mengevaluasi

Jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan kriteria tertentu.

6. C6 Mensintesis

Jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, rencana atau mekanisme.

D. Pendekatan *Scientific*

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang berpusat kepada siswa. Majid menyebutkan bahwa pendekatan saintifik dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta (Majid, 2014). Pendapat tersebut sejalan dengan yang diungkapkan oleh Daryanto (dalam Daryanto, 2014) yaitu:

a. Mengamati (*Observasi*)

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran.

Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, siswa senang dan tertantang, dan mudah dalam pelaksanaan.

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi.

b. Menanya

Guru membuka kesempatan kepada siswa secara luas untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, atau dibaca. Guru yang efektif mampu menginspirasi siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu siswa belajar dengan baik.

c. Mencoba

Hasil belajar yang nyata atau otentik akan didapat bila siswa mencoba atau melakukan percobaan. Aplikasi mencoba atau eksperimen dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

d. Menalar

Kegiatan menalar menurut Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013 adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan atau eksperimen maupun hasil dan kegiatan mengumpulkan informasi. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi tersebut.

e. Mengkomunikasikan

Guru diharapkan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan mengkomunikasikan dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola.

Pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah dalam pendekatan saintifik yaitu, mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Tahapan-tahapan pendekatan saintifik memiliki tujuan agar siswa dapat berpartisipasi dan terlibat aktif selama pembelajaran.

E. Kerangka Pikir

Pada dasarnya mata pelajaran kimia masih dianggap sulit bagi sebagian siswa SMA/MA karena kurangnya daya nalar siswa pada konsep yang kompleks sulit dipecahkan tanpa bantuan media atau sumber belajar, hal yang paling mendorong faktor sulitnya memahami materi yang diajarkan yaitu karena proses pembelajaran berorientasi pada guru sehingga siswa hanya bisa mendengarkan dan menerima apa yang disampaikan oleh guru, seharusnya siswa yang menjadi pusat orientasi, maka dari itu, pembelajaran kimia diharapkan mampu mengajak siswa untuk memahami pembelajaran di alam dan memberikan pengalaman secara langsung mengembangkan daya nalar siswa untuk dapat membentuk (mengkontruksi) sendiri pengetahuannya sehingga siswa dapat memiliki aktivitas belajar yang tinggi serta dapat menguasai konsep pada materi yang diajarkan, dengan dasar itu, pembelajaran harus dikemas menjadi proses mengkontruksi bukan menerima pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa menjadi pusat kegiatan, bukan guru, tugas guru adalah memfasilitasi proses pembelajaran, oleh karena itu, diperlukan suatu metode pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut sehingga aktivitas siswa dalam belajar dapat meningkat serta dapat menguasai materi yang diajarkan.

Salah satu metode yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan salah satu model pembelajaran yang berfilosofi konstruktivis yang diharapkan mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa, terutama pada materi

termokimia. Metode eksperimen yang akan dilaksanakan merupakan salah satu metode pembelajaran melalui kegiatan eksperimen atau praktikum sehingga siswa dapat mempelajari kimia secara langsung. Berdasarkan pemikiran-pemikiran tersebut, dapat diduga aktivitas dan penguasaan konsep belajar siswa dalam pembelajaran termokimia dapat meningkat dengan diterapkannya metode eksperimen.

F. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Perbedaan n-Gain aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa pada kelas XI semester ganjil SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung tahun pelajaran 2018/2019 pada materi termokimia, semata-mata terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
2. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa siswa pada materi pokok termokimia kelas XI IPA semester ganjil SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung tahun pelajaran 2018/2019 diabaikan.

G. Hipotesis Umum

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran kimia dengan metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
2. Pembelajaran kimia dengan metode eksperimen dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung tahun pelajaran 2018/2019. Teknik pemilihan sampel yaitu teknik *cluster random sampling*. Sehingga diperoleh kelas XI IPA 6 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen.

B. Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer berupa data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (pretes) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (postes). Selain itu juga menggunakan data sekunder berupa lembar observasi aktivitas dan keterlaksanaan metode eksperimensiswa sebagai data pendukung. Sumber data penelitian adalah seluruh siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran menggunakan metode eksperimen dan pembelajaran menggunakan metode konvensional.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep siswa

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi termokimia.

4. Variabel Antara

Variabel antara dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Creswell (2009) yaitu kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control grup design*. Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal, sedangkan posttest untuk mengetahui kemampuan akhir. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan metode eksperimen pada materi Termokimia, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan metode konvensional pada materi yang sama.

Pada penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian *pretest-posttest control grup design* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

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

Keterangan :

- O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretes
 X₁ : Perlakuan kelas eksperimen (Pembelajaran menggunakan metode eksperimen)
 C : Perlakuan kelas kontrol (pembelajaran tidak menggunakan metode eksperimen)
 O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi postes

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Silabus
- b. Analisis KI-KD
- c. Analisis konsep
- d. Rencana pelaksanaan pembelajaran.
- e. Lembar kerja siswa.

2. Instrumen penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- a. Tes tertulis, yaitu soal pretes dan postes pada materi termokimia yang terdiri atas 10 butir soal jamak digunakan untuk mengukur pengaruh metode eksperimen terhadap penguasaan konsep siswa.
- b. Lembar observasi Keterlaksanaan metode eksperimen digunakan untuk

- mengukur pelaksanaan jalannya pembelajaran dengan metode eksperimen.
- c. Lembar observasi aktivitas belajar siswa untuk mengukur pengaruh metode eksperimen terhadap aktivitas belajar siswa.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

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

1. Tahap pendahuluan

Prosedur pada tahap pendahuluan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi mengenai data siswa, jadwal sekolah, cara mengajar guru kimia di kelas, maupun sarana-prasarana sekolah, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai sarana pendukung dalam pelaksanaan penelitian.
- b. Menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan pada materi termokimia yaitu berupa menggunakan metode eksperimen.
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- d. Melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Prosedur tahap pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu :

a. Tahap persiapan

Mempersiapkan perangkat pembelajaran, yaitu silabus, analisis konsep, analisis KI-KD, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, serta instrumen penelitian yaitu soal pretes-postes, dan lembar observasi aktivitas belajar siswa pada pembelajaran termokimia.

b. Tahap penelitian

Penelitian dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional dan tidak menggunakan LKS. Adapun tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan tes awal untuk dikerjakan oleh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal penguasaan konsep termokimia siswa.
2. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi termokimia pada kelas eksperimen maupun kontrol. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan metode eksperimen sedangkan di kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan LKS dengan pendekatan *scientific* bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan penguasaan konsep termokimia. Pendekatan *scientific* memiliki tahapan pembelajaran yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Pada tahap ini juga dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan metode eksperimen (terlampir pada lampiran 9) dan aktivitas belajar siswa (Terlampir pada lampiran 10 lembar observasi aktivitas belajar siswa).

Berikut ini kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada kelas eksperimen yaitu, siswa dibagi menjadi enam kelompok, kemudian

kepada masing-masing kelompok diberi LKS (selengkapnya terdapat pada

lampiran 5). LKS dengan pendekatan *scientific* terdiri dari lima tahap, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan

Pada tahap Mengamati, siswa diminta untuk mengamati dan membaca secara seksama fenomena pada LKS yang berkaitan dengan termokimia, tahap ini juga akan dilakukan observasi terhadap aktivitas belajar siswa.

Kemudian pada tahap Menanya, siswa diminta untuk bertaanya berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, pada tahap ini juga dilakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa.

Tahap selanjutnya yaitu Mencoba. Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan percobaan dengan melakukan eksperimen dan menuliskan hasil percobaan, pada tahap ini siswa dilatih untuk meningkatkan aktivitas dalam pembelajaran, pada tahap ini juga dilakukan pengamatan terhadap aktivitas yang dilakukan siswa.

Selanjutnya yaitu tahap Menalar. Pada tahap ini siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di LKS yang telah disediakan berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan dari tahap sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan tersebut bertujuan untuk melatih kemampuan siswa terhadap penguasaan konsep materi termokimia. Pada tahap ini juga dilakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa.

Tahap berikutnya yaitu mengkomunikasikan. Pada tahap ini setiap kelompok menyampaikan jawaban yang telah didiskusikan di tahap menalar, penyampaian jawaban dilakukan di depan kelas dan diharapkan siswa pada kelompok lain berperan aktif untuk menanggapi jawaban yang disampaikan. Hal ini dilakukan agar jawaban yang diperoleh tepat, serta siswa dapat memahami konsep pada materi termokimia secara tepat. Kegiatan ini juga dilakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa.

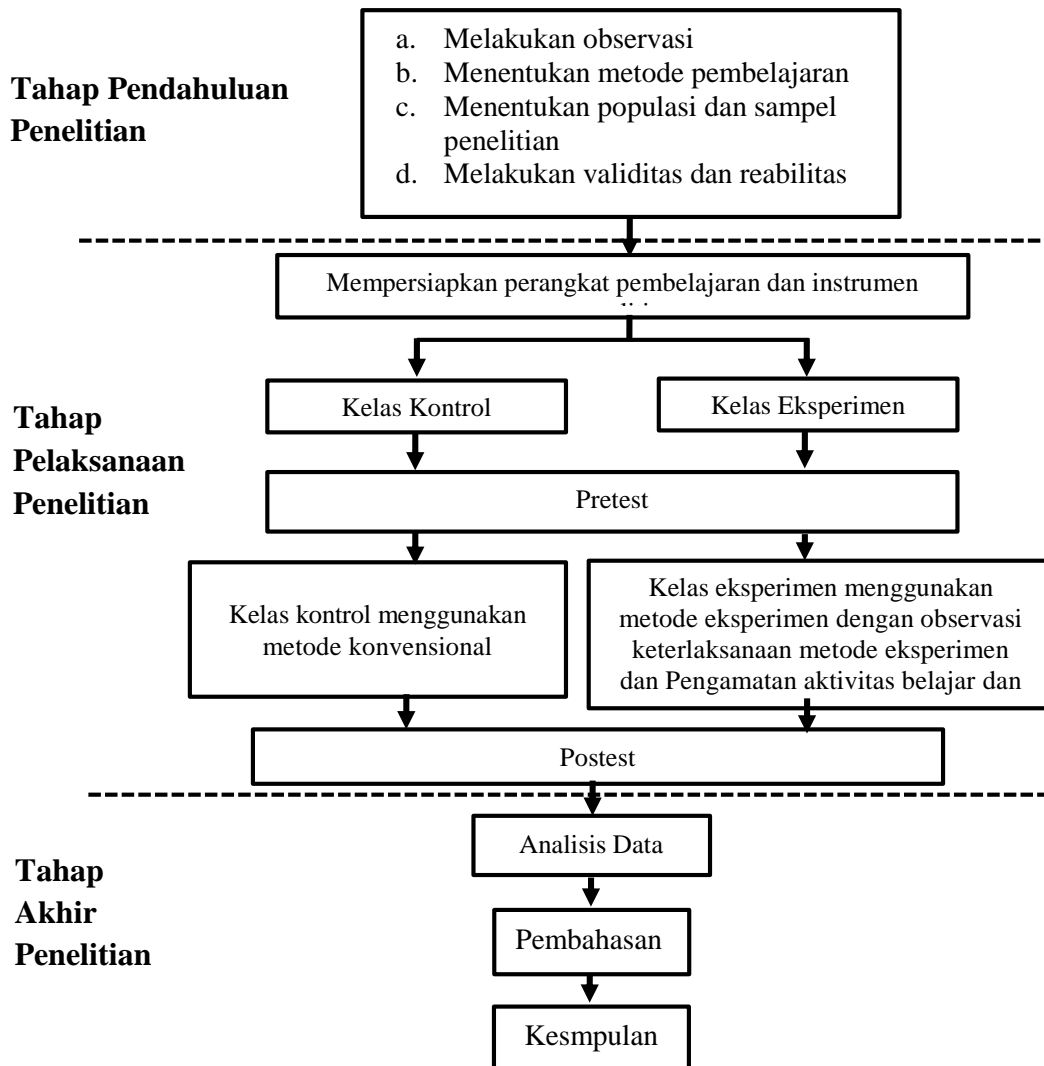
3. Memberikan tes akhir setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol yang kemudian tes tersebut dikerjakan oleh siswa untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep.

3. Tahap akhir penelitian

Prosedur pada tahap akhir penelitian, yaitu sebagai berikut:

- a. Analisis data
- b. Pembahasan
- c. Kesimpulan.

Berikut ini adalah gambar bagan prosedur penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 1. Diagram prosedur pelaksanaan penelitian

G. Analisis Data dan Uji Hipotesis

1. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap diantaranya yaitu:

a. Analisis validitas dan reliabilitas instrument

Analisis validitas dan reliabilitas instrumen tes digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian. Uji coba instrument dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Pada penelitian ini instrumen yang diuji validitas dan reliabilitasnya yaitu instrumen soal pretest-posttest siswa.

a. Validitas

Instrumen soal pretest-posttest divalidasi secara teoritis oleh seorang validator. Validitas empiris instrumen soal pretest/posttest dihitung menggunakan program SPSS *Statistics* 17.0. Suatu instrumen dikatakan valid apabila nilai

$$r_{hitung} > r_{tabel}$$

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Uji reliabilitas dilakukan dengan SPSS *Statistics* 17.0. Suatu instrumen dikatakan reliable apabila nilai *Alpha Cronbach* $r_{11} > r_{tabel}$

Kriteria derajat reliabilitas adalah sebagai berikut:

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

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

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

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$; derajat reliabilitas rendah

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

b. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen

Observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan Metode Eksperimen dinilai oleh dua pengamat (observer) terhadap pelaksanaan pembelajaran dikelas eksperimen. Analisisnya dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

- 1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan. Persentase ketercapaian menurut Sudjana (dalam Sudjana, 2005) dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

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

$\sum Ji$ = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh observer atau pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase ketercapaian menurut Ratumanan (dalam Sunyono, 2012) pada tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria tingkat keterlaksanaan metode eksperimen

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

c. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh observer. Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung persentase aktivitas siswa untuk setiap pertemuan

Menghitung jumlah persentase aktivitas siswa yang relevan dan yang tidak relevan dengan pembelajaran untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana pada tabel 2 ratumanan (dalam Sunyono, 2012)

Tabel 3. Kriteria tingkat aktivitas belajar siswa

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

2. Mengurutkan aktivitas siswa yang dominan dalam pembelajaran

berdasarkan persentase setiap aspek aktivitas yang diamati

d. Perhitungan nilai Pretes-Postes

Nilai pretes dan postes pada penelitian ini secara operasional dirumuskan sebagai berikut:

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

c. Perhitungan *n-Gain* siswa

Peningkatan penguasaan konsep siswa ditunjukkan oleh skor yang diperoleh siswa dalam tes. Nilai pretes dan postes akan dihitung nilai *n-Gain*. Rumus *n-Gain* adalah sebagai berikut

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

(Hake, 2002).

Selanjutnya melakukan perhitungan *n-Gain* rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus nilai *n-Gain* rata-rata kelas adalah :

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

(Hake, 2002).

Hasil perhitungan rata-rata *n-Gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $g \geq 0,7$ maka *n-Gain* berkategori tinggi.
2. Jika $0,7 > g \geq 0,3$ maka *n-Gain* berkategori sedang.
3. Jika $g < 0,3$ maka *n-Gain* berkategori rendah.

Data yang diperoleh pada penelitian akan dianalisis dengan tujuan untuk membuat kesimpulan yang berkaitan dengan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan hipotesis yang telah dibuat (Hake, 2002).

2. Uji Hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak (Arikunto, 2006).

Pengujian normalitas ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 17. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0.05.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi bersifat seragam atau tidak berdasarkan data sampel yang diperoleh (Arikunto, 2006). Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS 17.0*. Data dikatakan memenuhi asumsi Homogenitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0.05.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Untuk data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik (Sudjana, 2005). Teknik pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample T test* yang dilakukan terhadap nilai pretes dan postes pada masing-masing kelas penelitian. *Independent Sample T test* digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata pretes, postes dan n-gain penguasaan konsep siswa pada materi termokimia berbeda secara signifikan antara pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional. Sehingga dapat diketahui perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan metode

eksperimen dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Adapun rumus hipotesis pada uji ini adalah:

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada materi termokimia yang menggunakan Metode eksperimen lebih rendah atau sama dengan penguasaan konsep pembelajaran yang menggunakan metode konvensional siswa SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung.

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Penguasaan konsep siswa pada materi termokimia yang menggunakan Metode eksperimen lebih tinggi dengan Penguasaan konsep pembelajaran yang menggunakan metode konvensional siswa SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata *n-Gain* (x) pada materi termokimia kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata *n-Gain* (x) pada materi termokimia kelas kontrol

x : Penguasaan konsep

Uji perbedaan dua rata-rata pretes dan postes dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 17.0 for Windows*. Cara mengetahui terima H_0 atau tolak H_0 yaitu dengan menggunakan output *Independent Sample T test* dengan kriteria terima H_0 jika nilai signifikan atau sig. (2-tailed) < 0,05.

d. Ukuran Pengaruh

Perhitungan ini dilakukan setelah mendapatkan hasil output dari *uji paired sample T-test*. (Jahjough dalam Fidiana, 2017)

Adapun rumus uji *effect size* adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

μ = *effect size*
 df = derajat kebebasan
 t = t hitung dari uji- t

Kriteria efek pengaruhnya adalah sebagai berikut:

$\mu \leq 0,15$: efek diabaikan (sangat kecil)
$0,15 < \mu \leq 0,40$: efek kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$: efek sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$: efek besar
$\mu \leq 1,10$: efek sangat besar

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan aktivitas belajar dan penguasaan konsep pada materi termokimia, diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Metode eksperimen berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas belajar siswa hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa yang relevan dalam pembelajaran (*on task*) dari setiap pertemuan dan diperoleh data hasil observasi aktivitas belajar siswa yang relevan dengan menggunakan metode eksperimen menunjukkan rata-rata persentase 79,97% dan memiliki kriteria “tinggi”. Selain itu terdapat penurunan terhadap aktivitas siswa yang tidak relevan dalam pembelajaran (*off task*) dengan rata-rata persentase sebesar 20,03% dengan kriteria “rendah”.
2. Metode eksperimen dalam pembelajaran efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada termokimia. Hal ini ditunjukkan melalui hasil ukuran pengaruh (*effect size*) pada kelas eksperimen bernilai 0,76 atau memiliki kriteria “efek besar”, serta didukung dengan peningkatan nilai pretes postes (*n-Gain*) pada kelas eksperimen memenuhi kriteria “tinggi”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa :

1. Bagi para peneliti yang akan datang dapat menggunakan metode eksperimen lebih baik lagi dengan mempersiapkan diri sebagai fasilitator dalam pembelajaran dan menyiapkan alat dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga kegiatan pembelajaran berjalan dengan efektif dan maksimal.
2. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen disarankan untuk mengarahkan siswa terlebih dahulu agar dalam pelaksanaan eksperimen siswa tidak ribut dan main-main akan tetapi siswa akan lebih dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Karena metode eksperimen dapat menciptakan situasi yang aktif dalam pembelajaran serta melatih keterampilan siswa dalam melakukan eksperimen.
3. Berdasarkan observasi yang dilakukan menunjukan bahwa dalam pembelajaran kimia masih banyak menggunakan metode ceramah. Hal ini mengakibatkan kurangnya aktivitas siswa dan pemahaman konsep dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penulis menyarankan agar guru menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran dan penguasaan konsep siswa, karena pembelajaran dengan menggunakan metode ini dapat memberikan pengalaman yang nyata kepada siswa sehingga siswa dapat memahami materi melalui hasil dari percobaan yang mereka lakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiah, S. 2016. Penerapan Metode Eksperimen Dalam Konsep Perubahanwujud Benda Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IV SD Negeri Taman Baru 2. *Jurnal penelitian pendidikan* 12(1): 75-83
- Anderson, L.W. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Anonim(1). 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar, Jakarta.
-(2). 2003. *Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Depdiknas, Jakarta.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Astuti, R., dkk. 2012. Pembelajaran IPA dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan metode eksperimen bebas termodifikasi dan eksperimen terbimbing ditinjau dari sikap ilmiah dan motivasi belajar siswa. *Universitas Sebelas Maret* (1): 51-59.
- Bundu, P. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains*. Depdiknas, Jakarta.
- Creswell, J. W. 2009. *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches Thrid Edition*. Sage Publications. United States of America..
- Dahar, R. W. 2003. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga, Bandung.

- Daryanto. 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi (Kurikulum 2013)*. Gava Media, Jogjakarta.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Student Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1): 99-118.
- Djamarah, S. B. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Refika Aditama, Jakarta.
-, S. B. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Refika Aditama, Jakarta.
- Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA*. Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Hamdayama, J. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Ghalia Indonesia, Bogor.
- Heriawan, A., dkk. 2012. *Metodologi Pembelajaran Kajian Teoritis Praktis*. LP3G, Serang.
- Istiana, G. A., dkk. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 4 (2): 65-73.
- Hake, R. 2002. Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on mathematics and spatial visualization. *In Physics education research conference* (No. 2), pp. 30-45.
- Khairani, M. 2013. *Psikologi Belajar*. Aswaja Presindo, Yogyakarta.
- Majid, A. 2014. *Strategi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Mayangsari, D. 2014. Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI Pokok Bahasan Konduktor dan Isolator SDN Semboro Probolinggo Tahun Pelajaran 2012/2013. *UNESA Journal of Chemical Education*. Vol. 6 (3):27-31.

- Mutawakkilah, Q., dkk. 2018. Pengaruh Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Penentuan pH Larutan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 7(2): 33-39.
- Praptiwi, L., dkk. 2012. Efektivitas model pembelajaran eksperimen inkuiri terbimbing berbantuan my own dictionary untuk meningkatkan penguasaan konsep dan unjuk kerja siswa SMP RSBI. *Unnes Science Education Journal*, 1(2). 39-43.
- Rahmawati, W., dkk. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*) Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 1(20): 68-73.
- Roestiyah, N. K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta, Jakarta.
-, N. K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sagala, S. 2013. *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*. CV. Alfabeta, Bandung.
- 2010. *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*. CV. Alfabeta, Bandung.
- Sahaja, I. 2014. *Pengertian Aktivitas Belajar dan Indikatornya*. Diakses dari <http://www.irwansahaja.blogspot.co.id/2014/06/pengertian-aktivitasbelajar-dan.html> pada tanggal 21 Agustus 2018 pukul 16.13 WIB
- Santrock, J. W. 2010. *Psikologi Pendidikan Edisi 3*. Salemba Humanika, Jakarta.
- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. PT Rajawali Press, Jakarta.
- Sudiby, B. 2006. *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kemendikbud, Jakarta.

- Sudjana, N. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
-2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. PT.Tarsit, Bandung.
- Sugiarto, D. H.,dkk. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid Kelas XI IPA SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2015/2016.*Jurnal Pendidikan Kimia*,6(1), 24-30.
- Suhana, C. 2016. *Konsep Strategi Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Refika Aditama, Bandung.
- Sunyono, 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Aura Printing & Publishing, Bandar Lampung.
- Utami, S. 2015. Meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Tanjungpura* 4(11): 65-70.
- Wahab, R. 2016. *Psikologi Belajar*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.