

**ANALISIS PROSES PEMBELAJARAN SENYAWA
HIDROKARBON DI KELAS X SMAN 1 BANUHAMPU
KABUPATEN AGAM**

TESIS



Oleh

ELSE MIRANDA
NIM 52042

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

ABSTRAK

Else Miranda. 2012.” Analisis Proses Pembelajaran Senyawa Hidrokarbon di Kelas X SMAN 1 Banuhampu Kabupaten Agam”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Proses pembelajaran yang kurang efektif merupakan salah satu penyebab rendahnya mutu pendidikan. Proses pembelajaran yang efektif dan efisien bisa tercapai melalui pelaksanaan pembelajaran yang sesuai standar proses yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 41 Tahun 2007.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran pada materi senyawa hidrokarbon. Selanjutnya menganalisis pemahaman siswa setelah proses pembelajaran berlangsung serta menganalisis kemungkinan penyebab terjadinya miskonsepsi.

Penelitian ini dilakukan di kelas X SMAN 1 Banuhampu pada kelas X 1 dan X2. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes berupa tes diagnostik model CRI (*Certainty of Response Index*). Teknik non tes berupa observasi dan wawancara.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap data penelitian ditemukan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung di SMAN 1 Banuhampu belum memenuhi standar Permen 41 Tahun 2007. Penjabaran komponen RPP pada tahap perencanaan belum lengkap, pelaksanaan proses pembelajaran belum sesuai dengan RPP serta tahap penilaian yang belum menunjukkan penilaian yang sesuai standar penilaian. Berdasarkan hasil tes diagnostik dengan model CRI ditemukan miskonsepsi tertinggi pada konsep alkana sebesar 66,6%, kurang pengetahuan pada konsep kejenuhan senyawa hidrokarbon sebesar 36,3% dan menebak jawaban pada konsep reaksi oksidasi sebesar 13,3%. Beberapa faktor yang menyebabkan miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban pada siswa diantaranya bersumber dari guru, siswa, dan materi.

Abstract

Else Miranda: Analysis of Learning Process Hydrocarbon Compounds in Class X SMAN 1 Banuhampu Agam (2012).

The low effectiveness of learning process caused low quality of education. The effective and efficient of learning process can be achieved through standards-compliant implementation of learning process that has been arranged by the Minister of National Education of Republic Indonesia (Permen 41 Tahun 2007).

The aims of this research is to describe how the learning process of hydrocarbon compound applied in the class. After that, the second to analyze the students' understanding after the learning process took place and also analyze the likely caused of the misconception.

The research was conducted in 10th grade of SMAN 1 Banuhampu in X1 and X2. Techniques of data collection in this study were test technique and non test technique. The tests technique was diagnostic tests by Certainty of Response Index model (CRI), Non-technique test by observation and interviews.

Based on the analysis performed on data the finding that a learning process at SMAN 1 Banuhampu did not meet the standards process like Permen 41 Tahun 2007. Several of component in the lesson were not complete yet and also had not suitable by the implementation. The implementation of the learning process was not not maximized and yet consistent with the lesson plan (RPP) and the assessment phase that has not demonstrated an appropriate assessment standards. Based on the results of diagnostic tests with model of CRI was found that highest percentage of misconceptions on the concept of alkanes by 66.6%, lack of knowledges on the saturation concept of hydrocarbon compounds of 36.3% and guess the answers to the concept of oxidation reaction of 13.3%. The factors that led to the misconceptions, lack of knowledge and guess the answers to the students come from the teachers, students, and materials.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia telah lama dilakukan. Berbagai inovasi pendidikan terus menerus dilakukan, berbagai program juga telah dirancang dan telah banyak yang dilaksanakan, diantaranya dengan penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku, peningkatan mutu guru dan tenaga kependidikan melalui berbagai penataran dan pelatihan, peningkatan manajemen pendidikan serta pengadaan fasilitas pendidikan. Upaya lain dalam meningkatkan mutu pendidikan juga bisa ditempuh dengan mengadakan penelitian pendidikan untuk mengkaji faktor-faktor yang menjadi penyebab rendahnya mutu pendidikan.

Baik atau kurangnya kualitas pendidikan dapat tergambar dalam kegiatan proses pembelajaran, karena dalam proses pembelajaran terjadi interaksi timbal balik antara guru dan siswa. Proses pembelajaran yang efektif dan efisien diharapkan akan terwujud jika pelaksanaan proses pembelajaran di lapangan sudah sesuai dengan standar proses yang telah disosialisasikan pemerintah dalam Peraturan Pemerintah (PP) serta Peraturan Menteri (Permen). Standar proses pembelajaran termaktub pada PP no 19 tahun 2005 pasal 19 ayat (3) dan dikembangkan dalam Permen 41 tahun 2007 pasal (1) yang meliputi; perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran.

Pelaksanaan proses pembelajaran perlu ditinjau apakah sudah memenuhi standar proses atau belum, supaya terlihat jelas penyebab yang dapat menghambat

upaya peningkatan mutu pendidikan. Di lapangan masih banyak terdapat kendala dalam memenuhi standar proses tersebut, khususnya tahap perencanaan dan pelaksanaan. Pada tahap perencanaan kendala ini dapat dilihat dari format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru, dimana masih ada RPP yang belum memuat kriteria minimal proses pembelajaran, sedang untuk tahap pelaksanaan proses pembelajaran dapat ditinjau dari dua arah antara guru dan siswa. Pada pihak guru kendalanya dapat berupa kurangnya perhatian guru terhadap penguasaan konsep siswa, disamping itu guru sering menerapkan pola pembelajaran yang cenderung berfokus pada guru (*teacher centered*). Sedangkan ditinjau dari pihak siswa, masih lemahnya penguasaan konsep pada materi inti dan materi prasyarat. Hal ini berlaku hampir pada setiap mata pelajaran di sekolah sehingga memiliki efek buruk berupa rendahnya hasil belajar yang juga berimbas pada rendahnya mutu pendidikan.

Masalah ini perlu mendapat perhatian seperti halnya mata pelajaran kimia yang memiliki karakteristik tidak mudah dilihat dan diraba (abstrak), sehingga sangat memungkinkan untuk terjadinya kesalahan penafsiran terhadap konsep yang harus dipahami siswa. Ilmu kimia sebagai salah satu rumpun bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari struktur, susunan, sifat, perubahan serta energi yang menyertai perubahan materi. Ruang lingkup kimia yang bersifat abstrak misalnya, atom, molekul, elektron dan ikatan kimia. Ahli-ahli kimia menggunakan model serta simbol untuk membentuk gambaran konkret dalam mempelajari konsep-konsep kimia. Model dan simbol kimia tersebut mengandung informasi konsep-konsep yang saling berhubungan.

Penyampaian informasi konsep-konsep dalam proses pembelajaran, tidak dapat dipindahkan begitu saja dari seorang guru kepada siswa, namun siswa sendiri yang membangun pengetahuannya. Siswa membawa pengetahuan yang diperolehnya dari lingkungan ke dalam kelas. Proses rekonstruksi dan modifikasi pengetahuan dapat terjadi ketika siswa mengasosiasikan fenomena baru kedalam struktur kognitif yang dimilikinya. Siswa membentuk sendiri pengetahuan mereka dengan cara menyesuaikan konsep dan ide-ide baru yang mereka pelajari dengan konsep yang telah mereka miliki (Budiningsih, 2008 : 56). Dalam hal ini pemahaman yang dibentuk oleh siswa mungkin saja berbeda dengan pemahaman yang umum diterima (ilmiah). Perbedaan tersebut terjadi karena berbagai faktor diantaranya ; bagaimana proses pengetahuan itu diperoleh siswa, dalam hal ini termasuk metode dan media belajar yang digunakan. Perbedaan pemahaman antara seseorang dengan masyarakat ilmiah terhadap suatu objek disebut dengan miskonsepsi (Suyanti, 2010 : 167).

Miskonsepsi siswa dalam proses pembelajaran kimia perlu dianalisis dan diperbaiki karena terjadinya miskonsepsi pada suatu konsep, dapat menyebabkan miskonsepsi pada materi lain, karena konsep-konsep dalam ilmu kimia memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Salah satu materi ilmu kimia yang memungkinkan siswa mengalami miskonsepsi adalah materi senyawa hidrokarbon. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), senyawa hidrokarbon dipelajari di kelas X pada semester genap. Karakteristik materi senyawa hidrokarbon yang banyak melibatkan konsep-konsep yang bersifat abstrak memungkinkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi tersebut. Kesulitan lain akan timbul karena materi senyawa hidrokarbon

berhubungan dengan materi lain yang telah dipelajari sebelumnya seperti pada materi struktur atom, ikatan kimia, dan tata nama senyawa.

Pengamatan penulis di lapangan selama ini untuk pelajaran kimia di kelas X SMAN 1 Banuhampu, ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi senyawa hidrokarbon, khususnya pada kompetensi dasar menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa. Pada materi ini siswa dituntut untuk berimajinasi dalam menggambarkan struktur yang abstrak bagi mereka, misalnya menggambarkan struktur senyawa hidrokarbon sesuai aturan penamaan serta memperkirakan kemungkinan adanya isomer-isomer. Siswa sulit mendapatkan pengalaman belajar untuk memvisualkan imajinasi mereka dikarenakan keterbatasan sarana dan prasarana serta keterbatasan alokasi waktu. Disamping itu proses pembelajaran sebahagian besar masih bersifat *teacher oriented* dan sangat jarang berbentuk *student oriented*. Dampaknya adalah hasil evaluasi pembelajaran siswa kelas X SMAN 1 Banuhampu T.P 2009/2010 untuk materi senyawa hidrokarbon menunjukkan persentase ketuntasan hasil belajar kurang dari 75%, seperti yang diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Banuhampu T.P 2009/2010 pada Materi Senyawa Hidrokarbon

No.	Kelas	Persentase Ketuntasan Hasil Belajar
1.	X 1	53,1 %
2.	X 2	54,8 %
3.	X 3	62,1 %
4.	X 4	63,3 %
5.	X 5	58,6 %

(Sumber : Guru Kimia SMAN 1 Banuhampu)

Rendahnya hasil belajar menunjukkan lemahnya penguasaan konsep yang dimiliki siswa, kelemahan tersebut dapat diketahui dengan cara pemberian tes

diagnostik. Menurut Arikunto (1999 : 34) tes diagnostik merupakan tes yang salah satu fungsinya adalah untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga dapat diberikan perlakuan yang tepat.

Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik hubungan bahwa peningkatan mutu pendidikan tidak terlepas dari kualitas proses pembelajaran. Dimana melalui proses pembelajaran yang merujuk pada standar proses akan diperoleh hasil belajar peserta didik seperti yang diharapkan dalam tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Proses belajar yang kurang memberi pengalaman belajar dan cenderung berpusat pada guru (*teacher oriented*), diduga akan memberi peluang terjadinya kesalahan konsep (miskonsepsi) pada pihak siswa, sehingga akan berdampak negatif dalam bentuk rendahnya hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut penulis menganalisis proses pembelajaran siswa dalam sebuah penelitian dengan judul “ **Analisis Proses Pembelajaran Senyawa Hidrokarbon di Kelas X SMAN 1 Banuhampu Kabupaten Agam**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, masalah-masalah yang ditemui diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran kimia khususnya pada materi senyawa hidrokarbon
2. Persentase ketuntasan hasil belajar pada materi senyawa hidrokarbon di kelas X SMAN 1 Banuhampu secara klasikal kurang dari 75%

C. Batasan Masalah

Pada identifikasi masalah terlihat akar permasalahan dalam proses pembelajaran yang bersumber dari guru dan siswa. Oleh sebab itu pada penelitian ini proses pembelajaran yang diamati dibatasi dalam hal perencanaan yang dilakukan oleh guru, pelaksanaan proses pembelajaran dan penilaian hasil pembelajaran. Pemahaman konsep siswa yang dianalisis adalah miskonsepsi, menebak jawaban, dan kurang pengetahuan pada siswa. Sementara itu materi yang diteliti hanya pada kompetensi dasar (KD) menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya serta hubungannya dengan sifat senyawa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan di kelas X SMAN 1 Banuhampu ?
2. Pada konsep mana sajakah siswa mengalami miskonsepsi, menebak jawaban, dan kurang pengetahuan setelah proses pembelajaran materi senyawa hidrokarbon?
3. Apa kemungkinan penyebab terjadinya miskonsepsi siswa pada materi senyawa hidrokarbon di kelas X SMAN 1 Banuhampu.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan proses pembelajaran pada materi senyawa hidrokarbon.
2. Menganalisis miskonsepsi, menebak jawaban, dan kurang pengetahuan siswa yang terjadi setelah proses pembelajaran materi senyawa hidrokarbon berlangsung.
3. Menganalisis kemungkinan penyebab terjadinya miskonsepsi, menebak jawaban, dan kurang pengetahuan siswa pada materi senyawa hidrokarbon.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan :

1. Memberikan gambaran kepada guru mengenai konsepsi yang terjadi pada diri siswa pada pembelajaran materi senyawa hidrokarbon.
2. Dapat digunakan sebagai wacana untuk menentukan strategi pembelajaran yang tepat agar dalam proses pembelajaran tidak terjadi lagi miskonsepsi, menebak jawaban, dan kurang pengetahuan.
3. Memberikan masukan bagi peneliti untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang berbasis pada penanaman konsep yang benar.
4. Sebagai bahan kajian bagi peneliti lain guna penelitian yang sejenis dimasa yang akan datang.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisa data tes diagnostik dengan model CRI serta didukung oleh hasil observasi proses pembelajaran, lembaran observasi serta wawancara, maka penulis mendapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Secara umum proses pembelajaran (perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian) oleh guru di kelas X1 dan di kelas X2 SMA Negeri 1 Banuhampu sudah mengikuti standar proses menurut Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007.

Beberapa hal yang teramati pada studi dokumen, dan observasi proses antara lain:

- a. Penyusunan RPP pada perencanaan telah memuat 11 komponen standar proses.
 - b. Tahap pelaksanaan belum maksimal dan belum konsisten melaksanakan kegiatan sesuai RPP yang telah dirancang.
 - c. Penilaian pada ranah psikomotor dan afektif belum dilaksanakan sesuai kriteria yang dirancang pada RPP. Kegiatan remedial dan pengayaan juga belum dilaksanakan sebagai bentuk tindak lanjut dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Siswa kelas X1 dan X2 mengalami miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban pada berbagai konsep dalam materi senyawa hidrokarbon.
 - a. Di kelas X1 persentase miskonsepsi tertinggi adalah pada konsep alkana sebesar 66,6% dan konsep isomer sebesar 63,3%, persentase kurang pengetahuan tertinggi pada konsep reaksi adisi sebesar 23,3% dan

persentase menebak jawaban tertinggi yaitu konsep reaksi oksidasi sebesar 13,3%.

b. Di kelas X2 persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada konsep alkana sebesar 61,3%, persentase kurang pengetahuan tertinggi yaitu konsep kejenuhan senyawa hidrokarbon sebesar 36,7% dan menebak jawaban tertinggi yaitu konsep alkana sebesar 16,7%.

3. Miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban siswa kelas X1 dan X2 dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya guru, siswa serta materi.

- a. Miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban siswa kelas X1 lebih dominan dari sisi siswa yang lemah konsep awalnya serta materi yang bersifat abstrak dan kompleks.
- b. Miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban siswa X2 dipengaruhi oleh siswa, guru dan materi. Siswa X2 memiliki konsep awal yang belum tuntas sedang dari sisi guru yaitu guru tidak mengidentifikasi konsep awal siswa, pemilihan metoda yang kurang sesuai serta pelaksanaan fase eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi seperti dalam RPP belum dilaksanakan. Pada bagian akhir pembelajaran guru tidak memberikan kesimpulan. Selain itu materi pembelajaran senyawa hidrokarbon bersifat abstrak dan kompleks.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran materi senyawa karbon dan hasil analisa data masih terdapat miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban yang dialami siswa. Miskonsepsi siswa terdapat pada tiap tiap konsep dalam materi senyawa karbon. Konsep konsep kimia yang saling berkaitan

belum di sampaikan sesuai standar proses menurut Permendiknas nomor 41 Tahun 2007. Terlihat pada pelaksanaan proses pembelajaran guru tidak memberikan konsep prasyarat, guru tidak mengidentifikasi konsep awal siswa, guru memilih metoda yang kurang sesuai serta guru tidak menggunakan media.

Melihat berbagai faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban, memberikan peluang bagi guru untuk memperbaiki kualitas pembelajaran mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan penilaian. Guru bisa melakukan identifikasi miskonsepsi siswa dengan menggali ingatan siswa terhadap konsep konsep prasyarat, melaksanakan proses pembelajaran sesuai standar proses menurut Permendiknas Nomor 41 tahun 2007 serta memberikan tes diagnostik menggunakan tingkat keyakinan dan alasan jawaban.

Miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban sebaiknya segera diperbaiki karena konsep konsep kimia yang saling berkaitan akan memberi peluang terjadinya miskonsepsi dan tidak paham secara berkelanjutan dan akan mempengaruhi dalam penanaman konsep berikutnya.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai proses pembelajaran dan konsepsi siswa pada konsep konsep senyawa hidrokarbon di kelas X1 dan X2 SMAN 1 Banuhampu disarankan beberapa hal sebagai berikut ini.

1. Diharapkan guru sebelum memulai pelajaran dapat meninjau terlebih dahulu konsep prasyarat siswa yang berhubungan dengan konsep yang diajarkan. Hal tersebut dapat mencegah terjadinya miskonsepsi, kurang pengetahuan dan menebak jawaban secara berkelanjutan, sehingga akan mempengaruhi dalam

penanaman konsep berikutnya. Konsep prasyarat untuk materi senyawa hidrokarbon adalah konfigurasi elektron dan ikatan kimia.

2. Disarankan dalam pelaksanaan pembelajaran senyawa hidrokarbon guru melengkapi media pembelajaran sebagai upaya untuk mengkongkretkan pemahaman siswa
3. Disarankan agar guru memberikan tes diagnostik setelah pembelajaran selesai, sehingga guru bisa mengidentifikasi miskonsepsi dan tidak paham pada siswa dan dapat diberikan tindak lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Yusuf Hilmi . 2007. *Identifikasi kesalahan dan miskonsepsi Buku Teks Biologi SMU*. Disampaikan pada Seminar nasional Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia 25 – 26 Mei 2007, 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Jakarta.Kencana.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Budiningsih, C. Asri. 2008. *Belajar dan Pembelajaran* . Jakarta : PT Rineka Cipta
- Chandrasegaran, David F Treagust and Mauro Mocerino . 2007. *The Development of a Two Tier Multiple-choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Student's ability to Describe and Explain Chemical Reaction using Multiple levels of Representation*. Department of Applied Chemistry , Curtin University of Technology, Australia.
- Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep inti edisi ketiga*: (alih bahasa Departemen Kimia ITB). Jakarta : Erlangga
- Dahar, Ratna Wilis. 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Effendy. 2002. *Upaya untuk Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif*. Media Komunikasi kimia, Jurnal Ilmu Kimia dan Pembelajaran, 2(6)1-22.
- Fesenden, Raph J. dan Joan S. Fessenden .1999. *Kimia Organik 1* . Jakarta : Erlangga
- Liliawati, Winny dan Taufik Ramlan (2008). *Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certanty of Respon Index) dan Upaya Perbaikan dan pengembangan Materi IPBA pada KTSP. Laporan Penelitian Pembinaan UPI . Bandung: Lembaga Penelitian UPI*
- Lufri, dkk. 2006. *Strategi Pembelajaran Biologi*.Buku Ajar Jurusan Biologi FMIPA. UNP
- Maharta, Nengah. 2010. *Analisis Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Di Bandar Lampung*. Bandar Lampung : FKIP Unila.

- Nakiboglu, Canan, 2003. *Instructional Misconceptions of Turkish Prospective Chemistry Teachers About Atomic Orbitals and Hybridization*. (online). Vol. 4, No. 2, pp. 171-188. Di akses 12 juni 2006.
- Peraturan Menteri (Pemen) Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kwalifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.*
- Peraturan Menteri (Pemen) Nomor 20 tahun 2007 tentang Standar Penilaian*
- Peraturan Menteri (Pemen) Nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses Untuk Pendidikan dasar dan Menengah*
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional*
- Program Pascasarjana 2011. *Buku Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
- Purba, Michael. 2006. *Kimia untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Sagala, Syaiful .2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta
- Saleem, Hasan. Bagayoko.D and Kelley. EL. 1999. "Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI) Published in Physics Education". Volume 34 Number 5.
- Simamora, Maruli. 2007. *Identifikasi Miskonsepsi Guru Kimia pada Pembelajaran Konsep Struktur Atom*. Lembaga Penelitian Undiksha, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, 1(2)148-160.
- Slameto. 1987 . *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana, Nana. 2008. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutresna, Nana. 2007. *Cerdas Belajar Kimia*. Jakarta ; Penerbit Grafindo Media Pratama
- Suyanti, Retno Dwi . 2010 . *Strategi Pembelajaran Kimia* (online). Yogyakarta : Graha Ilmu
- Syukri. S. 1999. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: Penerbit ITB

- Thoha, M.Chabib. 2001. *Tekhnik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Tim Penyusun Fakultas Ilmu Pendidikan. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Fakultas Ilmu Pendidikan UNP
- Treagust, David, 1988. " *Development and use of Diagnostic Test to evaluate Student's Misconception in Science* ". International Journal Science Education . 10 (2) 159 -169
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*