

# ***THE APPLICATION OF THINK TALK WRITE (TTW) OF COOPERATIVE TYPE LEARNING MODEL TO IMPROVE THE UNDERSTANDING CONCEPT OF PHYSICS STUDENTS***

**Sri Donna Agustin, Nur Islami, Yennita**

e-mail: sridonna27@yahoo.com, HP: 085270858213  
nurislami@lecturer.unri.ac.id, yennita\_caca@yahoo.com

*Physics Education Study Program  
Faculty of Teachers Training and Education  
University of Riau, Pekanbaru*

**Abstract:** *This study aims to describe the application of Think Talk Write Cooperative Type models in thermodynamic material. The study was conducted in eleventh grade of Senior High School 1 Rambatan West Sumatra. This type of research was quasi-experimental with the design of the Posttest Only Nonequivalent Control Group. The data collection technique was an understanding test using a score instrument. The data analysis technique was in the form of descriptive analysis and inferential analysis. The results obtained by the average score of concept understanding in the experimental class was 80.75 with good categories, while in the control class it was 47.99 in the poor category. Based on the analysis of T-test data was obtained  $9,027 > 1,6575$  and  $0,00 < 0,05$  so that  $H_0$  was rejected. The conclusions of this study are: the application of Think Talk Write type Cooperative learning models is more effective in improving students' conceptual understanding and there are significant differences in students' conceptual understanding between the experimental class and the control class.*

**Keywords :** *Cooperative type Think Talk Write, concepts understanding, Laws of Thermodynamics*

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE* TIPE *THINK TALK WRITE* (TTW) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

**Sri Donna Agustin, Nur Islami, Yennita**

e-mail: sridonna27@yahoo.com, HP: 085270858213  
nurislami@lecturer.unri.ac.id, yennita\_caca@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau, Pekanbaru

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think Talk Write* pada materi Termodinamika. Penelitian dilakukan di XI MIPA SMA N 1 Rambatan Sumatera Barat. Jenis penelitian *kuasi eksperimental* dengan rancangan *Posttest Only Nonequivalent Control Group*. Teknik pengumpulan data adalah tes pemahaman menggunakan instrumen skor. Teknik analisis data nya berupa analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian diperoleh rata-rata skor pemahaman konsep pada kelas eksperimen sebesar 80,75 dengan kategori baik, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 47,99 pada kategori kurang baik. Berdasarkan analisis data T-test diperoleh  $9,027 > 1,6575$  dan  $0,00 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Kesimpulan dari penelitian ini adalah : penerapan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Think Talk Write* lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Kata Kunci :** *Cooperative* tipe *Think Talk Write*, pemahaman konsep, Hukum Termodinamika

## PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi, sangat dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Sumber daya manusia yang berkualitas tinggi menjadi tumpuan utama agar suatu bangsa dapat berkompetisi dengan bangsa lain. Terwujudnya sumber daya manusia yang berkualitas tinggi tidak terlepas dari jalur pendidikan. Semakin maju kualitas pendidikan, maka semakin maju pula negara tersebut, karena melalui pendidikan akan terjadi suatu proses yang dapat mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya (Nursani, 2016).

Sebagaimana dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 disebutkan bahwa: “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara” (Jufri, 2013).

Menurut Azizah (2014) Fisika merupakan bagian dari sains yang berkaitan dengan cara menyelidiki tentang fenomena alam secara sistematis sehingga proses pembelajarannya bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Untuk mencapai hal yang demikian diperlukan proses pembelajaran yang baik. Menurut Suparno (2007) unsur yang terpenting dalam pembelajaran adalah 1) siswa yang belajar, 2) guru yang mengajar, 3) bahan pelajaran, dan 4) hubungan antara guru dan siswa, dalam fisika yang terpenting adalah siswa yang aktif belajar fisika, maka usaha guru harus diarahkan untuk membantu dan mendorong agar siswa termotivasi mempelajari fisika. Salah satu usaha tersebut adalah guru perlu mempersiapkan model dan pendekatan pembelajaran yang cocok dalam kegiatan belajar mengajar (Maisyaroh, 2016).

Berdasarkan hasil studi kasus yang pernah dilakukan di SMA N 1 Rambatan, ditemukan bahwa ruang laboratorium masih tergabung antara laboratorium fisika dan kimia, dengan perlengkapan dan alat laboratorium yang terbatas, dan sangat jarang digunakan siswa untuk belajar, melakukan praktikum, namun pembelajaran berlangsung dengan cara konvensional di depan kelas. Hal ini menyebabkan proses belajar mengajar tidak berjalan seperti yang diharapkan, sehingga ini mempengaruhi peningkatan pemahaman siswa.

Akibat dari penggunaan metode konvensional akan membuat peserta didik terlihat semakin pasif dan membosankan sehingga pemahaman konsep siswa rendah, apalagi tentang materi Termodinamika yang membutuhkan percobaan dalam memahami konsep dan penerapannya. Hal ini menyebabkan banyak siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan informasi dari guru bidang studi fisika kelas XI, masih banyak siswa kelas XI yang tidak tuntas Ulangan Harian materi Termodinamika. Rata-rata hanya 20% siswa tiap kelas nya yang tuntas dengan KKM 70. Ujian Nasional (UN) tiga tahun terakhir pada materi Termodinamika dilihat berdasarkan daya serap per butir soal, perolehan hasil UN yang dicapai oleh siswa pada tahun 2015 sebesar 74,70% (BSNP, 2015), tahun 2016 sebesar 65,6% (BSNP, 2016), tahun 2017 sebesar 54,06% (BSNP, 2017). Berdasarkan data UN tersebut menunjukkan bahwa nilai pelajaran fisika mendapat persentase makin rendah dari tahun ketahun. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pemecahan masalah tersebut diperlukan pendekatan,

metode, dan model pembelajaran yang tepat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Menyikapi hal tersebut, Nadia (2016) menyatakan bahwa perlu adanya upaya guru dalam mewujudkan pemahaman siswa terhadap materi secara fungsional, guru dapat menggunakan beberapa alternatif model pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran fisika untuk menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga pemahaman dan keterampilan proses sains siswa menjadi lebih baik, sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran yang memicu siswa untuk lebih aktif dan terampil dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Eka (2016) Salah satu model pembelajaran yang dapat memicu siswa untuk lebih aktif adalah model pembelajaran *cooperative*.

Salah satu tipe model pembelajaran yang dapat memacu siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar adalah model pembelajaran *cooperative* tipe *Think Talk Write* (TTW) yang berpusat pada siswa (*Student Centered*) (Ardiansyah, 2013). Dalam penerapan model pembelajaran *cooperative* tipe TTW siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, karena siswa dituntut untuk berfikir, membahas permasalahan yang ada di bahan ajar dalam bentuk kelompok kemudian mempresentasikan hasil pembahasan serta menuliskan laporan dari pembahasan tersebut sehingga pembelajaran tidak bersifat monoton (Delta, 2016).

Model pembelajaran *cooperative* tipe *Think Talk Write* membuat siswa lebih memahami materi yang telah dipelajari. Pada pembelajaran ini, siswa dituntut untuk menemukan sendiri pengetahuan baru. Namun tidak sekedar mendapatkan pemahaman baru, lebih dari itu siswa diharapkan supaya mampu dalam memahami proses yang terjadi untuk mendapatkan ilmu tersebut (Kariani, 2015). Melalui penerapan model pembelajaran *cooperative* tipe *Think Talk Write* ini diharapkan pemahaman siswa dalam pelajaran fisika lebih baik sehingga hasil belajarnya juga lebih baik, oleh karena itu penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Talk Write (TTW) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan Sumatera Barat” dirasa perlu untuk dilakukan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Kelas XI MIPA SMA N 1 Rambatan Sumatera Barat. Teknik pengumpulan data adalah teknik tes dengan menggunakan instrumen pemahaman konsep yang terdiri dari 10 item dari 3 indikator pemahaman konsep. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terpilih setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model TTW sedangkan kelas kontrol dengan model konvensional. Teknik analisis data nya berupa analisis deskriptif dan analisis inferensial. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *kuasi eksperimental* dengan rancangan *Posttest Only Nonequivalent Control Group* (Sugiyono, 2013). Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Test
Kelas eksperimen	X	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol	-	O <sub>4</sub>

Keterangan :

X : Pembelajaran model *cooperative* tipe TTW

O<sub>2</sub> : Skor *posttest* kelas eksperimen

O<sub>4</sub> : Skor *posttest* kelas kontrol

Pemahaman konsep siswa didefinisikan sebagai kemampuan siswa terhadap penguasaan materi yang disajikan dalam proses pembelajaran. Skor pemahaman dihitung dari perbandingan skor yang diperoleh siswa terhadap skor maksimum.

Untuk mengetahui skor pemahaman yang diperoleh siswa digunakan ketentuan

$$\text{Skor pemahaman} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Sedangkan efektivitas pembelajaran adalah keberhasilan suatu pembelajaran berdasarkan skor pemahaman rata-rata kelas. Setelah kegiatan belajar mengajar dilakukan maka diketahui efektivitas pembelajaran. Untuk melihat kategori pemahaman konsep siswa dan efektivitas pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Pemahaman Konsep Siswa dan Efektivitas

Interval	Kategori Pemahaman	Kategori Efektivitas
85-100	Amat baik	Sangat efektif
70-84	Baik	Efektif
50-69	Cukup baik	Cukup efektif
0-49	Kurang baik	Kurang efektif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian, kedua kelas sampel diberikan tes pemahaman konsep. Dari tes akhir diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Rata-rata dan standar deviasi tiap kelas

	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Rata-rata	80,25	47,99
Standar deviasi	1,23494	1,39055

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Standar deviasi dari kelas eksperimen adalah 1,23494 sedangkan kelas kontrol 1,39055. Semakin besar nilai standar deviasi

maka data sampel semakin menyebar dari rata-ratanya. Sebaliknya, semakin kecil nilai standar deviasi maka data sampel semakin homogen (sama). Jadi, kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikatakan homogen karena standar deviasinya kecil.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Tes dan Efektivitas Pemahaman Konsep Fisika Pada Setiap Indikator.

No	Indikator Pemahaman Konsep	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Rata-rata Skor Pemahaman	Kategori Pemahaman	Rata-rata Skor Pemahaman	Kategori Pemahaman
1.	Translating	80,75	Baik Efektif	18,52	Kurang baik Kurang efektif
2.	Interprestasi	66,75	Cukup baik Cukup efektif	34,26	Kurang baik Kurang efektif
3.	Ekstrapolasi	93,50	Amat Baik Sangat efektif	91,20	Amat baik Sangat efektif
Rata-rata kelas		80,25	Baik Efektif	47,99	Cukup baik Cukup efektif

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol pada setiap indikator. Indikator dengan kategori tertinggi adalah ekstrapolasi dan indikator yang paling rendah adalah indikator interprestasi. Indikator ekstrapolasi lebih menuntut siswa lebih ke aplikasi pada kehidupan sehari-hari sehingga diantara 3 indikator, ekstrapolasi memiliki nilai tertinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mointi (2013) yaitu penerapan model pembelajaran TTW dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi wujud zat.

Pada Tabel 4. untuk kategori efektivitas pembelajaran berdasarkan pada rata-rata skor pemahaman konsep pada kelas eksperimen dengan kategori efektif. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran fisika melalui model pembelajaran *Cooperatif Tipe Think Talk Write* (TTW) dinyatakan efektif. Sedangkan kategori efektivitas pembelajaran berdasarkan pada rata-rata skor pemahaman konsep siswa mencapai 47,99 dengan kategori kurang efektif. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran fisika konvensional dinyatakan kurang efektif.

Tabel 5. Deskripsi Hasil Tes Pemahaman konsep Fisika Siswa

Skor	Tingkat Pemahaman Konsep Fisika	Eksperimen		Kontrol	
		Jumlah Siswa (orang)	Jumlah Siswa (%)	Jumlah siswa (orang)	Jumlah Siswa (%)
85-100	Amat Baik	13	48,14	0	0
70-84	Baik	8	29,63	1	3,70
50-69	Cukup Baik	6	22,22	12	44,44
0-49	Kurang Baik	0	0	14	51,85

Data pada Tabel 5. menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 48,14 % siswa memiliki pemahaman konsep yang amat baik, 29,63 % yang memiliki pemahaman konsep yang baik dan terdapat 22,22 % siswa memiliki pemahaman konsep yang cukup

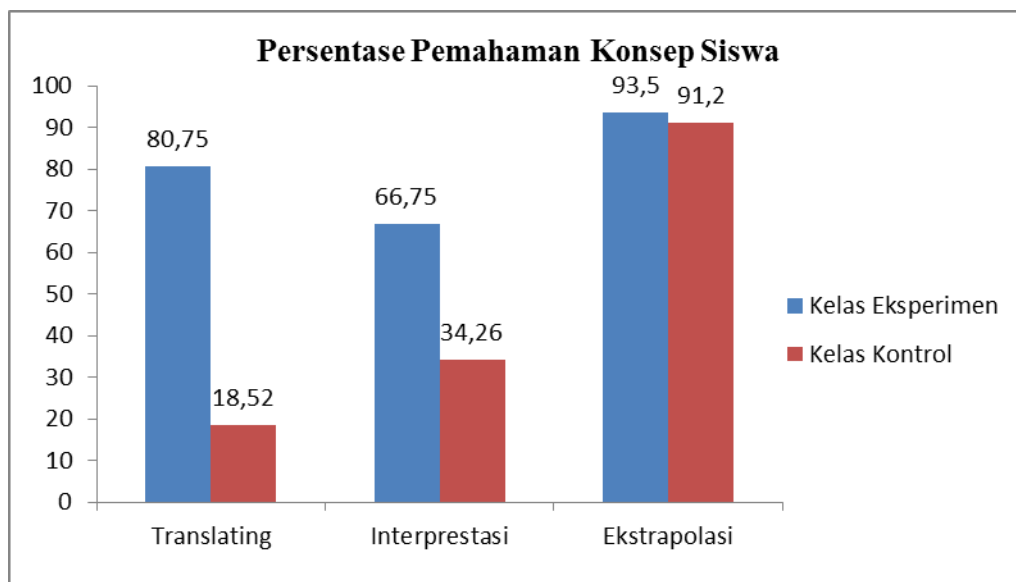
baik, sedangkan kelas kontrol hanya 3,7 % yang memiliki pemahaman konsep yang baik, 44,44 % memiliki pemahaman konsep yang baik, 51,85% kurang baik. Pada umumnya siswa kelas kontrol masih banyak yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal pemahaman konsep fisika.

Hasil tes pemahaman konsep fisika siswa (*posttest*) pada materi Hukum Termodinamika kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>2</sub> SMA N 1 Rambatan juga dianalisis menggunakan teknik uji *kolmogorov smirnov* dengan bantuan program SPSS 16. Pengujian hipotesis bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan uji *independent sampel t-test* yang dilakukan untuk menguji hipotesis dan hasilnya diperoleh data yaitu  $t_{hitung} = 9,027$ ,  $p = 0,00$  pada taraf kepercayaan 95 % dan  $t_{tabel} = 1,675$ . Berdasarkan kriteria penarikan kesimpulan uji  $t$  yaitu  $H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  atau  $p > 0,05$ , maka kesimpulan uji hipotesis yang telah dilakukan adalah  $9,027 > 1,675$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $0,00 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Berdasarkan kedua kriteria penarikan kesimpulan tersebut  $H_0$  ditolak maka  $H_a$  diterima, artinya terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika siswa yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menerapkan model TTW dengan siswa yang belajar konvensional.

Perbedaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 dimana persentase rata-rata pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol untuk setiap indikatornya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model TTW dapat meningkatkan pemahaman Konsep siswa SMA N 1 Rambatan.

Dari hasil analisis data tentang pemahaman konsep yaitu Translating, interpretasi dan ekstrapolasi melalui model pembelajaran *Cooperative Tipe Think Talk Write (TTW)* terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan grafik pada Gambar 1. terlihat bahwa secara keseluruhan persentase tingkat pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen dengan kontrol pada masing-masing indikator terlihat jauh berbeda kecuali pada indikator ekstrapolasi.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Husna (2016) Pada indikator *translating* berada pada kategori baik, dikarenakan pada tipe ini siswa di latih untuk mengerjakan soal soal dalam bentuk cerita dan gambar. Dari LKPD yang diberikan guru, siswa lebih mudah menemukan solusi dari masalah yang ada, lebih mudah menerjemahkan dengan mengubah bentuk soal cerita menjadi persamaan matematis serta mengubah bentuk soal cerita menjadi bentuk gambar.

Pada indikator pemahaman konsep tingkat *interpretasi* (penafsiran), pada tingkat ini siswa diharapkan mampu menafsirkan soal-soal dalam bentuk grafik menjadi bentuk matematis. Pada tingkat *interpretasi* ini siswa kelas eksperimen persentase rata-ratanya masih lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan proses dengan metode tipe TTW siswa lebih banyak membahas soal-soal yang berkaitan dengan konsep-konsep yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan kelas kontrol hanya membahas soal yang bersifat umum.

Pada tipe ini siswa juga diberikan kesempatan untuk membangun konsepnya sendiri dengan cara berdiskusi dan mendemonstrasikan, sehingga siswa lebih paham dengan menjelaskan dengan baik konsep yang diterimanya. Hal ini sejalan dengan penelitian Kariani, R. (2015) yaitu pengaruh pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan siswa SMA kelas XI SMA Negeri 2 Mardinding. Namun demikian persentase rata-rata pemahaman konsep fisika siswa masih berada pada kategori cukup baik pada tingkat *interpretasi*, penyebabnya adalah kurang mampunya siswa memahami soal dengan baik serta makna yang terkandung dalam soal tersebut.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dalam pembahasan mengenai pemahaman konsep fisika siswa kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>2</sub> SMA N 1 Rambatan Sumatera Barat, maka diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman konsep fisika siswa yang menerapkan model TTW lebih tinggi daripada model konvensional sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep fisika siswa yang belajar dengan menerapkan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Think Talk Write* dengan pemahaman konsep fisika siswa yang belajar secara konvensional. Dengan demikian model pembelajaran *Cooperative* tipe TTW dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa.

### **Rekomendasi**

Sehubungan dengan hasil analisis dan pembahasan, maka direkomendasikan untuk menerapkan model TTW pada materi lain. Untuk memperoleh hasil yang lebih baik, kreativitas guru dalam membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan manajemen waktu yang baik dalam pembelajaran melalui model pembelajaran *Cooperative* tipe TTW sangat diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat terlaksana.



## DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D., Fakhrudin., Islami, N. 2016. Hasil Belajar Kognitif IPA Fisika melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif bermain jawaban pada materi Pemuaian di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Online Mahasiswa FKIP : Universitas Riau*
- Ardiansyah, A. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Pokok Hidrokarbon. *QUANTUM, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 4, No. 1, 93-104
- Azizah, N, dkk. 2014. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil belajar Fisika Siswa Kelas X.C di MAN 2 Jember Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 3, No. 3, 235-241
- Husna, A. 2016. Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Siswa Kelas XI SMA Negeri Kecamatan Lembah Gumanti. April 2016, *ISSN S2301-5314*, 6-11
- Jufri, W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung:Pustaka Reka Cipta
- Kariani, R. 2015. Pengaruh Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Siswa di SMA Negeri 2 Mardinding. *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN*, Vol. 2. Edisi 2 September 2015, *ISSN:2356-2595*, 119-131
- Maisyaroh, S., Fakhrudin., Islami, N. 2016. Analisis Pemahaman Konsep Suhu dan Kalor Menggunakan Instrumen *Thermal and Transport Concept Inventory* Berbasis Representasi Grafik Pada Siswa SMA N 1 Gas. *Jurnal Online Mahasiswa FKIP: Universitas Riau*
- Mointi, F., Paramata, Y., & Supartin.2013. *Penerapan Mosel Pembelajaran Think Talk Write dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Wujud Zat*
- Norbaizura, E., Islami, N. Irianti, M. 2016. Hasil Belajar Kognitif IPA Fisika Siswa dalam Pembelajaran Kooperatif Formasi Regu Tembak di SMP Negeri 34 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa FKIP: Universitas Riau*
- Putri, N.D., Rahmad, M. Islami, N. 2016. Pembelajaran Fisika dengan Model Learning Cycle 7E Pada Materi Listrik Dinamis untuk Kelas X SMA Negeri 4 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa FKIP: Universitas Riau*
- Saragih, N., Islami, N., Nasir, M. 2016. Penerapan Metode Pembelajaran Pictorial Riddle terhadap Motivasi Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VIII SMP Beer Seba Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa FKIP. Universitas Riau*

Sugiyono. 2013. Metode penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D. Pusaka Setia. Bandung

Suparno, P. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta : Universitas Sanarta Dharma