

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DISERTAI
METODE EKSPERIMEN TERHADAP KETERAMPILAN SOSIAL DAN HASIL
BELAJAR IPA-FISIKA DI SMP**

Lely Yuliyanti

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

beeley@gmail.com

Singgih Bektiarso

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

singgih.fkip@unej.ac.id

Subiki

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

subiki.fkip@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA-fisika merupakan serangkaian proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru untuk mempelajari gejala-gejala alam dengan mengamati dan menemukan konsep maupun teori yang dapat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Agar siswa dapat berpartisipasi aktif, mampu bekerja sama, lebih bertanggung jawab secara individu dan membantu temannya dengan baik tanpa melihat tingkat kemampuan, jenis kelamin, suku, ras dan agama. Maka diperlukan model pembelajaran yang diharapkan dapat menanamkan sikap aktif dan keterampilan sosial kerja sama kelompok dalam aktivitas pembelajaran meliputi kemampuan bertanya, menjawab, mendorong partisipasi, mengungkapkan gagasan, menyelesaikan tugas dalam waktunya serta mampu memunculkan rasa ingin tahu dalam menyelesaikan suatu permasalahan IPA-fisika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari tanpa mengesampingkan hakikat belajar fisika. Penelitian ini bertujuan untuk membuat siswa lebih mudah dalam memahami konsep IPA-fisika yang diajarkan. Selain itu juga mampu mendorong siswa untuk membangun semangat belajarnya, karena dengan menggunakan eksperimen, siswa bisa mengamati secara langsung kejadian alam yang terjadi di sekitarnya. Serta harapan lain yaitu dapat memperkuat dan menambah daya ingat siswa sehingga konsep IPA-fisika yang akan diajarkan akan lebih lama tertanam di pikiran siswa. Serta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerjasama antar siswa dalam kelompok.

Kata kunci: *STAD, keterampilan sosial, hasil belajar*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu

proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain (Depdiknas, 2006: 5). Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.

Pemberian materi IPA di SMP diharapkan sesuai dengan tingkat pertumbuhan dan perkembangan siswa SMP yaitu yang pada umumnya masih berada pada fase transisi dari konkrit ke formal. Dalam hal ini, siswa mencari pengalaman langsung yang dapat membawa mereka dalam merencanakan kehidupan di masa mendatang dan eksistensinya sebagai manusia sosial yang saling bekerjasama antar manusia (Anita, 2011:2).

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru saat ini. Proses pembelajaran selama ini masih terkesan hanya berpusat pada guru (teacher oriented) yang menganggap bahwa guru adalah satu-satunya sumber ilmu utama dan serba tahu (Sari dan Nasikh, 2009:2). Pada pembelajaran IPA-Fisika di SMP dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah) kurang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung hanya diam dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja dan pembelajaran konvensional kurang memfasilitasi siswa untuk kerjasama tim antar siswa satu dengan yang lain.

Permasalahan lain yang dialami siswa adalah kerjasama antar kelompok yang bersifat *heterogen*. Siswa masih memilih-milih teman dalam berkelompok dengannya. Sehingga keterampilan sosial dalam aktivitas pembelajaran masih belum baik, belum cukup bisa memenuhi tanggung jawabnya yaitu belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompoknya untuk belajar. Keterampilan sosial diantaranya mampu berkomunikasi, menghargai diri sendiri dan orang lain, mendengarkan pendapat dari orang lain, interaksi dengan guru, tidak membedakan teman, rasa solidaritas antar teman, dan menjaga lingkungan (Sahfriana, 2015:218-219). Dalam hal ini guru bertindak sebagai fasilitator agar siswa

dapat membangun sendiri pengetahuan dan keterampilan sosialnya.

Agar siswa dapat berpartisipasi aktif, mampu bekerja sama, lebih bertanggung jawab secara individu dan membantu temannya dengan baik tanpa melihat tingkat kemampuan, jenis kelamin, suku, ras dan agama. Maka diperlukan model pembelajaran yang diharapkan dapat menanamkan sikap aktif dan keterampilan sosial kerja sama kelompok dalam aktivitas pembelajaran meliputi kemampuan bertanya, menjawab, mendorong partisipasi, mengungkapkan gagasan, menyelesaikan tugas dalam waktunya serta mampu memunculkan rasa ingin tahu dalam menyelesaikan suatu permasalahan IPA-Fisika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari tanpa mengesampingkan hakikat belajar fisika. Salah satu model yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah kegiatan belajar siswa yang bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif, terdiri dari empat sampai enam orang anggota dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen* (Rusman, 2012:202). Menurut Hamdani (2011:31) pada pembelajaran kooperatif juga diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar siswa dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompoknya, menjadi pendengar yang baik, dan diberi lembar kegiatan berisi pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk diajarkan. Selama kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan. Oleh karena itu, karena siswa bekerja dalam satu *team*, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan diantara para anggota kelompok dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan.

Salah satu tipe yang terdapat dalam model pembelajaran kooperatif adalah *Student Teams Achievement Division* (STAD). Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu model yang paling sederhana, dan juga merupakan yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan model pembelajaran kooperatif (Marrysca, 2013:7). STAD merupakan salah satu dari model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh para ahli. Dimana guru menyampaikan kompetensi dan indikator yang harus dicapai kemudian siswa bergabung dalam kelompok untuk membagi dan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

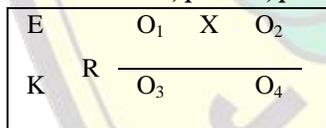
24 SEPTEMBER 2017

menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru (Nugroho, 2009:108). Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen (Trianto, 2010:68). Menurut Sinulingga (2012:47) dengan berdiskusi dalam kelompok, masing-masing siswa akan membantu anggota kelompoknya untuk bisa memahami materi yang dipelajari, karena keberhasilan setiap anggota kelompok merupakan kewajiban masing-masing anggota. Pembelajaran kooperatif tipe STAD membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar (Trinovia, 2013:87). Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan pendapat dan bekerja sama dengan teman yang berlatar belakang berbeda. Dengan dilaksanakannya model pembelajaran kooperatif secara berkesinambungan dapat dijadikan sarana bagi guru untuk melatih dan mengembangkan siswa pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Harmoko, 2013:5).

METODE PENELITIAN

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *random, pre-test, post-test design*. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan pada Gambar 1:

Gambar 1. random, pre-test, post-test design



Sumber: Arikunto, 2010:126

Keterangan:

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

R = random (kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih secara random/acak)

O₁ = hasil *pre-test* kelas eksperimen

O₂ = hasil *post-test* kelas eksperimen

O₃ = hasil *pre-test* kelas kontrol

O₄ = hasil *post-test* kelas kontrol

X = perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Nuris Jember tahun ajaran 2017/2018 pada semester ganjil. Sampel dalam penelitian ini ada 2 kelas dari kelas populasi dengan menggunakan metode *cluster random sampling*.

Data penelitian diperoleh dengan menggunakan tes (pretest dan posttest), lembar observasi keterampilan sosial dan metode wawancara dan dokumentasi. Tes terdiri dari pretest dan posttest, pretest digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Lembar observasi keterampilan sosial digunakan untuk mengamati keterampilan sosial selama proses pembelajaran berlangsung. Metode wawancara digunakan untuk mengetahui penerapan model dan metode yang biasa digunakan oleh guru serta mengetahui tanggapan terhadap model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan oleh peneliti. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data diri siswa.

Analisis data keterampilan sosial dapat dilihat dari aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Selanjutnya data akan dianalisis secara deskriptif. Skor tertinggi keterampilan sosial didapat dari jumlah perolehan instrument dikalikan dengan skor maksimum 4 (skor tertinggi = 10 butir x 4), sedangkan skor terendah = 10 butir x 1. Data skor yang diperoleh dibagi menjadi lima kategori secara ordinal pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Keterampilan Sosial Siswa

Skor	Grade	Keterangan
36-40	A	Sangat baik
28-35	B	Baik
20-27	C	Cukup
12-19	D	Kurang
≤ 11	E	Sangat kurang

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{skor total seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Untuk mengetahui skor dari setiap indikator keterampilan sosial dapat dilihat dianalisis sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor max}} \times 100\%$$

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

Ketentuan kriteria keterampilan sosial per indikator terdapat pada Tabel 2:

Tabel 2. Kriteria Keterampilan Sosial Siswa Per Indikator

Skor	Keterangan
232-289	Sangat baik
174-231	Baik
116-173	Cukup
58-115	Kurang
1-57	Sangat kurang

Sumber: Sahfria, 2015: 216

Adapun analisis hasil belajar menggunakan uji *independent sample t-test*. Persamaannya yaitu sebagai berikut:

$$t_{tes} = \frac{M_y - M_x}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right) - \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Sumber: Arikunto, 2010:311

Keterangan:

M_x = nilai rata-rata kelas eksperimen

M_y = nilai rata-rata kelas kontrol

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat deviasi nilai kelas eksperimen

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat deviasi nilai belajar kelas kontrol

N_x = jumlah sampel pada kelas eksperimen

N_y = jumlah sampel pada kelas kontrol

Kalkulasi *t-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Pengujian hipotesis menggunakan uji dua pihak (*two tail test*), yaitu pengujian hipotesis dimana hipotesis nol (H_0) sama dengan (=) dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi tidak sama dengan (\neq) (Sugiyono, 2013:229).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam masyarakat secara budaya dan semakin beragam, dimana banyak kerja sebagian besar dilakukan dalam organisasi yang bergantung satu sama lain, maka dari itu keterampilan sosial amat penting untuk dimiliki. Dalam pembelajaran kooperatif, terdapat tujuan penting lain yaitu mengajarkan kepada siswa keterampilan kerja

sama dan kolaborasi (Rusman, 2012:210). Menurut Hamdani (2011:33) menyatakan bahwa selain mempelajari materi, siswa juga harus mempelajari tentang keterampilan-keterampilan khusus yang disebut kemampuan kooperatif. Keterampilan sosial akan terjadi setelah siswa mampu berkomunikasi dengan baik dengan teman-temannya (Sahfria, 2015:220). Keterampilan sosial akan terwujud dalam kerja kelompok saat menyalurkan gagasannya untuk menjawab permasalahan melalui komunikasi antar siswa. Keterampilan dalam penelitian ini meliputi menggunakan kesempatan, menghargai kontribusi, mengambil giliran dalam berbagi tugas, berada dalam kelompok, berada dalam tugas, mendorong partisipasi, mengundang orang lain untuk berbicara, menyelesaikan tugas pada waktunya, menghormati perbedaan individu, dan interaksi dengan guru.

Dengan berdiskusi dalam kelompok, masing-masing siswa akan membantu anggota kelompoknya untuk bisa memahami materi yang dipelajari, karena keberhasilan setiap anggota kelompok merupakan kewajiban masing-masing anggota (Sinulingga, 2012:47). Pembelajaran kooperatif tipe STAD membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar (Trinovia, 2013:87). Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan pendapat dan bekerja sama dengan teman yang berlatar belakang berbeda. Dengan dilaksanakannya model pembelajaran kooperatif secara berkesinambungan dapat dijadikan sarana bagi guru untuk melatih dan mengembangkan siswa pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Harmoko, 2013:5).

Pertama, aspek kognitif dalam penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Namun, hasil akhir dari aspek kognitif ini hanyalah pada *post-test*. Sedangkan *pre-test* digunakan untuk menghitung skor perkembangan individu yang merupakan ciri khas dari model kooperatif tipe STAD. Skor perkembangan individu diperoleh dari perbandingan antara skor awal (*pre-test*) sebelum diadakan pembelajaran dengan skor yang diperoleh siswa setelah diadakan pembelajaran model kooperatif tipe STAD (*post-test*), berdasarkan *pre-test* siswa memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya berdasarkan skor tes yang diperolehnya. Siswa akan mendapatkan skor perkembangan yang

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

besarnya ditentukan, apakah skor *post-test* menyamai atau melampaui skor *pre-test* dengan menggunakan kriteria pemberian skor perkembangan individu. Dan nantinya hasil dari skor perkembangan individu ini akan dirata-rata kemudian akan mendapatkan penghargaan apabila skor rata-rata kelompok mencapai kriteria pada tingkat penghargaan kelompok.

Tabel 3. Kriteria Pemberian Skor Perkembangan Individu

No.	Skor tes	Skor perkembangan
1	Lebih dari 10 point di bawah skor awal	5
2	Antara 10 sampai 1 point di bawah skor awal	10
3	Skor awal sampai 10 point di atas skor awal	20
4	Lebih dari 10 point di atas skor awal	30
5	Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30

Sumber: Slavin. 2009:145

Tabel 4. Tingkat Penghargaan Kelompok

Rata-rata Tim	Predikat
$0 \leq x \leq 5$	-
$5 \leq x \leq 15$	Tim baik
$15 \leq x \leq 25$	Tim hebat
$25 \leq x \leq 30$	Tim super

Sumber: Trianto, 2010

Sedangkan aspek afektif dan psikomotorik dalam penelitian ini sudah masuk dalam lingkup keterampilan sosial.

Penelitian tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pernah dilakukan oleh Asneli Lubis dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Fisika pada Materi Pokok Gerak Lurus Di Kelas X SMA Swasta UISU Medan”. Hasil dari penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar Fisika siswa pada materi pokok gerak lurus di kelas X SMA Swasta UISU

T.P.2010/2011 dengan nilai rata-rata pre-test 41,31 dan nilai rata-rata post-test adalah 69,07.

Penelitian lain juga pernah dilakukan oleh Dinan Afifah Firdaus dengan judul “Penerapan Metode Kooperatif Learning Tipe STAD Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah”. Hasil dari penelitian ini adalah dengan penerapan metode *Cooperative Learning* dalam pembelajaran sejarah siswa kelas XI IPS 3 Pasundan 1 Bandung dengan membutuhkan waktu 2-3 periode untuk meningkatkan keterampilan sosial di lingkungan kelas, kemudian meluas hingga lingkungan sekolah, bahkan meluas kembali ke lingkungan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang telah dilakukan tidak terlepas dari kontribusi tenaga dan pikiran beberapa pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Singgih Bektiarso, M.Pd dan Bapak Subiki, M.Kes selaku dosen pembimbing dan teman-teman yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

PENUTUP

Simpulan

Model kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen ini bertujuan untuk membuat siswa lebih mudah dalam memahami konsep IPA-fisika yang diajarkan. Selain itu juga mampu mendorong siswa untuk membangun semangat belajarnya, karena dengan menggunakan eksperimen, siswa bisa mengamati secara langsung kejadian alam yang terjadi di sekitarnya. Harapan dari model pembelajaran STAD ini memperkuat dan menambah daya ingat siswa sehingga konsep IPA-fisika yang akan diajarkan akan lebih lama tertanam difikiran siswa. Serta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerjasama antar siswa dalam kelompok.

Saran

Pembelajaran IPA-Fisika hendaknya menggunakan model yang dapat membawa siswa ikut berperan aktif dalam pembelajaran dan menciptakan suasana yang menyenangkan yang dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih giat, salah satunya adalah model

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, W, L. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berbasis Kooperatif Tipe STAD Pada Tema Fotosintesis di SMP GIKI-3 Surabaya. *PENSA E-Jurnal*.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu, SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Firdaus, D. A. 2014. Penerapan Metode Cooperative Learning Tipe STAD Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*. Vol. 3 No.1.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Harmoko. 2013. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Student Teams Achievement Division (STAD) Ditinjau Dari Keaktifan Siswa dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Menggunakan Alat Ukur Kelas X Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah Prambanan. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lubis, A. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Pokok Gerak Lurus di Kelas X SMA Swasta UISU Medan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1 No.1. ISSN: 2252-732X.
- Marrysca, A.F.V, Surantoro, dan E. Y. Ekawati. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Berbantuan LKS (Lembar Kerja Siswa) Berkarakter Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1 No.2 halaman 6. ISSN: 2338-0691.
- Nugroho, U. dan Hartono. 2009. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berorientasi Keterampilan Proses. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol.5 (1):108-112.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi kedua*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sahfriana, I., W. Subchan, dan Suratno. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation (GI) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Sosial Siswa dalam Pembelajaran IPA Biologi untuk Materi Ajar Pertumbuhan dan Perkembangan Kelas 8-C Semester Gasal di SMP Negeri 1 Bangil Pasuruan. *Pancaran*, Vol. 4, No. 2, hal 213-222.
- Sari, N. F., & Nasikh. 2009. Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Teknik Peta Konsep Dalam Meningkatkan Proses Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X6 SMAN 2 Malang Semester Genap Tahun Ajaran 2006-2007. *JPE* 2 (1).
- Sinulingga, K., dan J. Nadeak. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Bunyi Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Tebing Tinggi. *Jurnal Online Pendidikan Fisika*. Vol.1. ISSN 2301-7651.
- Slavin, E. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfa Beta
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Jakarta:Kencana Perdana Media Group.
- Trinovia, Vinda. dan M. Mulyanratna. 2013. Penerapan Strategi Index Card Match (Mencari Pasangan Kartu) dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Alat Optik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol.02 No.03 halaman 85-88.