

**MODEL KOOPERATIF *TEAMS GAMES TOURNAMENT* DISERTAI  
MEDIA KARTU SOAL BERBENTUK *PUZZLE* DALAM  
PEMBELAJARAN IPA FISIKA DI  
SMP NEGERI 2 JEMBER**

**<sup>1)</sup>Indriyani Purba Alam, <sup>2)</sup>I Ketut Mahardika, <sup>2)</sup>Rif'ati Dina Handayani**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program S1 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

<sup>2)</sup> Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Email: [indriyanipurbaalam67@gmail.com](mailto:indriyanipurbaalam67@gmail.com)

**Abstract**

*Teams Games Tournament is one of the cooperative model with educational games. With these educational games students can more easily understand the material given due to an educational game that is done in groups. Media card shaped puzzle problem is a problem lies in the form of instructions and questions that must be resolved by students. The purpose of this research were to reviewing: (1) influence the cooperative model of based Teams Games Tournament type with problem card shaped of puzzle to cognitive competence; (2) influence the cooperative model of based Teams Games Tournament type with problem card shaped of puzzle to learning activities; and (3) influence the cooperative model of based Teams Games Tournament type with problem card shaped of puzzle to attitude competence. This research used the quasi experimental research method. The samples was using cluster random sampling consisted of 2 class, they are VIII C as a experiment class and VIII B as a control class. The instruments are consisted of the test, interview, and documentatiton. The data was analyzed using the Independent Simple T-Test to show how is the different between experiment class and control class . The results of the research were as follows: (1) the cooperative learning model based Teams Games Tournament type with problem card shaped of puzzle has good effect for cognitive competence; (2) the cooperative learning model based TGT type with problem card shaped of puzzle has not good effect for learning ativities; and (3) the cooperative learning model based TGT type with problem card shaped of puzzle has not good effect for attitude competence*

**Keywords:***Teams Games Tournament, roblem card shaped of puzzle, cognitive competence, learning activities, attitude compentence*

**PENDAHULUAN**

Pembelajaran dalam ilmu langsung untuk mengembangkan potensi pengetahuan alam menekankan pada yang ada dalam memahami dan proses dimana siswa diberikan pengalaman menjelajahi ilmu pengetahuan alam

khususnya fisika. Fisika yang termasuk dalam salah satu ilmu pengetahuan alam tidak sekedar mempelajari dan menguasai kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep, atau prinsip-prinsip melainkan juga menekankan pada proses penemuan (*discovery*). Semua fenomena yang terdapat dalam fisika dapat diarahkan pada tiga representasi, yaitu mikroskopik, simbolik, dan makroskopik (Jonhstone dalam Mahardika, 2009).

Fisika sebagai salah satu materi dalam pendidikan, memegang peranan penting untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan (Husnidar, 2014).

Beberapa permasalahan dalam pembelajaran fisika. Pertama, fisika sebagai suatu bidang studi banyak mengandung konsep-konsep yang abstrak yang sulit dipahami oleh siswa. Kedua, siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Ketiga, siswa kurang optimal mengikuti pembelajaran sehingga pemahaman konsep siswa masih kurang baik dan berakibat siswa hanya menghafal (Purwantoko *et al.*, 2010). Oleh karena itu, pembelajaran dengan ceramah saja dan diskusi seharusnya lebih diperbaiki lagi untuk mengurangi kelemahan-kelemahan yang terjadi dalam pembelajaran fisika.

Sehingga model pembelajaran *Teams Games Tournament* menjadi salah satu pilihan dari banyak model yang tepat. TGT menggunakan turnamen akademik dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan individu, dimana para siswa berlomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja akademik sebelumnya setara seperti mereka (Slavin, 2013:144). Model pembelajaran *Teams Games Tournament* menjadi model yang tepat karena siswa

dapat bekerja sama dalam kelompok yang sudah dibentuk untuk mempelajari materi dalam sebuah permainan edukasi untuk mengevaluasi hasil dari kerja kelompok dan hasil belajar siswa secara individu sehingga pembelajaran akan lebih aktif dan hasilnya akan optimal karena adanya kecenderungan pada setiap siswa memenangkan *games* dalam turnamen tersebut baik untuk diri sendiri maupun kelompoknya.

Penggunaan sebuah media dalam pembelajaran tidak kalah penting peranannya dalam mencapai keberhasilan belajar mengajar. Integrasi model pembelajaran dengan sebuah media tidak lain untuk mencapai suatu keberhasilan belajar siswa dari sisi pemahaman, konsep dan aplikasinya. Salah satu media yang akan digunakan pada model pembelajaran TGT dalam penelitian ini yaitu kartu soal berbentuk *puzzle*. Kartu soal berisikan tentang permasalahan yang harus dipahami dan diselesaikan oleh peserta didik (Khudori *et al.*, 2012). Media ini merupakan bagian dari perangkat pembelajaran yang membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran. Media pembelajaran ini merupakan solusi atau strategi yang tepat dan direncanakan dalam kegiatan pembelajaran sehingga kompetensi dasar yang diharapkan dapat tercapai.

Berdasarkan latar belakang diatas adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai dengan media kartu soal berbentuk *puzzle* terhadap kompetensi kognitif siswa, untuk mengkaji pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai dengan media kartu soal berbentuk *puzzle* terhadap aktivitas belajar siswa, pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai dengan media kartu soal berbentuk *puzzle* terhadap kompetensi sikap siswa

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen, dengan

tempat penelitian ditentukan dengan menggunakan *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Jember. Sampel penelitian ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas. Penentuan sampel penelitian dengan *cluster random sampling*. Desain penelitian menggunakan *randomized subject post-test only control group design*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, dokumentasi, tes, dan wawancara. Teknik analisis data untuk menganalisis pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai dengan media kartu soal berbentuk *puzzle* terhadap kompetensi kognitif, aktivitas belajar, dan kompetensi sikap menggunakan uji *Independent Simple T-test* pada SPSS 22.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Data hasil belajar IPA siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh dari nilai *posttest* yang dilakukan setelah 4 kali pembelajaran. Data hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Nilai Posttest**

|                 | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| Jumlah Siswa    | 33               | 34            |
| Nilai Rata-rata | 70               | 65            |
| Nilai Tertinggi | 83.5             | 90            |
| Nilai Terendah  | 49               | 45.5          |

Pada Tabel 2. terlihat rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari kelas eksperimen namun untuk pengujian

hipotesis dianalisis menggunakan *Independent Simple T-test* untuk mengkaji pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* terhadap kompetensi kognitif siswa. Berdasarkan hasil analisis uji *Independent Simple T-test*, nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0.046. Jadi pengujian hipotesis pihak kanan (*1-tailed*) sebesar 0.023 yang menunjukkan nilainya lebih kecil dari 0.05. Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan, maka kompetensi kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan data yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa yang diobservasi pada setiap pertemuan. Penilaian aktivitas belajar pada kelas kontrol mencakup 4 kriteria aktivitas belajar diantaranya memecahkan permasalahan (*Mental Activities*), menyatakan kesimpulan (*Oral Activities*), mendengarkan penjelasan guru dan diskusi kelompok (*Listening Activities*).

Sedangkan penilaian aktivitas belajar pada kelas eksperimen mencakup 4 kriteria aktivitas belajar diantaranya mempraktikkan instruksi dalam *puzzle* (*Motor Activities*), menyatakan kesimpulan (*Oral Activities*), mendengarkan penjelasan guru dan diskusi kelompok (*Listening Activities*). Ringkasan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif *Teams Games Tournament* yang disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* dan aktivitas belajar siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Data Rata-rata Aktivitas Belajar**

| Pertemuan ke-        | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|----------------------|---------------|------------------|
| 1 (%)                | 64            | 51               |
| 2 (%)                | 65.44         | 58.52            |
| 3 (%)                | 65.63         | 80.30            |
| 4 (%)                | 70.22         | 80.30            |
| <b>Rata-Rata (%)</b> | <b>66.07</b>  | <b>67.53</b>     |

Pada Tabel 3. menunjukkan rata-rata presentase aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Data-data aktivitas belajar kemudian diuji menggunakan *Independent Simple T-test* untuk mengkaji pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu berbentuk *puzzle* terhadap aktivitas belajar siswa. Uji *T-test* dilakukan pada setiap pertemuannya, pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 nilai *sig. (1-tailed)* sebesar 0.102 dan 0.2005. Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan, maka tidak ada perbedaan persentase rata-rata aktivitas belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data sikap siswa diperoleh dari penilaian sikap selama pembelajaran

menggunakan lembar observasi (pengamatan sikap). Indikator sikap terdiri dari sikap spiritual, sikap rasa ingin tahu, komunikatif, dan bekerjasama.

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa rata-rata skor akhir rata-rata sikap kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

**Tabel 4. Ringkasan Skor Akhir Rata-rata Sikap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Pertemuan ke-    | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|------------------|------------------|---------------|
| 1                | 2,02             | 2,33          |
| 2                | 2,42             | 2,68          |
| 3                | 2,73             | 2,49          |
| 4                | 2,89             | 2,38          |
| <b>Rata-Rata</b> | <b>2.515</b>     | <b>2.47</b>   |

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa rata-rata skor akhir rata-rata sikap kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Namun, untuk mengkaji adanya pengaruh dari model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle*, maka perlu diuji menggunakan *Independent Simple T-test*. Nilai *sig. (1-tailed)* dari uji *T-test* terhadap kompetensi sikap dari skor rata-rata sebesar 0.417. Jika disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan, maka tidak ada perbedaan skor rata-rata

kompetensi sikap antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

## PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* disertai dengan media kartu soal berbentuk *puzzle* ini merupakan pembelajaran kooperatif dengan sebuah permainan edukatif yang bertujuan untuk mengubah suasana belajar menyenangkan sehingga lebih bersemangat dalam memperoleh materi. Permainan edukatif dalam pembelajaran ini yaitu menggunakan media kartu soal berbentuk *puzzle*. Kartu soal berisi permasalahan yang harus diselesaikan dan dipahami siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai dengan media kartu soal berbentuk *puzzle* terhadap hasil belajar kognitif, hasil belajar sikap, dan aktivitas belajar siswa.

Uji hipotesis pertama untuk mengkaji kompetensi kognitif siswa yang diperoleh dari nilai *post-test*. Pada kelas kontrol didapatkan nilai tertinggi 90 dan kelas eksperimen 83.5. Adanya nilai tertinggi ini didapatkan karena pengerjaan *posttest* dikerjakan dengan baik dan tepat sehingga memperengaruhi perolehan bobot pada masing-masing soal. Sedangkan nilai terendah pada kelas kontrol sebesar 45.5 dan kelas eksperimen sebesar 49. Adanya nilai terendah ini karena siswa tidak menjawab soal secara detail dan lengkap sehingga bobot nilai dari soal tidak mencapai maksimal dan terdapat beberapa soal yang tidak terjawab juga.

Kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata sebesar 70, sedangkan skor rata-rata kelas kontrol sebesar 65. Dari data skor rata-rata *post-test* terlihat bahwa kompetensi kognitif kelas eksperimen baik daripada kelas kontrol. Untuk mengkaji hasil belajar kognitif siswa, digunakan uji statistik *Independent-Sample T-test*. Berdasarkan uji tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa

kelas yang menggunakan model *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* lebih baik daripada kelas dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran kooperatif di mana siswa bekerja dalam kelompok dan mengajari satu sama lain, pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok membuat pembelajaran lebih efektif karena siswa saling bekerjasama untuk memahami materi. Kelompok dalam TGT dibuat untuk mempersiapkan anggota, membahas materi secara bersama-sama untuk persiapan menghadapi *game* dan turnamen. Adanya *game* dan turnamen di mana di dalamnya melibatkan unsur kompetisi memotivasi siswa untuk memahami materi agar dapat melaksanakan *game* dan turnamen dengan baik. Kompetisi dapat digunakan sebagai alat motivasi untuk mendorong belajar siswa. Selain itu, persaingan baik secara individual maupun kelompok dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Uji hipotesis kedua yaitu mengkaji aktivitas belajar siswa. Data hasil belajar sikap diperoleh dari observasi yang dilakukan selama 4 kali pertemuan, aktivitas belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan perolehan persentase rata-rata kelas eksperimen sebesar 67.53 dan kelas kontrol sebesar 66.07. Namun jika dianalisis dengan uji *T-test*, persentase rata-rata tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara kompetensi kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol kecil. Hasil yang didapat menunjukkan ketidaksesuaian dengan teori. Dalam teorinya, model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* merupakan model yang lebih menekankan pada keterlibatan pengalaman langsung seorang siswa dalam menemukan pengetahuan dari adanya diskusi kelompok yang disertai permainan edukasi dan model pembelajaran kooperatif menyediakan kesempatan pada siswa dengan ketidakmampuan belajar

untuk membahas konsep dan membuat koneksi keterampilan lain (Arvianto, 2013). Berdasarkan analisa yang dilihat peneliti selama pembelajaran, ketidakberhasilan prakteknya disebabkan beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut berasal dari guru (peneliti) dalam menerapkan model *Teams Games Tournament* yang disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* yang kurang maksimal sehingga tidak terlihat secara jelas antara penerapan model *Teams Games Tournament* dengan model kooperatif biasa yang diterapkan guru mata pelajaran (model konvensional). Faktor lain yang menyebabkan tidak berhasilnya penerapan model ini disebabkan dari faktor siswanya dari sisi tingkat akademik memiliki rata-rata yang sama sehingga adanya media kartu soal berbentuk *puzzle* tidak terlalu membedakan dengan sebuah LKS yang diberikan pada kelas kontrol.

Jika dilihat dari masing-masing indikator dari aktivitas belajar seperti yang terlihat pada Tabel 4.3, perolehan rata-rata tertinggi terdapat pada indikator *Motor Activities* yaitu sebesar 23.19 pada kelas eksperimen. Rata-rata nilai indikator kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol karena berdasarkan teori, model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* merupakan pembelajaran yang melibatkan permainan edukatif sehingga siswa terlibat aktif, meningkatkan tanggung jawab dalam bekerjasama dan suasana belajar menjadi lebih menarik dimana aktivitas yang berupa motoriknya lebih terlihat.

Uji hipotesis ketiga yaitu mengkaji pengaruh model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* terhadap kompetensi sikap siswa. Data yang digunakan yaitu hasil observasi sikap yang terdiri dari sikap spiritual, sikap rasa ingin tahu, komunikatif, dan bekerjasama. Skor akhir rata-rata kelas kontrol pada pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 4 sebesar 2,47. Jika disesuaikan panduan penilaian sesuai dengan kurikulum 2013 dalam

Permendikbud No.66 Tahun 2013 tentang standar penilaian, maka termasuk dalam kategori cukup. Sedangkan skor akhir rata-rata sikap kelas eksperimen sebesar 2,515. Jika disesuaikan panduan penilaian sesuai dengan kurikulum 2013 dalam Permendikbud No.66 Tahun 2013 tentang standar penilaian, maka termasuk dalam kategori cukup.

Skor rata-rata kompetensi sikap pada kelas eksperimen sebesar 2.515 dan pada kelas kontrol sebesar 2.47 menunjukkan bahwa skor rata-rata kompetensi sikap kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Namun, jika diuji menggunakan *T-test*, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara skor akhir rata-rata siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* yang disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* dengan pembelajaran yang tidak menggunakan *Teams Games Tournament* yang disertai media kartu soal berbentuk *puzzle*. Menurut Ani (Purwati, 2013) berpendapat bahwa dalam belajar faktor yang sangat penting adalah tempat belajar, suasana lingkungan dan budaya belajar akan mempengaruhi kesiapan, proses dan hasil belajar. Hal tersebut dapat dipahami bahwa metode yang digunakan mempengaruhi aspek afektif, dimana metode yang digunakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu dengan ceramah, tanya jawab, persentasi, dan bekerja kelompok. Oleh karena itu, kesamaan metode yang digunakan guru memberi pengaruh yang hampir sama terhadap pengembangan aspek afektif (Purwati, 2013).

Hasil wawancara dengan guru dan siswa yang dilakukan setelah penelitian menunjukkan tanggapan guru terhadap penerapan pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* disertai kartu soal berbentuk *puzzle* karena dapat menciptakan kerja sama yang baik antar siswa, siswa terlibat aktif dalam memahami konsep fisika yang diajarkan. Selain itu untuk siswa, mereka mengaku

senang karena dengan permainan menggunakan *puzzle* siswa tidak jenuh.

Penerapan pembelajaran model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* disertai kartu soal berbentuk *puzzle* dalam pembelajaran IPA fisika membuat siswa lebih aktif meskipun pada awal pertemuan tidak terjadi signifikansi perbedaan dan meningkatkan hasil belajar. Keberhasilan pembelajaran ini tidak terlepas dari kendala - kendala yang ditemukan saat melakukan penelitian, diantaranya yaitu (1) alokasi waktu yang kurang dalam penerapan pembelajaran tersebut, sehingga guru tidak maksimal sepenuhnya dalam membagi waktu pembelajaran; (2) banyaknya aktivitas non akademik yang terkadang mengganggu pembelajaran; dan (3) siswa jarang belum pernah melakukan pembelajaran yang diterapkan peneliti sebelumnya sehingga masih membutuhkan waktu dalam membimbing siswa.

Keberhasilan belajar siswa bukan semata-mata diperoleh dari guru, melainkan diperoleh dari pihak dan faktor lain, misalnya teman sebaya, penggunaan pembelajaran, metode yang tepat dan kemampuan kognitif yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Penggunaan pembelajaran kooperatif kooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* dalam pembelajaran IPA fisika terbukti membuat siswa merasa senang dan tidak bosan, lebih semangat, aktif dan mampu meningkatkan aktivitas siswa selama pembelajaran dan serta mempengaruhi hasil belajar siswa. Apabila kendala-kendala yang ada dapat diperbaiki, dan permasalahan yang terdapat dalam kartu soal lebih diperbaiki atau ditambahkan maka pengetahuan siswa lebih optimal dan pembelajaran akan lebih baik lagi.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil

kesimpulan bahwa : (a) Model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* berpengaruh terhadap kompetensi kognitif dalam pembelajaran IPA Fisika di SMP Negeri 2 Jember yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol; (b) Model kooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran IPA Fisika di SMP Negeri 2 Jember pada pertemuan 3 dan pertemuan 4 yang ditunjukkan dengan persentase rata-rata pada keseluruhan pertemuan pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol; (c) Model pembelajarankooperatif *Teams Games Tournament* disertai media kartu soal berbentuk *puzzle* berpengaruh terhadap kompetensi sikap dalam pembelajaran IPA Fisika di SMP Negeri 2 Jember pada pertemuan 3 dan pertemuan 4 yang ditunjukkan dengan rata-rata kompetensi sikap lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, adalah penerapan model pembelajarankooperatif *Teams Games Tournament* disertai dengan media kartu soal berbentuk *puzzle* akan berjalan dengan baik jika dalam pelaksanaannya lebih diarahkan dengan baik dan konten dari media kartu soal lebih dirancang dengan baik agar siswa tidak kesulitan dan harus dilakukan penguatan diakhir pembelajaran, dapat dijadikan sebagai alternatif apabila menemukan permasalahan pembelajaran fisika yang sama di dalam kelas dalam inovasi cara diskusi kelompok, dan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam hal pengembangan model maupun metode yang cocok diterapkan dalam suatu pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arvianto, I.R., Mardiyana, dan Budi Usodo. 2013. Eksperimentasi Model

Pembelajaran Kooperatif TGT Berbasis Assesment For Learning (AfL) Ditinjau Dari Kognitif Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*:Vol.1(7):672-681.

Husnidar. 2014. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa dan disposisi matematis siswa. *Jurnal Didaktik Matematika* :Vol.1(1):71-82.

Mahardika, I. K. 2012. *Representasi Mekanika Dalam Pembahasan (Sebuah Teori & Hasil Penelitian Pengembangan Bahan Ajar Mekanika*. Jember: Jember University Press.

Purwantoko, R.A., Susilo, dan Sutikno. 2010. Keefektifan Pembelajaran Dengan Menggunakan Media *Puzzle* Terhadap Pemahaman IPA Pokok Bahasan Kalor Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*: Vol.6:123-127.

Purwati, Pratiwi Dwijananti, dan Mosik. 2013. Implementasi *Teams Games Tournament* Berbasis Percobaan Fisika Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif dan Hasi Belajar Peserta Didik. *Unnes Physics Education Journal*: Vol.2(1): 45-53.

Slavin, R. E. 2013. *Cooperative Learning (Teori, Riset, dan Praktik)*. Bandung: Nusa Indah.

Sudiarta, Putu. 2005. Pengembangan Kompetensi Berpikir DivergenDanKritis Melalui Pemecahan Masalah Matematika Open-Ended. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*: Vol.4(1) :527-548.

Tyasning, D.M., Haryono, dan Nanik Dwi Nurhayati. 2012. Penerapan Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournaments) Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Minyak Bumi Pada Siswa Kelas X-4 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*: Vol.1(1):26-33.