

**PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI PENDEKATAN KOOPERATIF
MENGUNAKAN TPS (*THINK PAIR AND SHARE*) DAN TAI
(*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*) DITINJAU DARI
KEMAMPUAN BERPIKIR DAN INTERAKSI SOSIAL**

Mohammad Isnaini¹, Widha Sunarno², Nonoh Siti Aminah³

¹Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret,
Surakarta, 57126, Indonesia
mohammadisnaini87@yahoo.co.id

²Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret,
Surakarta, 57126, Indonesia
widha_fisika@yahoo.com

³Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret,
Surakarta, 57126, Indonesia
nonoh_nst@yahoo.com

ABSTRAK

Permasalahan pembelajaran yang terjadi pada madrasah adalah masih rendahnya aktivitas belajar siswa sehingga hasil akhir belajar belum optimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan kooperatif menggunakan TPS dan TAI, kemampuan berpikir siswa, dan interaksi sosial siswa serta interaksi-interaksinya terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Populasi penelitian seluruh siswa kelas X Madrasah Aliyah (MA) SAKTI Ngebel Ponorogo tahun pelajaran 2012/2013. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *cluster random sampling* sebanyak dua kelas. Pembelajaran pada kelas eksperimen 1 pendekatan kooperatif menggunakan TPS dan pada kelas eksperimen 2 pendekatan kooperatif menggunakan TAI. Teknik pengumpulan data menggunakan tes untuk data prestasi belajar dan kemampuan berpikir, kemudian untuk angket untuk data interaksi sosial dan prestasi afektif siswa. Uji hipotesis penelitian menggunakan anava tiga jalan dengan desain faktorial 2x2x2. Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan: 1) pembelajaran dengan TPS mempunyai prestasi belajar kognitif lebih tinggi dari TAI tetapi tidak berpengaruh terhadap prestasi afektif, 2) tidak ada pengaruh antara kemampuan berpikir konkret dan abstrak terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa, 3) siswa yang interaksi sosial tinggi mempunyai pengaruh terhadap prestasi belajar afektif dari siswa yang interaksi sosial rendah tetapi tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif, 4) tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif, 5) tidak ada interaksi antara pembelajaran menggunakan TPS dan TAI dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif; 6) ada interaksi antara kemampuan berpikir dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar afektif siswa, 7) TPS dan TAI, kemampuan berpikir dan interaksi sosial tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif.

Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif, TPS, TAI, Kemampuan Berpikir, Interaksi Sosial

Pendahuluan

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 (2003) tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 1 menjelaskan bahwa tujuan Standar Nasional Pendidikan adalah menjamin mutu pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Dalam mewujudkan Standar Nasional Pendidikan tersebut, pemerintah selalu berusaha untuk dapat

memperbaiki dan mengembangkan sistem pendidikan di Indonesia ke arah yang lebih baik. Salah satu usaha pemerintah dalam memperbaiki dan mengembangkan sistem pendidikan adalah menyusun Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Pembelajaran fisika belum menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa agar menjelajahi dan memahami fisika secara ilmiah sehingga belum dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang

fisika. Pembelajaran fisika belum sesuai harapan, sebagian siswa memperoleh nilai prestasi belajar di bawah kriteria ketuntasan yang ditentukan, siswa dalam proses pembelajaran masih cenderung individual yang pada akhirnya akan membentuk sikap pribadi yang individual, sedangkan pembelajaran fisika memerlukan kerjasama. Kurangnya penjelasan keterkaitan antara konsep yang sudah dimiliki siswa dengan konsep yang akan diajarkan, serta kurangnya kemampuan untuk dapat memetakan atau menguraikan konsep-konsep. Konsep fisika dalam pembelajarannya diperlukan kerjasama dalam pengamatan untuk memahami konsep-konsep fisika. Pengamatan untuk memperoleh data akan lebih baik hasilnya jika dilakukan dengan kerjasama, dan kemudian dianalisis untuk membuat kesimpulan yang akhirnya diperoleh konsep fisika yang di tuangkan dalam persamaan.

Mata pelajaran fisika diharapkan siswa dapat melakukan pengamatan, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan memiliki rasa ingin tahu. Hal ini sesuai dengan hakikat dari ilmu sains yaitu produk sains, proses sains, dan sikap ilmiah. Berdasarkan hasil observasi MA SAKTI Ngebel Ponorogo selama mengajar menunjukkan bahwa siswa belum mempunyai buku paket maupun buku penunjang, untuk memperlancar pembelajaran menggunakan Lembar kegiatan siswa pada proses pembelajaran, mengakibatkan siswa menjadi penerima informasi yang pasif, malu dalam bertanya dan kurang mampu mengaplikasikan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Guru masih kurang menjadikan siswa sebagai pusat dalam pembelajaran fisika, belum memperhatikan karakteristik dan potensi siswa.

Siswa jarang belajar fisika secara kerjasama, kerjasama diperlukan karena diharapkan ada interaksi antar siswa, peran siswa, dan peningkatan prestasi belajar fisika salah satunya diperlukan kerjasama. Fakta yang terjadi belajar fisika belum secara maksimal mengembangkan kerjasama dan interaksi sosial melalui kegiatan eksperimen, pengamatan, kerja kelompok, dan diskusi. Masih ditemukan dalam proses pembelajaran, sebagian siswa kurang dapat

bekerjasama dengan teman kelompoknya atau teman kelasnya.

Siswa tidak terbiasa mengamati, meramalkan, mengoperasikan alat serta melakukan percobaan untuk mendapatkan fakta. Ini mempengaruhi prestasi hasil belajar siswa sehingga menjadi rendah. Motivasi untuk belajar siswa pun masih rendah, dikarenakan kebanyakan teman-teman seusianya tidak meneruskan ke SMA atau sekolahan yang sederajat. Kreativitas belajar maupun kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran masih kurang. Pembelajaran yang dipakai di sekolah masih tekstual. Sarana dan prasarana laboratorium belum ada. Peralatan mengajar sekolah belum memadai seperti listrik belum terpasang di semua kelas, jika musim hujan datang maka kelas akan menjadi gelap.

Faktor lain yang memengaruhi rendahnya interaksi sosial dalam proses pembelajaran adalah faktor yang berkaitan dengan metode pembelajaran yang digunakan guru. Guru belum menggunakan metode yang dapat melibatkan siswa belajar fisika dengan bekerjasama.

Permasalahan tersebut akan diselesaikan dengan diterapkannya sebuah metode belajar yang lebih memberdayakan siswa, siswa yang kemampuan berpikir tinggi membantu yang kurang, memotivasi temannya untuk memberikan kontribusi dan berperan aktif, mempunyai tugas tertentu dan bertanggung jawab terhadap tugas yang telah ditetapkan secara bersama-sama dengan temannya, sehingga terjadi interaksi yang positif antar siswa. Penggunaan pendekatan pembelajaran kooperatif karena dengan metode ini siswa dilibatkan dalam kerja kelompok, sehingga siswa yang berkemampuan berpikir abstrak membantu siswa yang berkemampuan berpikir konkret.

Materi pelajaran yang dipilih adalah gerak melingkar, karena gerak melingkar masih rendah dipahami siswa dengan masih belum tercapainya nilai siswa sesuai kriteria ketuntasan yang ditentukan. *Think Pair and Share* (TPS) ini memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain (Lie, 2005:57). Hal inilah yang dapat memberikan motivasi kepada semua siswa untuk

berlomba-lomba dalam mengerjakan soal ke depan kelas agar dapat menunjukkan partisipasinya kepada yang lainnya.

Kegiatan *Think Pair and Share* dapat mengembangkan pemikiran siswa secara individu karena adanya waktu berpikir, sehingga kualitas jawaban juga dapat meningkat. Melalui *Think Pair and Share* siswa dapat memperoleh manfaat antara lain meningkatkan minat, motivasi, menguatkan ingatan, dapat mengatasi masalah kesulitan belajar, menghindarkan salah paham, mendapatkan umpan balik dari siswa serta menghubungkan yang konkrit dan yang abstrak.

Selain dengan *Think Pair and Share*, dapat juga digunakan pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization*. *Team Assisted Individualization* dalam fase-fasenya mempunyai korespondensi dengan unsur-unsur teori belajar Piaget (asimilasi, akomodasi, dan organisasi). Slavin (2008:188) membuat metode pembelajaran ini dengan beberapa alasan. Pertama, metode ini menggabungkan keunggulan pembelajaran kooperatif dan program pengajaran individual. Kedua, metode ini memberikan tekanan pada efek sosial dari belajar kooperatif. Ketiga, TAI disusun untuk memecahkan masalah dalam program pengajaran, misalnya dalam hal kesulitan belajar siswa secara individual. Penerapan strategi ini dapat meningkatkan motivasi belajar karena pebelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan sikap ilmiah pelajar, dan pembelajaran lebih bermakna.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen yang melibatkan dua kelompok yaitu eksperimen satu dengan menggunakan TPS (*Think Pair and Share*), eksperimen dua dengan menggunakan TAI (*Team Assisted Individualization*). Populasi dalam penelitian adalah siswa MA SAKTI Ngebel Ponorogo Tahun Pelajaran 2012/2013 sebanyak 2 kelas. Teknik pengambilan sampel dengan *Cluster Random Sampling*, yaitu diambil secara acak dua kelas. Desain penelitian menggunakan desain faktorial 2x2x2.

Instrumen yang digunakan berupa instrumen pelaksanaan pembelajaran berupa silabus, RPP, LKS, dan instrumen pengambilan data berupa tes prestasi belajar, tes kemampuan berpikir, angket interaksi sosial dan angket afektif. Teknik tes untuk mengukur prestasi kognitif dengan menggunakan tes pilihan ganda dengan satu jawaban benar. Uji validitas instrumen dibagi menjadi dua, yaitu validitas isi dan validitas konstruk yang dilakukan oleh ahli (Dosen fisika) sebelum diuji cobakan ke lapangan.

Teknik analisa data menggunakan uji ANOVA dengan program SPSS dan uji lanjut menggunakan uji *compare means* dengan ketentuan jika *p-value* < 5%, maka hipotesis ditolak. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji anava tiga jalan dengan menggunakan program SPSS. Uji prasyarat anava meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan *Lilliefors Significance*. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene's test* dan *F-test* dengan bantuan program SPSS.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1.1. Ringkasan Hasil Test ANOVA

No	Sumber Variansi	p-value Kognitif	p-value Afektif
1	Hipotesis 1	0,039	0,085
2	Hipotesis 2	0,904	0,728
3	Hipotesis 3	0,790	0,019
4	Hipotesis 4	0,951	0,300
5	Hipotesis 5	0,541	0,885
6	Hipotesis 6	0,098	0,033
7	Hipotesis 7	0,681	0,581

1. Pengaruh pendekatan pembelajaran kooperatif terhadap prestasi kognitif

Pengaruh TPS dan TAI terhadap prestasi belajar kognitif sangat baik. Prestasi belajar kognitif teramati melalui hasil tes belajar siswa kegiatan setelah mengikuti kegiatan percobaan, pengamatan dan diskusi berlangsung. Materi gerak melingkar merupakan pembelajaran fisika tentang keterkaitannya dengan dunia nyata yang dijumpai dalam kehidupan siswa sehari-hari sehingga pemahamannya lebih mudah, jika dilakukan kerjasama dalam pengamatan untuk memperoleh data yang dianalisis untuk

mendukung penemuan konsep-konsep gerak melingkar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai.

Selain itu pembelajaran dengan TPS akan memudahkan guru melibatkan siswa lebih aktif, dan merefleksikan pemahaman baru sesuai pengetahuan awal yang dimiliki. Pembelajaran TPS dapat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa. Metode TPS bagi siswa dapat mengatasi masalah kesulitan belajar, menghindarkan salah paham, mendapatkan umpan balik dari siswa (Lie,2005:60). Adesoji dan Ibrahim (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran sains yang dapat memudahkan perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran serta dapat meningkatkan secara efektif nilai kognitif sains.

2. Kemampuan Berpikir tidak berpengaruh terhadap Prestasi Belajar

Proses pembelajaran yang berlangsung siswa yang mempunyai kemampuan berpikir konkret dengan tahap transformasi reversibel, konservasi (sistem kekebalan), decentering, series, ruang, waktu dan kecepatan. Siswa dengan kemampuan berpikir mempertimbangkan segala alternatif sebelum mengambil keputusan, dan mampu memunculkan pertanyaan penting, merumuskan dengan jelas, membuat kesimpulan dengan benar serta solusinya, dan menguji siswa terhadap kriteria dan standar yang relevan, berkomunikasi secara efektif dengan siswa lain dalam mencari tahu solusi untuk masalah kompleks, tanpa terlalu dipengaruhi oleh pemikiran siswa lain.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir konkret bekerja berdasarkan kesadaran tentang materi pelajaran. Kemampuan berpikir tidak memberikan pengaruh terhadap kognitif dan afektif siswa.. Kognitif dan afektif siswa akan tetap baik walaupun kemampuan berpikirnya konkret atau abstrak.

Menurut Ginsburg dan Opper dalam Paul Suparno (2007:45), anak pada tahap berpikir abstrak sudah mempunyai tingkat equilibrium yang tinggi, anak dapat berpikir fleksibel dan efektif, dan mampu berhadapan dengan persoalan kompleks. Ia dapat membuat desain untuk percobaan yang

memerlukan pemikiran dan penggunaan banyak variabel secara bersamaan.

Pembelajaran yang mengikuti lima prinsip pembelajaran kooperatif, yaitu: saling ketergantungan positif, interaksi tatap muka, tanggung jawab perseorangan, komunikasi antar anggota dan evaluasi proses kelompok, hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Ho Fui Fong, Boo Hong Kwen (2007) yaitu metode pembelajaran kooperatif mampu mengidentifikasi masalah, mengembangkan, dan mengikuti prosedur sendiri untuk menjawab pertanyaan.

3. Interaksi Sosial tidak berpengaruh terhadap Prestasi Kognitif tetapi berpengaruh terhadap Prestasi Afektif

Interaksi sosial tinggi lebih efektif dibandingkan dengan interaksi sosial rendah, artinya siswa yang mempunyai interaksi sosial tinggi, menghasilkan rata-rata prestasi afektif yang lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai interaksi sosial rendah. Adanya interaksi sosial, siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran sehingga prestasi belajar menjadi baik. Secara umum siswa yang memiliki interaksi sosial tinggi dalam belajar cenderung memahami materi dan prestasi belajarnya baik, walaupun terkadang tidak semuanya seperti itu, tergantung pada faktor-faktor lain yang ada pada diri siswa

Penerapan pembelajaran kooperatif, dapat meningkatkan kerjasama dalam pengamatan selama proses eksperimen. Konsep fisika adalah konsep nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran lebih bermakna jika dilakukan dengan mengaktifkan siswa dalam kemampuan kognitif dan afektif. Menurut Emily Lin (2006) pembelajaran dengan kooperatif akan meningkatkan dan mengembangkan keterampilan sosial siswa yang pada akhirnya peningkatan dalam domain afektif.

4. Interaksi Pendekatan Pembelajaran Kooperatif dengan Kemampuan Berpikir tidak berpengaruh terhadap Prestasi Belajar.

Metode TPS sebuah model pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran fisika dalam

kegiatan empiris untuk mengkonstruksikan pengetahuan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran TAI, siswa dituntut untuk belajar mandiri, berfikir kritis dan ilmiah dalam menemukan pengetahuan. Metode TAI merupakan bisa digunakan dalam kegiatan yang mengembangkan hipotesa dan langkah-langkah intelektual, mengidentifikasi masalah, mengembangkan, dan mengikuti prosedur mereka sendiri untuk menjawab pertanyaan.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir konkret akan menghasilkan kognitif dan afektif yang tinggi tidak peduli pendekatan pembelajaran yang digunakan. Siswa yang telah memiliki kemampuan berpikir konkret akan mengikuti pembelajaran dengan baik walaupun diajarkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang berbeda-beda. Sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak akan memberikan nilai yang tetap rendah walapun diajarkan dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda-beda.

5. Interaksi pendekatan pembelajaran kooperatif dengan interaksi sosial tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar.

Siswa yang memiliki interaksi sosial tinggi akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki interaksi sosial rendah baik yang diajarkan dengan pendekatan pembelajaran TPS maupun TAI. Demikian juga siswa yang memiliki interaksi sosial tinggi akan tetap memperoleh hasil afektif lebih baik apa pun pendekatan pembelajaran yang akan digunakan oleh guru. Interaksi sosial tinggi juga akan selalu menghasilkan afektif lebih baik dari pada interaksi sosial rendah tidak tergantung dari pendekatan pembelajaran yang digunakan baik TPS maupun TAI.

Parveen Qaisara (2011) dalam pendapatnya mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif tepat digunakan dalam pembelajaran sains. Mengintegrasikan pembelajaran kooperatif ke tiap komponen pembelajaran penemuan, siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang semua keterampilan proses intelektual dan ilmiah.

6. Interaksi Kemampuan Berpikir dengan Interaksi Sosial tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif tetapi berpengaruh terhadap prestasi afektif.

Penelitian ini pengaruh interaksi sosial terhadap prestasi belajar, siswa yang memiliki interaksi sosial yang tinggi memiliki kemampuan berpikir yang baik meliputi: rasa ingin tahu, tidak dapat menerima kebenaran tanpa bukti, jujur, teliti, menghargai penemuan para ahli, menghargai pendapat orang lain, dan sanggup menerima gagasan baru serta semangat baru. Saturated K.S (2004) mengemukakan bahwa pengajaran sains merupakan rangkaian pembelajaran kooperatif yang memberikan tekanan pada tindakan siswa diantaranya adalah: 1) siswa mengamati fenomena yang menarik perhatian dan memberi respon; 2) siswa mendeskripsikan apa yang dilihat secara rinci, dan diskusi tentang analogi dan contoh fenomena; 3) siswa memberikan gagasan dan membahas ide yang diselidiki dan mengembangkan pendekatan yang biasa dipakai mempelajari fenomena, membuat rencana mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif; 4) siswa menyusun prinsip baru dan hukum untuk fenomena yang diperlukan dan memberikan penjelasan tentang fenomena tersebut; 5) siswa membuat prediksi dan mengadakan tes dengan hukum yang dipakai pada tahap sebelumnya, dan siswa membuat kesimpulan secara mandiri dan disepakati, kemudian kesimpulan tersebut diterapkan pada situasi tambahan yang dibenarkan.

7. Interaksi pendekatan pembelajaran kooperatif, kemampuan berpikir, dan interaksi sosial tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar.

Berdasarkan hasil perhitungan pada analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama aspek kognitif diperoleh signifikansi interaksi pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir dan interaksi sosial = $0,681 > 0,05$ maka H_0 (tidak terdapat interaksi pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir dan interaksi sosial terhadap prestasi kognitif) diterima. Aspek afektif diperoleh signifikansi interaksi pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir dan interaksi sosial = $0,581 > 0,05$,

maka Ho (tidak terdapat interaksi pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir dan interaksi sosial terhadap prestasi afektif) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir dan interaksi sosial terhadap prestasi kognitif dan afektif.

Tingkat kemampuan berpikir, tingkat interaksi sosial belajar dan penggunaan pendekatan pembelajaran kooperatif mempunyai pengaruh sendiri-sendiri terhadap prestasi belajar fisika pada gerak melingkar. Hal ini dimungkinkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar baik dalam maupun luar diri siswa diluar faktor pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir dan interaksi sosial belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini, serta masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan belajar mengajar.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) pembelajaran dengan TPS mempunyai prestasi belajar kognitif lebih tinggi dari TAI tetapi tidak berpengaruh terhadap prestasi afektif, 2) tidak ada pengaruh antara kemampuan berpikir konkret dan abstrak terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa, 3) siswa yang interaksi sosial tinggi mempunyai pengaruh terhadap prestasi belajar afektif dari siswa yang interaksi sosial rendah tetapi tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif, 4) tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif, 5) tidak ada interaksi antara pembelajaran menggunakan TPS dan TAI dengan interaksi sosial terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif; 6) ada interaksi antara kemampuan berpikir dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar afektif siswa, 7) TPS dan TAI, kemampuan berpikir dan interaksi sosial tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif.

Rekomendasi

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah dapat mengembangkan jenis pendekatan, metode, dan media dalam pembelajaran fisika yang lain. Misalnya memilih metode mengajar yang menarik, inovatif, dan kreatif sehingga pembelajaran menjadi bermakna, menerapkan metode pembelajaran seharusnya bisa mengakomodasikan semua siswa yang mempunyai gaya belajar yang berbeda dandapat dikembangkan faktor-faktor siswa lain seperti kemampuan berpikir, kemampuan matematis, kemampuan menggunakan alat ukur, sikap ilmiah dan kreativitas. Prestasi belajar yang diharapkan dapat mengukur aspek kognitif, dan aspek afektif.

Daftar Pustaka

- Adesoji dan Ibrahim. (2009). Effects of Student Teams Achievement Divisions Strategy and Mathematics Knowledge on Learning Outcomes in Chemical Kinetics. *The Journal of International Social Research* 2 (6) Winter
- A. Lie. (2005). *Cooperative Learning*. Jakarta. Gramedia
- Emily Lin. (2006). *Cooperative Learning in the Science Classroom*. the Department of Curriculum and Instruction, College of Education at the University of Nevada, Las Vegas,
- Ho Fui Fong, Boo Hong Kwen. (2007). Exploring The Effectiveness of Cooperative Learning as a Teaching and Learning Strategy in the Physics Classroom. *Proceedings of the Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference, Singapore*
- Parveen Qaisara. Et all. (2011). Effect Of Cooperative Learning On Academic Achievement Of 8th Grade Students In The Subjectof Social Studies. *Journal Pakistan Science Education*. 3. (1). January, 2011, Part III
- Paul Suparno. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Kontruktivisme dan Menyenangkan*. Yogyakarta. Kanisius
- R. Slavin. (2008). *Cooperative Learning*

Teori, Riset, dan Praktik. Bandung, Nusa Media

Saturated KS, Bayrakceken US . (2004). Cooperative learning science lesson of the effect of academic achievement and attitude. *Journal Turkey Science Education*. 1 (2).103-115.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 (2003). *Sisdiknas dan Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2008 tentang Tujuan Pendidikan Nasional*