

## DESKRIPTIF PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA MATERI POKOK IMPULS, MOMENTUM DAN TUMBUKAN DI KELAS XI SMA WAHID HASYIM IV WARU SIDOARJO

Endang Purwati, Sri Mulyaningsih

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: purwatiendang77@Gmail.com

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian mengenai penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan tujuan untuk mendeskripsikan pengelolaan proses belajar mengajar, aktivitas siswa, hasil belajar siswa, serta respons siswa dan kendala yang ditemui setelah diterapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas XI SMA Wahid Hasyim IV Waru Sidoarjo dengan menggunakan metode penelitian *one shot case study*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil yang sangat memuaskan. Pengelolaan proses belajar mengajar dengan pada semua aspek berlangsung dengan baik, dilihat dari hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran dengan skor tertinggi didapat pada aspek persiapan, yaitu sebesar 3,50. Aktivitas siswa selama KBM lebih dominan menekankan pada proses belajar siswa, aktivitas afektif dan aktivitas motorik siswa. Hasil belajar kognitif siswa tuntas 100%, respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan guru sangat baik dan siswa sangat menghargai apa yang guru lakukan untuk siswa. Sedangkan kendala yang ditemui selama pembelajaran adalah kurang mampunya guru dalam mengelola waktu selama pembelajaran berlangsung.

**Kata Kunci:** deskriptif, STAD, penerapan, tumbukan.

### Abstract

A study on the application type STAD cooperative learning in order to describe the learning outcomes of students after implementation type STAD cooperative learning in class XI High School Wahid Hashim IV Waru Sidoarjo using the one shot case study research. Based on the research conducted, the results obtained are very satisfactory. Management of the learning process in all aspects went well, judging from observations of learning management with the highest score obtained in the aspect of preparation, that is equal to 3.50. Activities of students during a lecture more dominant emphasis on student learning, affective activity and motor activity of students. Cognitive learning outcomes of students completed 100%, student response to learning that teachers do very well and the students really appreciate what teachers do for students. While the obstacles encountered during the study was an unqualified teacher in managing time during the lesson.

**Keywords:** descriptive, STAD, implementation, impact.

### PENDAHULUAN

Upaya-upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional antara lain dengan melakukan pengembangan kurikulum, peningkatan mutu tenaga pengajar, pengembangan proses belajar mengajar, serta dengan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif (Prabowo, 2000). Dewasa ini, pemerintah Indonesia telah melakukan beberapa kali perubahan kurikulum. Kurikulum KTSP yang digunakan saat ini, tidak hanya berorientasi pada hasil belajar, melainkan berorientasi pada proses dan produk. Dengan orientasi ini, dapat ditetapkan kompetensi dasar yang dapat dicapai melalui berbagai cara sesuai keadaan sekolah dan daerah masing-masing.

Kefleksibelan kurikulum KTSP yang diterapkan di Sekolah memberi wewenang kepada Sekolah untuk

mengatur bagaimana proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Wewenang tersebut, antara lain adalah wewenang dalam menyusun perangkat pembelajaran, pendekatan pengajaran, strategi pembelajaran, metode pengajaran ataupun perangkat evaluasi. Dengan demikian, maka ketepatan guru dalam menentukan pendekatan pembelajaran di kelas sangat membantu siswa untuk mencapai prestasi yang baik.

Sebagai salah satu ilmu dalam IPA, Fisika merupakan salah satu cabang pengetahuan yang berkaitan dengan fakta alam yang diperoleh melalui metode ilmiah. Dalam pembelajaran di Sekolah, IPA terutama Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam semesta secara sistematis sehingga sains bukan hanya kumpulan fakta-fakta, konsep-konsep, teori saja, melainkan juga merupakan suatu proses penemuan. Dengan demikian,

maka Fisika mencakup dua hal, yaitu produk dan proses (Depdiknas,2003).

Untuk dapat mencakup dua hal yaitu proses dan produk, maka diterapkan beberapa model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang digunakan para guru untuk mendorong kerjasama antar siswa dalam pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial (Ibrahim, dkk,2000).

Untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa, pembelajaran kooperatif adalah yang terbaik. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah pembelajaran yang diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan heterogen. Model ini merupakan metode paling sederhana dari pendekatan pembelajaran kooperatif, dimana siswa diberi kesempatan untuk melakukan kolaborasi dan elaborasi dengan teman sebaya dalam bentuk diskusi kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan (Arindawati, 2004).

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sangat cocok digunakan dalam menghadapi siswa yang memiliki kemampuan beragam, agar tujuan pembelajaran fisika yang berupa produk dan proses dapat tercapai. Hal ini terjadi, karena tujuan pembelajaran Fisika yang saat ini diinginkan pemerintah bukan hanya produk belajarnya, melainkan juga proses belajar yang dilakukan pada siswa disuatu sekolah. Namun berdasarkan observasi yang dilakukan pada bulan september 2011 di kelas XI SMA Wahid Hasyim IV Waru Sidoarjo, diketahui bahwa pengajaran di sekolah tersebut belum mencakup seluruh pembelajaran Fisika yang berupa produk dan proses. Pembelajaran di SMA Wahid Hasyim IV Waru Sidoarjo hanya berorientasi pada produk (nilai akhir siswa), dengan sistem satu kali penilaian untuk evaluasi beberapa bab yang telah diajarkan, dengan perolehan nilai siswa yang kurang memuaskan. Ketiadaan nilai proses pembelajaran, disebabkan kurangnya kegiatan percobaan/praktikum dalam pembelajaran Fisika. Ini terjadi karena belum adanya fasilitas Laboratorium dan tidak adanya alat peraga di SMA Wahid Hasyim IV Waru Sidoarjo.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan mendeskripsikan pengelolaan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, mendeskripsikan aktivitas siswa, hasil belajar siswa, mendeskripsikan respon siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar ketika diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, serta mendeskripsikan kendala yang ditemui pada saat penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

pada pembelajaran Fisika materi Momentum, Impuls, dan Tumbukan di kelas XI SMA Wahid Hasyim IV Waru Sidoarjo.

*Seorang* siswa dikatakan berhasil dalam belajar jika siswa mencapai kriteria tingkat keberhasilan belajar yang meliputi hal-hal berikut : pengetahuan, konsep, ketrampilan, dan sikap. Sehingga tujuan belajar adalah untuk mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan ketrampilan, serta pembentukan sikap. Jadi tujuan belajar di sini adalah tindakan untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan-kemampuan intelektual siswa, merangsang keingintahuan siswa dan memotivasinya untuk belajar.

Dalam penelitian yang akan dilakukan, peneliti tujuan belajar menurut ranah bloom, yaitu sebagai berikut : a) Ranah Kognitif: meliputi pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*aplication*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). b) Ranah Afektif/sikap : meliputi kemampuan menerima (*receiving*), kemauan menanggapi (*responding*), berkeyakinan (*valuing*), penerapan kerja (*organization*), dan ketelitian (*correcterzation by value*). c) Ranah Psikomotor : meliputi gerak tubuh (*body movement*), koordinasi gerak (*finaly coordinated movement*), komunikasi non verbal (*non verbal communication set*), perilaku bicara (*speech behaviors*). (Gino H.J., Suwarni, Suripto, Maryanto, & Sutijan, 1998 : 19)

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain penelitian “*one shot case study*”. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Wahid Hasyim IV Waru Sidoarjo, dengan pelaksanaan penelitian selama 4 kali pertemuan, yakni pada tanggal 22, 26, 29 november 2011 dan 3 desember 2011. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah lembar observasi, lembar angket respon siswa dan lembar penilaian kognitif. Lembar observasi terdiri dari lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, lembar pengamatan keterampilan proses siswa, lembar pengamatan kemampuan afektif dan lembar pengamatan kemampuan psikomotorik. Lembar angket respon siswa berisi tanggapan-tanggapan siswa, sedangkan lembar penilaian kognitif terdiri dari perangkat tes berbentuk uraian.

Data yang telah diperoleh dalam penelitian akan diolah secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang sedang berlangsung. Penilaiannya dilakukan dengan cara menghitung rata-rata skor penilaian dari dua orang pengamat pada lembar pengamatan pengelolaan

pembelajaran, kemudian rata-rata tersebut dikonversikan dengan kriteria 1-4. Pengamatan aktivitas siswa yang dilakukan melalui pengamatan keterampilan proses, pengamatan kemampuan afektif dan pengamatan kemampuan psikomotorik, dihitung dengan prosentase yang kemudian disimpulkan dalam kalimat deskriptif kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Hasil belajar kognitif produk didapat dari nilai kuis yang dilakukan setelah pembelajaran berakhir dengan rentang nilai antara 0-100%. Sedangkan data respon siswa dianalisis dengan menghitung prosentase jawaban untuk tiap-tiap pertanyaan yang diajukan dalam angket.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran yang diamati oleh 2 orang pengamat, ditulis dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran

No	Aspek yang Diamati	Pen-1			Pen-2			Pen-3			Pen-4			Rata-rata	Kategori			
		P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata					
I	Pembukaan	3,00	2,90	3,00	3,02	2,69	2,655	2,55	2,77	2,66	3,70	3,70	3,70	3,50	Baik			
II	A. Pendahuluan 1. Memotivasi siswa dengan menyajikan fenomena permasalahan 2. Menyajikan tujuan pembelajaran. B. Kegiatan inti 1. Menyajikan guru besar materi. 2. Mengajukan siswa untuk membuat hipotesis. 3. Mengajukan siswa untuk berdiskusi individu. 4. Mengajukan siswa untuk berdiskusi kelompok. 5. Membimbing siswa dalam mengaitkan masalah yang telah dipelajari. 6. Memberikan kesempatan pada siswa untuk menanggapi jawaban dari temannya (saling baik/buruk) pembelajaran. 7. Memberikan penghargaan. C. Penutup 1. Membimbing siswa membuat kesimpulan. 2. Memberikan evaluasi. 3. Refleksi terhadap pembelajaran.	3,11	3,23	3,17	3,22	3,19	3,205	3,02	3,00	3,01	3,29	3,12	3,205	3,11	3,15	Baik		
		3,02	3,04	3,03	3,13	3,14	3,135	3,08	3,10	3,09	3,11	3,10	3,105	3,09		Baik		
		3,45	3,39	3,42				3,13	3,14	3,135	3,08	3,10	3,09	3,42	3,45	3,435	3,18	4,36
		0	0	0	3,13	3,14	3,135	2,88	2,88	2,88	0	0	0	0	0	0	2,90	
		2,98	2,96	2,97	3,12	2,98	3,05	3,12	3,12	3,12	3,22	3,30	3,26	3,30	3,26	3,10		
		3,30	3,25	3,275	3,30	3,25	3,275	3,30	3,25	3,275	3,30	3,25	3,275	3,30	3,25	3,275	3,275	
		2,82	2,79	2,805	2,88	2,78	2,83	2,88	2,88	2,88	2,89	2,90	2,895	2,85				
3,15	3,20	3,175	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,20	3,175	3,22	3,22	3,22	3,18					
3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40					
3,32	3,30	3,31	3,30	3,30	3,30	3,30	3,20	3,20	3,20	3,20	3,15	3,175	3,12	3,25	Baik			
0	0	0	0	0	0	0	3,00	0	0	0	3,15	3,20	3,175	3,175	2,95			
2,89	2,85	2,87	2,95	2,95	2,95	2,95	3,00	3,05	3,025	3,10	3,05	3,075	2,95					
III	Pengelolaan Waktu	2,70	2,64	2,67	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,09	3,15	3,135	2,95	Cukup/Baik			
IV	Pengamatan Sifat-sifat Kritis													3,31	Baik			
1.	Kecemasan KBM dengan tujuan. 2. Penegasan konsep. 3. Kecekatan sintaks dengan model pembelajaran. 4. Pembelajaran berpusat pada siswa. 5. Pembelajaran berpusat pada guru. 6. Siswa antusias.	3,00	3,05	3,025	3,06	3,05	3,055	3,18	3,10	3,14	3,18	3,20	3,19	3,10				
		3,45	3,50	3,475	3,45	3,50	3,475	3,45	3,50	3,475	3,45	3,50	3,475	3,475	3,475			
		3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30			
		3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35			
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		3,20	3,25	3,225	3,20	3,25	3,225	3,20	3,25	3,225	3,20	3,25	3,225	3,20	3,25	3,225		

Tabel 1 menunjukkan rata-rata keseluruhan pengelolaan pembelajaran selama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan oleh dua orang pengamat. Secara umum, pengelolaan pembelajaran dikatakan baik. Selanjutnya, dari keenam aspek pengelolaan pembelajaran, aspek persiapan mendapatkan skor rata-rata tertinggi, yaitu sebesar 3,50. Aspek ini mengalami kenaikan skor yang cukup signifikan pada pertemuan kedua, yakni sebesar 0,52 oleh pengamat 1, dan sebesar 0,79 oleh pengamat 2.

Skor terendah pada pengelolaan pembelajaran, terdapat pada aspek pengelolaan waktu. Hal ini terjadi karena, kekurangan kemampuan guru dalam manajemen waktu, meskipun waktu yang digunakan untuk melakukan proses pembelajaran telah dituliskan dalam RPP. Siswa selalu melakukan percobaan melebihi batas waktu yang ditentukan guru, karena mereka kesulitan dalam melakukan percobaan. Hal ini terjadi karena siswa kurang terbiasa melakukan percobaan, sehingga siswa kanggung

saat melakukan percobaan dan kegiatan percobaan yang dilakukan selalu melebihi batas yang ditentukan.

Untuk aspek pendahuluan, kegiatan inti dan penutup, tidak ada kendala yang berarti dalam ketiga aspek ini. Pada aspek kegiatan inti, kegiatan mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis hanya dituliskan pada pertemuan kedua dan ketiga, karena pada pertemuan kedua dan ketiga dilakukan percobaan, sehingga siswa dibimbing untuk membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah mereka buat. Sedangkan pada pertemuan pertama dan keempat, tidak dilakukan percobaan, sehingga siswa tidak membuat hipotesis pada pertemuan tersebut.

Kegiatan melakukan evaluasi pada aspek penutup dilakukan hanya pada pertemuan terakhir, sehingga pada pertemuan sebelumnya tidak dituliskan skor dari kegiatan menuliskan evaluasi. Sedangkan kegiatan yang menuliskan pembelajaran berpusat pada guru dalam aspek suasana kelas, tidak dituliskan skor karena pembelajaran yang dilakukan berpusat pada siswa. Pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan pembelajaran yang menuntut siswa aktif sebagai individu maupun dalam kelompok, sehingga pembelajaran ini berpusat pada siswa. Dalam pembelajaran ini, guru bertindak sebagai motivator dan fasilitator.

Berdasarkan pengamatan keterampilan proses siswa yang berhasil diamati oleh 2 orang pengamat, dapat dibuat tabel hasil pengamatan keterampilan proses siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD seperti yang terangkum dalam Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengamatan Keterampilan Sosial

No. Absen Siswa	Pen-2			Pen-3			Rata-rata	Kriteria
	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata		
1	2,90	2,95	2,925	3,20	3,20	3,200	3,075	Baik
2	2,95	2,95	2,950	3,25	3,20	3,225	3,075	Baik
3	2,95	2,95	2,950	3,25	3,20	3,225	3,075	Baik
4	2,95	2,95	2,950	3,25	3,20	3,225	3,075	Baik
5	2,95	2,95	2,950	3,25	3,20	3,225	3,075	Baik
6	2,85	2,85	2,850	3,15	3,25	3,185	3,025	Baik
7	2,85	2,85	2,850	3,15	3,25	3,185	3,025	Baik
8	2,85	2,85	2,850	3,15	3,25	3,185	3,025	Baik
9	2,85	2,85	2,850	3,15	3,25	3,185	3,025	Baik
10	2,85	2,85	2,850	3,15	3,25	3,185	3,025	Baik
11	2,99	2,99	2,970	3,09	3,11	3,100	3,015	Baik
12	2,99	2,99	2,970	3,09	3,11	3,100	3,015	Baik
13	2,99	2,99	2,970	3,09	3,11	3,100	3,015	Baik
14	2,99	2,99	2,970	3,09	3,11	3,100	3,015	Baik
15	2,99	2,99	2,970	3,09	3,11	3,100	3,015	Baik
16	3,03	3,03	3,030	3,35	3,32	3,335	3,180	Baik
17	3,03	3,03	3,030	3,35	3,32	3,335	3,180	Baik
18	3,03	3,03	3,030	3,35	3,32	3,335	3,180	Baik
19	3,03	3,03	3,030	3,35	3,32	3,335	3,180	Baik
20	3,03	3,03	3,030	3,35	3,32	3,335	3,180	Baik
21	2,95	2,97	2,960	3,36	3,33	3,345	3,151	Baik
22	2,95	2,97	2,960	3,36	3,33	3,345	3,151	Baik
23	2,95	2,97	2,960	3,36	3,33	3,345	3,151	Baik
24	2,95	2,97	2,960	3,36	3,33	3,345	3,151	Baik
25	2,95	2,97	2,960	3,36	3,33	3,345	3,151	Baik
26	2,95	2,97	2,960	3,36	3,33	3,345	3,151	Baik
Rata-rata Kelas							3,096	Baik

Tabel 2 tersebut merupakan tabel kemampuan proses siswa yang diamati secara berkelompok oleh dua orang pengamat. Dengan melihat tabel, dapat diketahui bahwa kemampuan proses siswa selalu mengalami peningkatan pada setiap pertemuan yang dilakukan dengan rata-rata kelas sebesar 3,096 dan rata-rata skor tertinggi didapatkan oleh kelompok 4 (siswa dengan nomor 16-20) sebesar 3,180. Hal ini berarti, bahwa kemampuan proses siswa yang meliputi aspek merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis, memecahkan masalah, membuat kesimpulan percobaan, dan mencari hubungan

antara teori dengan praktek, pada setiap pertemuan semakin meningkat meskipun peningkatan yang dialami oleh setiap kelompok tidak sama. Pada tabel kemampuan proses siswa diatas, skor yang diisi hanya skor pada pertemuan kedua dan ketiga, karena pada pertemuan kedua dan ketiga dilakukan percobaan sedangkan untuk pertemuan pertama dan keempat tidak dilakukan percobaan.

Berdasarkan pengamatan perilaku berkarakter siswa yang berhasil diamati oleh 2 orang pengamat, dapat dibuat tabel hasil pengamatan perilaku berkarakter siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD seperti yang terangkum dalam Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3: Hasil Pengamatan Perilaku Berkarakter

No. Absen Siswa	Pen-1			Pen-2			Pen-3			Pen-4			Rata-rata	Kriteria
	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata		
1	2,85	2,89	2,85	2,99	2,99	2,99	3,00	2,99	3,15	3,21	3,18	3,00	Baik	
2	2,87	2,88	2,88	2,94	2,92	2,93	2,99	2,99	3,09	3,11	3,10	2,97	Cukup Baik	
3	2,82	2,84	2,83	2,88	2,86	2,87	2,97	2,96	2,96	3,15	3,21	3,19	Baik	
4	2,81	2,81	2,81	2,85	2,85	2,85	3,01	3,01	3,00	3,20	3,21	3,00	Baik	
5	2,81	2,81	2,81	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,99	Baik	
6	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	3,00	3,00	3,00	3,15	3,15	2,85	Cukup Baik	
7	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,20	3,20	2,85	Baik	
8	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	3,00	3,00	3,00	3,15	3,15	2,85	Baik	
9	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,85	Baik	
10	2,82	2,84	2,83	2,88	2,86	2,87	2,97	2,96	2,96	3,15	3,21	2,97	Cukup Baik	
11	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,85	Baik	
12	2,87	2,88	2,87	2,92	2,91	2,91	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,87	Cukup Baik	
13	2,83	2,83	2,83	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,83	Baik	
14	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,82	Baik	
15	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,82	Baik	
16	2,83	2,83	2,83	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,83	Baik	
17	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,82	Baik	
18	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,82	Baik	
19	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,82	Baik	
20	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,82	Baik	
21	2,84	2,86	2,85	2,90	2,89	2,89	3,00	3,00	3,00	3,15	3,15	2,84	Baik	
22	2,81	2,81	2,81	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,81	Baik	
23	2,81	2,81	2,81	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,81	Baik	
24	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,80	Baik	
25	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,80	Baik	
26	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,82	Baik	
Rata-rata Kelas													3,09	Baik

Tabel 3 tersebut merupakan tabel hasil pengamatan perilaku berkarakter siswa yang diamati oleh dua orang pengamat. Berdasarkan tabel, diketahui bahwa perilaku berkarakter siswa selalu mengalami kenaikan dalam setiap pertemuan yang dilakukan dengan perolehan skor rata-rata kelas sebesar 3,004 dengan kategori baik. Skor tertinggi selama empat kali pertemuan didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 24, dengan skor rata-rata sebesar 3,06 dan skor terendah didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 22 dengan skor rata-rata sebesar 2,95.

Dari data hasil penelitian yang dilakukan, tidak semua murid mendapatkan kriteria baik. Terdapat 9 murid yang mendapatkan kriteria cukup baik, dan sisanya mendapatkan kriteria baik. Hal ini terjadi karena tanggung jawab siswa dalam melakukan percobaan sangat kurang, sehingga rata-rata skor perilaku berkarakter siswa menjadi rendah, meskipun skor kesopanan siswa tinggi.

Hasil pengamatan keterampilan sosial siswa selama pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Pengamatan Keterampilan Sosial Siswa

No. Absen Siswa	Pen-1			Pen-2			Pen-3			Pen-4			Rata-rata	Kriteria	
	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata			
1	2,88	2,90	2,89	2,95	2,95	2,95	3,00	2,99	3,11	3,12	3,11	3,07	3,07	3,07	Baik
2	2,86	2,86	2,86	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,07	3,07	2,92	2,92	2,92	Baik
3	2,90	2,90	2,90	2,95	2,95	2,95	3,00	3,00	3,00	3,09	3,10	3,09	3,09	3,09	Baik
4	2,89	2,88	2,88	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,92	2,92	2,92	Baik
5	2,93	2,93	2,93	2,95	2,95	2,95	3,00	3,00	3,00	3,09	3,10	3,09	3,09	3,09	Baik
6	2,86	2,86	2,86	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,07	3,07	2,92	2,92	2,92	Baik
7	2,86	2,86	2,86	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,86	2,86	2,86	Baik
8	2,86	2,86	2,86	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,86	2,86	2,86	Baik
9	2,86	2,86	2,86	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,86	2,86	2,86	Baik
10	2,87	2,87	2,87	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,87	2,87	2,87	Baik
11	2,87	2,87	2,87	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,87	2,87	2,87	Baik
12	2,87	2,87	2,87	2,92	2,92	2,92	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,87	2,87	2,87	Baik
13	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
14	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
15	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
16	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
17	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
18	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
19	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
20	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
21	2,84	2,86	2,85	2,90	2,89	2,89	3,00	3,00	3,00	3,15	3,15	2,84	2,84	2,84	Baik
22	2,81	2,81	2,81	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,81	2,81	2,81	Baik
23	2,81	2,81	2,81	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,81	2,81	2,81	Baik
24	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,80	2,80	2,80	Baik
25	2,80	2,80	2,80	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,15	3,15	2,80	2,80	2,80	Baik
26	2,82	2,82	2,82	2,85	2,85	2,85	2,99	2,99	2,99	3,12	3,12	2,82	2,82	2,82	Baik
Rata-rata Kelas													3,09	Baik	

Tabel 4 tersebut merupakan tabel hasil pengamatan keterampilan sosial siswa yang diamati oleh dua orang pengamat. Berdasarkan tabel 4 diatas, dapat dilihat bahwa skor keterampilan sosial siswa dalam setiap pertemuan mengalami kenaikan yang signifikan, dengan skor rata-rata kelas sebesar 3,09 dalam kategori baik. Rata-rata skor tertinggi didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 5 dengan skor 3,17 dan skor rata-rata terendah didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 22 dengan skor 3,02. Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang dilakukan berhasil, jika dilihat dari hasil pengamatan keterampilan sosial siswa. Keterampilan siswa yang meliputi aspek bertanya, berpendapat, menjadi pendengar yang baik, dan presentasi setelah dilakukan pembelajaran mengalami peningkatan yang cukup tinggi, sehingga siswa dalam kelas menjadi lebih aktif dan pembelajaran yang dilakukan mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil pengamatan kemampuan psikomotor siswa yang diamati oleh dua orang pengamat, selanjutnya dituliskan dalam tabel hasil pengamatan kemampuan psikomotor siswa dalam Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Pengamatan Kemampuan Psikomotor Siswa

No. Absen Siswa	Pen-1			Pen-2			Rata-rata	Kriteria	
	P1	P2	Rata-rata	P1	P2	Rata-rata			
1	2,95	2,95	2,95	3,31	3,31	3,31	3,13	Baik	
2	2,97	2,98	2,97	3,29	3,29	3,29	3,13	Baik	
3	2,98	2,98	2,98	3,29	3,29	3,29	3,14	Baik	
4	2,93	2,95	2,94	3,15	3,20	3,19	3,07	Baik	
5	2,96	2,97	2,96	3,27	3,27	3,27	3,14	Baik	
6	2,90	2,92	2,91	3,35	3,35	3,35	3,13	Baik	
7	2,88	2,88	2,87	3,22	3,22	3,22	3,06	Baik	
8	2,90	2,90	2,90	3,15	3,20	3,17	3,06	Baik	
9	2,99	3,00	2,99	3,26	3,26	3,26	3,12	Baik	
10	2,97	2,98	2,97	3,15	3,15	3,15	3,07	Baik	
11	2,99	2,99	2,99	3,32	3,32	3,32	3,16	Baik	
12	2,94	2,95	2,94	3,22	3,22	3,22	3,08	Baik	
13	3,00	2,99	2,99	3,09	3,11	3,10	3,05	Baik	
14	3,08	3,11	3,09	3,36	3,41	3,38	3,25	Baik	
15	3,02	2,99	2,99	3,15	3,11	3,13	3,08	Baik	
16	3,03	3,02	3,02	3,31	3,32	3,32	3,18	Baik	
17	3,13	3,12	3,12	3,36	3,31	3,34	3,21	Baik	
18	3,03	3,02	3,02	3,35	3,34	3,34	3,18	Baik	
19	3,00	3,02	3,01	3,45	3,41	3,43	3,25	Baik	
20	2,98	3,00	2,99	3,31	3,34	3,32	3,18	Baik	
21	2,95	2,97	2,96	3,21	3,26	3,24	3,11	Baik	
22	3,09	3,10	3,09	3,36	3,33	3,35	3,23	Baik	
23	3,11	3,10	3,10	3,40	3,39	3,39	3,25	Baik	
24	3,06	3,06	3,06	3,36	3,34	3,34	3,20	Baik	
25	2,99	3,00	2,99	3,36	3,36	3,36	3,19	Baik	
26	2,92	2,97	2,94	3,36	3,36	3,36	3,14	Baik	
Rata-rata Kelas								3,14	Baik

Tabel 5 tersebut merupakan tabel hasil pengamatan kemampuan psikomotor siswa yang diamati oleh dua orang pengamat. Dengan melihat tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan psikomotor siswa kelas XI SMA Wahid Hasyim IV Waru Sidoarjo pada setiap pertemuan mengalami peningkatan yang cukup tinggi dengan skor rata-rata kelas sebesar 3,14 dalam kategori

baik. Rata-rata skor tertinggi didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 23 dengan skor 3,25 dan skor rata-rata terendah didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 13 dengan skor 3,05.

Hasil pengamatan kemampuan psikomotor siswa hanya dituliskan pada pertemuan kedua dan ketiga, karena percobaan dilakukan pada pertemuan kedua dan ketiga, sehingga pada pertemuan pertama dan keempat, tidak terdapat pengamatan kemampuan psikomotor siswa. Kemampuan psikomotor siswa yang meliputi aspek menggunakan alat ukur panjang, menggunakan alat ukur waktu, menggunakan alat ukur sudut, merancang alat percobaan, dan melakukan penyelidikan semakin baik setelah dilakukan pembelajaran. Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang dilakukan berhasil, dilihat dari kemampuan psikomotor siswa setelah dilakukan pembelajaran.

Hasil belajar kognitif siswa yang didapatkan dari kuis, terangkum dalam Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil belajar kognitif siswa.

No. Absen Siswa	Nilai Kuis	Kategori
1	80	Tuntas
2	77	Tuntas
3	77	Tuntas
4	75	Tuntas
5	78	Tuntas
6	87	Tuntas
7	90	Tuntas
8	76	Tuntas
9	76	Tuntas
10	80	Tuntas
11	75	Tuntas
12	75	Tuntas
13	90	Tuntas
14	76	Tuntas
15	76	Tuntas
16	80	Tuntas
17	76	Tuntas
18	75	Tuntas
19	85	Tuntas
20	85	Tuntas
21	76	Tuntas
22	78	Tuntas
23	91	Tuntas
24	80	Tuntas
25	92	Tuntas
26	85	Tuntas

Tabel 6 menunjukkan hasil belajar kognitif siswa yang didapatkan dari kuis setelah pembelajaran selesai dilakukan. Nilai tertinggi didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 25 dengan nilai sebesar 92 dan nilai terendah didapatkan oleh siswa dengan nomor absen 4, 11, 12, 18 dengan nilai sebesar 75. Dengan mengacu kriteria ideal pada indikator di SMA Wahid Hasyim IV waru Sidoarjo adalah 75%, maka jika dilihat dari hasil belajar kognitif produknya, pembelajaran yang telah dilakukan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah berhasil, karena 100% siswa memperoleh nilai  $\geq 75$ .

Keberhasilan dalam pembelajaran yang telah dilakukan juga bisa dilihat dari standard keberhasilan menurut Diknas, dimana suatu pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika dalam kelas tersebut terdapat  $> 85\%$  siswa mendapatkan nilai lebih dari KKM.

Setelah pembelajaran yang dilakukan selesai, diberikan angket respon siswa untuk mendapatkan data mengenai respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Setelah data yang diinginkan diperoleh, dibuat tabel respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang diringkas dalam Tabel 7 dan tabel respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dalam Tabel 8 sebagai berikut;

Tabel 7 Tabel Respon Siswa Mengenai Perangkat Pembelajaran.

No	URAIAN	SKALA PENILAIAN	
		Tidak Senang	Senang
I	Bagaimana pendapat kalian mengenai:		
	1. Buku Siswa (materi ajar)	19%	81%
	2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	15%	85%
	3. Latihan Praktek	27%	73%
	4. Cara guru mengajar	22%	78%
II	Bagaimana pendapat kalian mengenai:	Tidak Baru	Baru
	1. Buku Siswa (materi ajar)	27%	73%
	2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	12%	88%
	3. Latihan Praktek	12%	88%
	4. Cara guru mengajar	27%	73%
III	Bagaimana pendapat kalian mengenai buku siswa (panduan belajar)		
	1. Keterbacaan		3,2
	2. Bahasa		2,9
	3. Penampilan buku panduan belajar		3,5
	4. Isi/materi pelajaran		3,4
	5. Gambar/Ilustrasi pada panduan belajar		2,8

Dengan melihat tabel respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, diketahui bahwa lebih dari 70% siswa senang dengan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pengajaran dan lebih dari 70% siswa juga menilai bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran adalah hal yang baru bagi mereka. Pendapat siswa mengenai buku siswa juga bagus. Untuk aspek keterbacaan siswa memberikan penilaian sebesar 3,2 poin, untuk aspek bahasa memberikan penilaian sebesar 2,9 poin, untuk penampilan buku siswa sebesar 3,5 poin, untuk isi/materi pelajaran yang terangkum sebesar 3,4 poin dan sebesar 2,8 poin untuk penilaian pada aspek gambar / ilustrasi pada panduan belajar. Nilai untuk aspek ilustrasi dan gambar paling sedikit, karena buku siswa memang dibuat lebih sederhana, mengingat siswa yang diajar merupakan siswa SMA.

Tabel 4.8 Tabel Hasil Angket Respon Siswa

Pertanyaan No.	Respon		
	1	2	3
1	73%	19%	8%
2	46%	42%	12%
3	54%	38%	8%
4	73%	19%	8%
5	65%	35%	0%
6	50%	50%	0%
7	81%	19%	0%

Keterangan:

1. Saya berpendapat bahwa pelajaran yang diberikan
2. Dalam pelajaran biasanya saya
3. Pada pelajaran yang diberikan saya
4. Ketika saya menampakkan usaha saya dalam pelajaran guru
5. Ketika saya telah selesai melaksanakan pelajaran saya
6. Dalam pelajaran ini
7. Saya berpendapat bahwa bimbingan guru selama KBM

Terdapat 7 pernyataan yang terdapat pada angket respon siswa yang diberikan kepada siswa setelah penelitian terhadap pembelajaran penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (instrumen yang digunakan pada lembar angket siswa dapat dilihat pada Lampiran 9 halaman 123). Hasil angket dinyatakan dalam persentase 3 indikator respon. Persentase respon siswa diperoleh dari frekuensi siswa yang menjawab dibagi seluruh jumlah siswa dikali 100%.

Data persentase respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah sebagai berikut: untuk pernyataan nomor 1, mengenai pendapat siswa tentang pelajaran yang telah diberikan, sebanyak 73% siswa memberikan 3 poin terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, dalam arti pembelajaran yang diberikan menyenangkan dan 19% siswa memberikan 2 poin, dimana menurut mereka pembelajaran yang telah dilakukan sama seperti biasanya, sedangkan sisanya memberikan 1 poin yang berarti menurut mereka pembelajaran yang dilakukan membosankan bagi mereka. Untuk pernyataan nomor 2, mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran, sebanyak 46% siswa memilih 3 poin, yakni mereka selalu memberikan pendapat pada saat pembelajaran berlangsung, 42% memilih 2 poin yang berarti mereka jarang memberikan pendapat dan sisanya memilih 1 poin dengan kata lain siswa-siswa tersebut tidak pernah memberikan pendapat selama proses belajar mengajar berlangsung.

Untuk pernyataan nomor 3 mengenai minat siswa pada pembelajaran yang diberikan, sebanyak 54% memberikan 3 poin terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dan sebanyak 38% siswa memberikan 2 poin, sedangkan sisanya memberikan 1 poin untuk jawaban mereka. Hal ini berarti, bahwa minat siswa dalam pembelajaran yang telah berlangsung cukup baik jika dilihat berdasarkan point yang siswa berikan dalam angket respon siswa mengenai minat mereka terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Kemudian untuk pernyataan nomor 4, mengenai respon guru terhadap usaha yang telah dilakukan siswa, sebanyak 73% siswa memberikan 3 poin, sedangkan sebanyak 19% siswa memberikan 2 poin, dan sisanya memberikan 1 poin

terhadap respon guru dalam menanggapi usaha yang telah dilakukan siswa.

Pada pernyataan nomor 5 mengenai perlakuan guru terhadap tugas serta pelajaran yang telah diselesaikan siswa, maka sebanyak sebanyak 65% siswa memberikan 3 poin penilaian dan sisanya memberikan 2 poin penilaian. Hal ini berarti, siswa menghargai apa yang telah dilakukan guru untuk mereka. Menurut mereka, guru cukup responsive terhadap apa yang mereka lakukan, tetapi tidak selalu memberikan nilai terhadap tugas yang telah diberikan. Dan pernyataan nomor 6 mengenai bagaimana siswa mengerjakan tugas dan merespon himbuan guru saat pembelajaran berlangsung, maka sebanyak 50% siswa memberikan 3 poin yang menunjukkan bahwa mereka telah bekerja keras dalam pelajaran yang telah berlangsung, sedangkan sisanya memberikan 2 poin yang berarti mereka melakukan apa yang diharapkan untuk mereka lakukan. Dan untuk pernyataan yang terakhir mengenai bimbingan yang diberikan guru kepada siswa selama pembelajaran berlangsung, sebesar 81% memberikan 3 poin yang menunjukkan bahwa bimbingan yang telah dilakukan guru sangat jelas, sedangkan sisanya memberikan 2 poin yang berarti bahwa mereka merasa kurang jelas akan bimbingan yang telah dilakukan guru selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil angket respon siswa tersebut, dapat diketahui bahwa siswa sangat responsive terhadap pembelajaran yang berlangsung. Siswa senang akan pembelajaran yang telah berlangsung, berlatih untuk memberikan pendapat, meskipun siswa yang aktif berpendapat baru 46% (dari pernyataan nomor 2) dan mereka telah berusaha menyelesaikan tugas-tugas yang telah diberikan guru selama pembelajaran. Selain itu, siswa juga cukup menghargai apa yang telah dilakukan guru untuk mereka. Dengan melihat respon siswa tersebut, maka pembelajaran yang dilakukan telah direspon baik oleh siswa.

Secara umum, tidak ada kendala yang ditemui selama melakukan penelitian. Namun ada rintangan kecil saat penelitian berlangsung, diantaranya adalah kurangnya fasilitas dalam sekolah, kurangnya persiapan yang dilakukan guru, rasa was-was saat menghadapi murid, dan kurangnya kemampuan guru dalam mengelola waktu. Selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, hal yang paling terlihat adalah ketidak mampuan guru dalam mengelola waktu selama pembelajaran. Waktu yang digunakan untuk melakukan percobaan dan presentasi siswa selalu melebihi waktu yang telah direncanakan dalam RPP. Hal ini terjadi karena kurangnya pengalaman guru dalam mengajar.

## Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran dari peneliti untuk penelitian yang selanjutnya adalah sebagai berikut; a) Guru hendaknya memberi pengarahan lengkap sebelum praktikum (lebih baik lagi diberikan pada hari sebelum praktikum) agar sewaktu praktikum dilaksanakan, waktu tidak terbuang dengan kondisi siswa masih banyak yang bertanya. b) Guru hendaknya memberi *dead-line* waktu mengerjakan LKS (praktikum) agar pembelajaran terlaksana secara ideal. c) Perlunya dilakukan penelitian eksperimen dengan mengambil sampel lebih dari 1 kelas dan perbandingan dengan kelas kontrol, agar penelitian mendapatkan hasil yang lebih baik dan lebih meyakinkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Arikunto, Suharsimi. 2001. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). 2007. *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Mata Pelajaran: Fisika SMA*
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Departemen Pendidikan Nasional, 2003. *Kurikulum 2004 SMA Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Depdiknas. 2007. *Model Pengembangan Silabus Mata Pelajaran dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas
- De Porter, Bobbi dan Hernacki, Mike. 1992. *Quantum Learning*. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan. Terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Djamarah, Syaiful B & Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Foster, Bob. 2000. *Fisika SMU Kelas XIA* . Jakarta: Erlangga.
- Giancoli, Douglas C. 2007. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Halliday, Resnick. 1988. *Fisika Jilid 1*. Jakarta Erlangga
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University press of UNESA
- Krathwohl, DR, Bloom & Narsia. 1964. *Taxonomy Of Educational Objectives*. New York:Longman
- Mulyaningsih, Sri dan Susannah. 2007. *Materi Perkuliahan Program Pengalaman Lapangan (PPL I)*. Surabaya: FMIPA Unesa.
- Nur, Mohammad.2005. *Pembelajaran kooperatif*. Surabaya : Pusat Sains dan Matematika.
- Nur, Mohammad dkk. 1998. *Teori Pembelajaran Kognitif* . Surabaya: Unipress UNESA
- Prabowo. 1998. *Metodologi Penelitian*. Surabaya:tidak diterbitkan
- Sudjana, N. 1987. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: PT TARSITO.
- Sujimat, D. Agus. 2000. *Penulisan karya ilmiah*. Makalah disampaikan pada pelatihan penelitian bagi guru SLTP Negeri di Kabupaten Sidoarjo tanggal 19 Oktober 2000 (Tidak diterbitkan). MKKS SLTP Negeri Kabupaten Sidoarjo
- Suparno. 2000. *Langkah-langkah Penulisan Artikel Ilmiah* dalam Saukah, Ali dan Waseso, M.G. 2000. *Menulis Artikel untuk Jurnal Ilmiah*. Malang: UM Press.
- Sutrisno. 2006. *Fisika dan Pembelajarannya*. Jakarta : Universitas Pendidikan Indonesia.
- UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- UPT-P4, 2008.*Buku Panduan Program Pengalaman Lapangan II Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: UNESA.
- Wahab, Abdul dan Lestari, Lies Amin. 1999. *Menulis Karya Ilmiah*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Wahyana, 1998, *Pengelolaan Pengajaran Fisika. Modul 1-6 Universitas Terbuka*. Jakarta: Karunika
- Winardi, Gunawan. 2002. *Panduan Mempersiapkan Tulisan Ilmiah*. Bandung: Akatiga.
- Zemansky, Sears. 1982. *Fisika Universitas I “Mekanika, Panas, Bunyi”*. Bandung : Bina Cipta.
- [http://lp3.ub.ac.id/wrp-con/uploads/2012/materi\\_pekerti/Materi-TIU-ke2-Bloom-dkk-Sukir.pdf](http://lp3.ub.ac.id/wrp-con/uploads/2012/materi_pekerti/Materi-TIU-ke2-Bloom-dkk-Sukir.pdf)