

**UPAYA PENINGKATAN KOMPETENSI DASAR MERAKIT DAN  
MENGURAI KOMPONEN LISTRIK RAMBU CAHAYA PADA SISWA  
KELAS III TPTL-2 SMK NEGERI 2 CILACAP MELALUI  
PEMBELAJARAN GRUP INVESTIGASI**

**Akhmad Mustangin**

Guru Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Cilacap

***ABSTRACT***

*This classroom action research is to improve base competence of assembling and disassembling electric component of traffic light. The variable of this research is the improvement of base competence. The researcher used quantitative descriptive statistical analysis with average score and percentage in its cycle. The results of this research are (1) there was a 2.7% increase, (2) the students' activeness in composing the materials increased 5.4%, (3) the students' activeness in discussion increased 40.54%, and (4) the students' response increased 0.011% in study problem, 0.159 study club, and 0.078% in group process, in the category of agreement was applied group investigation learning model.*

***KewWords:*** *improving base competence through group investigation method.*

**A. PENDAHULUAN**

KTSP pada program keahlian Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan Standar kompetensi Merakit dan Mengurai Komponen Listrik/ Elektronika pada Rambu Cahaya pada kelas III TPTL-2 SMK Negeri 2 Cilacap,. Kompetensi ini sangat dibutuhkan di dunia industri yaitu pada dinas perhubungan sebagai teknisi yang menangani kontrol rambu cahaya.

Seorang teknisi yang bertugas merancang, menginstalasi dan merawat rambu cahaya, tidak hanya menguasai kompetensi-kompetensi dasar seperti tersebut di atas. Tetapi perlu penambahan kompetensi yang lain yang berkaitan dengan kontrol rambu cahaya. Kompetensi tersebut adalah kompetensi aplikasi PLC sebagai pengendali rambu cahaya dan Mekanikal Support, kompetensi ini berisikan merancang program, menginstalasi PLC dan pendukung Mekanik rambu cahaya. Untuk itu dalam PBM standar kompetensi Merakit dan Mengurai Komponen Listrik/Elektronika pada Rambu Cahaya perlu peningkatan kompetensi dasar aplikasi PLC pada kontrol rambu cahaya dan Mekanikal Support sebagai pendukung.

Dasar pertimbangan lain dalam peningkatan kompetensi ini adalah nilai-nilai kompetensi yang telah diperoleh kelas II pada semester III dan IV telah melebihi kriteria ketuntasan minimal (kkm), yaitu 7,0.

Mempelajari rangkaian control aplikasi PLC dan mekanikal support dibutuhkan pemahaman, analisa, dan sintesa yang tinggi dalam membuat program, sehingga hasil rancangan program yang diperoleh dapat memenuhi standar yang dipersyaratkan dunia industri. Sehubungan dengan itu dalam pembelajaran

diperlukan inovasi-inovasi baik metode maupun teknik pembelajaran sehingga dihasilkan siswa yang kreatif, inovatif, dan memenuhi standar kompetensi industri. Dengan mempertimbangkan kebutuhan-kebutuhan tersebut maka guru peneliti mencoba menerapkan inovasi pembelajaran yang mengembangkan analisa dan sintesa dalam menelaah materi secara kooperatif. Metode ini dikenal dengan istilah Grup Investigasi.

## B. KAJIAN PUSTAKA

Model pembelajaran kooperatif tipe Grup Investigasi dikembangkan oleh John Dewey (1970). Pandangan Dewey terhadap kooperasi didalam kelas sebagai sebuah prasarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kreatifitas kooperatif dimana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas dan kebutuhan mereka masing-masing. Oleh karena itu melalui model pembelajaran kooperatif tipe Grup Investigasi diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa terutama pada ranah kognitif pemahaman, analisa, sintesa, dan evaluasi yang tinggi khususnya dalam pembelajaran aplikasi PLC dan Mekanikal Suport.

### 1. Kompetensi

**Mulyasa** (2002:37) Kompetensi merupakan perpaduan dari keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak.

Mc Ashan 1981:45 dalam E Mulyasa (2002:38) mengemukakan bahwa kompetensi:

*“.....is a knowledge, skills, an abilities or capabilities that aperson achieve, which become part of his or her being to exent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective, and psychomotor behaviors.”* Dalam hal ini, kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang harus dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya.

Finch & Crunkilton (1979:222) dalam E Mulyasa (2002:38) Mengartikan kompetensi sebagai penguasaan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan.

Kompetensi adalah pengakuan kemampuan kerja untuk menghasilkan suatu produk yang telah dibakukan mutunya. (<http://ps-s1-matematika.Fmipa.ugm.ac.id>) diunduh tanggal 22 mei 2009.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah pengakuan kemampuan kerja yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk menghasilkan suatu produk yang telah distandarisasi mutunya.

### Peningkatan kompetensi

Yang dimaksud dengan peningkatan kompetensi adalah suatu cara untuk meningkatkan kemampuan unjuk kerja yang meliputi tiga aspek kemampuan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam bekerja pada tingkat yang lebih tinggi. Materi peningkatan ini tertuang dalam silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMK program keahlian TPTL pada standar kompetensi merakit dan mengurai komponen listrik/elektronika pada rambu cahaya.

## 2. Pembelajaran Kooperatif Grup Investigasi

Grup Investigasi berasal dari bahasa Inggris yang artinya kelompok investigasi. Pengertian investigasi adalah penyelidikan dengan mencatat fakta-fakta; melakukan peninjauan dan percobaan dengan tujuan memperoleh jawaban atas pertanyaan-pertanyaan. Dengan demikian Pembelajaran Kooperatif Grup Investigasi merupakan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan atau sikap baru dengan cara mencari informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi aspek.

Menurut Robert E. Slavin dalam *Cooperative Learning 2009*, Grup investigasi adalah perencanaan kooperatif siswa atas apa yang dituntut dari mereka. Anggota mengambil bagian dalam merencanakan berbagai dimensi dan tuntutan dari proyek mereka. Sebagai bagian dari investigasi para siswa mencari informasi dari berbagai sumber baik dalam maupun luar kelas. Para siswa selanjutnya mengevaluasi dan mensintesis informasi yang disumbangkan oleh tiap anggota kelompok supaya dapat menghasilkan buah karya kelompok.

Langkah-langkah pembelajaran Grup Investigasi menurut Robert E. Slavin dalam *Cooperative Learning* ada enam tahap proses pembelajaran yang dimulai dari

Tahap 1 : Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Siswa kedalam Kelompok

- Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik, dan mengkatagorikan saran-saran.
- Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih.
- Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen.
- Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

Tahap 2 : Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari

- Para siswa merencanakan bersama mengenai :
  - Apa yang akan kita pelajari ?
  - Bagaimana kita mempelajarinya ?
  - Siapa melakukan apa ? (pembagian tugas)
  - Untuk tujuan atau kepentingan apa kita menginvestigasi topik ini ?

Tahap 3 : Melaksanakan Investigasi

- Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisa data, dan membuat kesimpulan.
- Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya.
- Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensistesis semua gagasan.

#### Tahap 4 : Menyiapkan Laporan Akhir

- Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka.
- Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka.
- Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi.

#### Tahap 5 : Mempresentasikan Laporan Akhir

- Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk
- Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif.
- Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

#### Tahap 6 : Evaluasi

- Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka.
- Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.
- Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi.

### C. METODOLOGI PENELITIAN

Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri atas dua siklus dan tiap-tiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, implemetasi tidakan, observasi, interpretasi serta analisis dan refleksi. Lokasi penelitian tindakan kelas ini adalah di bengkel TPTL, perpustakaan SMK Negeri 2 Cilacap dan lapangan dengan subyek siswa kelas III TPTL-2 berjumlah 37 siswa. Semuanya laki-laki. Variabel yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah (1) Variabel pembelajaran standar kompetensi merakit dan mengurai komponen listrik/elektronika pada rambu cahaya dengan model pembelajaran grup investigasi. (2) Variabel hasil belajar siswa dalam standar kompetensi merakit dan mengurai komponen listrik/elektronika pada rambu cahaya. Sumber data penelitian ini berasal dari guru pengamat, guru peneliti dan siswa yang melaksanakan proses pembelajaran merakit dan mengurai komponen listrik/elektronika pada rambu cahaya dengan pendekatan model group investigasi.

Jenis data yang diambil dari penelitian ini adalah data kualitatif berupa skor nilai kompetensi dasar dengan rentang nilai 1 – 10 dan data kualitatif berupa

deskripsi hasil observasi yang telah dikelompokkan sesuai aspek-aspek yang diobservasi. Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif.

Analisis data menggunakan teknik deskriptif analitik. Data kualitatif diolah dengan menggunakan deskriptif persentase. Nilai yang diperoleh siswa dibuat rata-ratanya agar ditemukan keberhasilan individu dan keberhasilan klasikal sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Data kualitatif yang berasal dari hasil observasi guru dan siswa diklasifikasikan berdasarkan aspek-aspek yang dijadikan fokus analisis, untuk kemudian dikaitkan dengan data kuantitatif sebagai dasar untuk mendeskripsikan keberhasilan pelaksanaan pembelajaran. Keberhasilan dalam penelitian ini diukur dari adanya peningkatan kemampuan siswa baik secara individual maupun klasikal. Keberhasilan individual ditentukan dengan nilai minimal yang harus dicapai 7,0, sedangkan keberhasilan klasikal adalah siswa yang bernilai 7,0 setidaknya berjumlah 80 % dari seluruh siswa kelas yang diteliti. Selain itu, juga adanya perubahan sikap siswa yang positif (senang, antusias, perhatian, berani, dll)

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data

Berdasarkan hasil penelitian siklus 1 dan siklus 2 yang berupa data-data dari hasil evaluasi, observasi dan angket, catatan siswa dalam kelompok dijelaskan berikut:

#### a. Hasil Observasi siswa

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Prestasi Belajar Siklus I & II

No.	Nama Siswa	Nomor dan Nama kelompok	Nilai	
			Siklus I	Siklus II
1	Tega Sugito	1. SWITCH	80	70
2	Puji Prayitno		70	80
3	Rahman Wibowo		70	75
4	Sunarto		65	75
1	Mahendra Dian P.	2. AC - DC	70	85
2	Sugihartono		75	80
3	Sugiri		80	80
4	Moch. Ikhsanudin		70	70
5	Wim Biandi		60	55
1	Sumpeno	3. E - SPEKTRUM	75	75
2	Niko Pamungkas		70	70
3	Rian Permana		75	70
4	Rizkyka Nur Alwuri		75	75
5	Yoga Retno Dwi A.		60	60
1	Turino	4. OVER LOAD	80	80
2	Verda Widodo Pratama		80	75

3	Sapto Priyatno		60	70
4	Rendi ifani		55	60
5	Syauqie Robbani MN		80	80
1	Kristanto Djunaedi	5. SEPATU KARET	70	80
2	Sodik A		70	70
3	Yoyo Basuki		60	65
4	Veri Susanto		75	75
5	Septian Purwanto		70	75
1	Sodik B	6. OHM	75	85
2	Nasyir Rosyadi		75	70
3	Kuncahyo Ardi S		70	80
4	Riyanto		70	80
5	Wisnu Priantama		70	65
1	Ruswanto	7. PIRCES	75	70
2	Sutikno		80	80
3	Suprpto		70	70
4	Sutrianto		75	75
1	Sugiarto	8. COUNTER	80	80
2	Vicky Septa Riawan		75	75
3	Pausi Bariyanto P		60	65
4	Lukman Giantoro		70	80
	Jumlah Tuntas		30 Siswa	31 Siswa
	Prosentase Ketuntasan		81,08 %	83,78 %

Tabel 2. Prestasi belajar siswa siklus I &amp; II ditinjau dari standar kompetensi

No.	Nilai Standar Kompetensi	Siklus I		Siklus II	
		Jml Siswa	%	Jml Siswa	%
1	Nilai diatas Standar Kompetensi (>70,0)	17	45,95	22	59,46
2	Nilai sama dengan Standar Kompetensi (=70,0)	13	35,14	9	24,32
3	Nilai dibawah Standar Kompetensi (<70,0)	7	18,92	6	16,22
	Jumlah	37	100,00	37	100,00

Berpijak dari hasil data rekapitulasi siklus 1 dan siklus 2 di atas telah melebihi standar ketuntasan belajar baik secara individu maupun secara klasikal. Untuk prestasi individu dan klasikal telah dicapai nilai sebesar 7,00 atau sama dengan KKM dan lebih besar dari KKM berjumlah 30 siswa ( 81,09 %) untuk siklus 1 dan naik menjadi 31 siswa (83,78 %) untuk siklus 2. Sedangkan yang mendapatkan nilai di bawah KKM terjadi penurunan dari 7 siswa (18,92 %) pada siklus 1, menjadi 6 siswa (16,22 %) pada siklus 2.

Ini berarti bahwa penerapan metode grup investigasi untuk pembelajaran standar kompetensi merakit dan mengurai komponen listrik/elektronika pada rambu cahaya dikatakan **berhasil**, dengan peningkatan jumlah siswa berprestasi dari 30 siswa (81,09 %) menjadi 31 siswa (83,78 %), berarti terjadi kenaikan sebesar 2,7 % atau 1 siswa. Dan dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa secara klasikal jumlah siswa berprestasi baik siklus 1 maupun siklus 2 telah memenuhi syarat pengujian hipotesa.

### b. Keaktifan siswa dalam penyusunan Materi

Tabel 3. Keaktifan siswa dalam penyusunan materi siklus 1 dan siklus 2

NO.	KRITERIA	POIN		SIKLUS I		SIKLUS II	
		JML KEL. 4 SISWA	JML KEL. 5 SISWA	JML SISWA	%	JML SISWA	%
1	Sangat Aktif	$\leq 4$	$\leq 5$	5	13,51	5	13,51
2	Aktif	5-6	6-8	10	27,03	9	24,32
3	Cukup Aktif	= 7	9-12	13	35,14	16	43,24
4	Kurang Aktif	8-9	$\geq 13$	9	24,32	7	18,92
Jumlah				37	100,00	37	100

Data tabel di atas dapat dianalisis bahwa jumlah siswa yang cukup aktif dan aktif dalam penyusunan materi mengalami peningkatan yaitu dari 23 siswa (62,17 %) menjadi 25 siswa (67,56 %) atau sebesar 2 siswa (5,4%), adapun siswa kurang aktif mengalami penurunan yaitu dari 9 siswa (24,32 %) menjadi 7 siswa (18,92 %) atau sebesar 2 siswa (5,4 %).

### c. Keaktifan siswa dalam diskusi

Tabel 4. Rekapitulasi data keaktifan siswa dalam diskusi

NO.	KRITERIA	POIN	SIKLUS I		SIKLUS II	
			JML SISWA	%	JML SISWA	%
1	Tidak Aktif	0	1	2,70	0	0,00
2	Kurang Aktif	1	13	35,14	0	0,00
3	Cukup Aktif	2	17	45,95	30	81,08
4	Aktif	3	5	13,51	7	18,92
5	Sangat Aktif	4	1	2,70	0	0,00
Jumlah			37	100,00	37	100

Mengenai data rekapitulasi keaktifan siswa dalam diskusi dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran grup investigasi mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam

diskusi, terlihat dari jumlah siswa yang cukup aktif dan aktif dari siklus 1 sebanyak 22 siswa (59,46 %) menjadi 37 siswa (100 %).

#### d. Observasi respon siswa dalam pembelajaran dengan metode grup investigasi

Tabel 5. Observasi siswa tentang pembelajaran grup investigasi

No.	Respon Siswa	Siklus	
		I	II
1	Respon tentang problem belajar pada pembelajaran GI.	3.873	3.884
2	Respon siswa tentang belajar kelompok pada pembelajaran GI	3.838	3.997
3	Respon siswa tentang proses dalam kelompok pada pembelajaran GI	4,222	4,3

Paparan data rekapitulasi observasi siswa tentang pembelajaran grup investigasi di atas secara umum respon siswa meningkat, baik pada respon tentang problem pembelajaran, belajar kelompok maupun proses dalam kelompok. Masing-masing mengalami peningkatan yaitu pada respon problem belajar sebesar 0,011, pada respon belajar kelompok sebesar 0,159 dan pada respon proses dalam kelompok mengalami peningkatan sebesar 0,078. Semuanya dalam kategori cenderung setuju.

#### e. Aktifitas guru

Tabel 6. Aktifitas guru siklus 1 dan siklus 2

No	Aspek yang diamati	Penilaian		
		Siklus 1	Siklus 2	Peningkatan
1.	Persiapan	2,5	2,5	0
2.	Pelaksanaan			
	<b>Pendahuluan</b>			
	menyampaikan tujuan	1,5	2,5	1
	2. memotivasi siswa	2	3,5	1,5
	menghubungkan pelajaran sekarang dengan masa lalu	2	2,5	0,5
	<b>kegiatan inti</b>			
	1. Mengidentifikasi topik	1,5	2	0,5
	2. Mengatur pengelompokan siswa	2	2,5	0,5
	Membimbing, memotivasi dan memfasilitasi kelompok belajar siswa dalam :			
	- investigasi materi	1,5	2	0,5
	- membuat laporan	2	2,5	0,5
	- Mempresentasikan laporan	1,5	3,5	2
	Mengorganisasi waktu, ruang, bahan dan perlengkapan pembelajaran	1	3,5	2,5
	Menyimpulkan materi yang telah di	1,5	3,5	2

	bahas secara bersama-sama			
	<b>penutup</b>			
	1. Merencanakan prestasi belajar siswa	2	2,5	0,5
	2. Mengevaluasi hasil belajar	2	3,5	1,5

Memuat paparan data di atas dapat disimpulkan bahwa aktifitas guru mengalami peningkatan sebesar rata-rata 1,46. Hal ini menunjukkan bahwa metode grup investigasi ternyata mampu meningkatkan keaktifan guru, baik dari persiapan maupun pelaksanaan pembelajaran.

## E. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan tindakan dan analisis hasil evaluasi pada standar kompetensi merakit dan mengurai komponen listrik dan elektronika pada rambu cahaya khususnya pada kompetensi dasar merencanakan instalasi trafik light, merencanakan rangkaian kontrol, aplikasi PLC sebagai kontrol Trafic light dan mekanikal support dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktifitas siswa dalam berdiskusi mengalami peningkatan
2. Hasil prestasi belajar siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan dan secara klasikal dengan diterapkannya metode pembelajaran grup investigasi memenuhi peningkatan standar kompetensi dari siklus I sebesar 81,08 menjadi siklus II 83,78 % atau meningkat sebesar 2,7 %
3. Keaktifan siswa dalam menyusun materi meningkat dari 23 siswa (62,17 %) menjadi 25 siswa (67,56 %) atau sebesar 2 siswa (5,4 %) adapun siswa kurang aktif mengalami penurunan yaitu dari 9 siswa (24,32 %) menjadi 7 siswa (18,92 %) atau 2 siswa (5,4 %) ini berarti bahwa siswa yang kurang aktif dalam menyusun materi memiliki korelasi terhadap hasil prestasi belajar siswa
4. Respon siswa pada pembelajaran menggunakan metode grup investigasi meningkat baik pada respon tentang problem pembelajaran, belajar kelompok maupun proses dalam kelompok masing-masing mengalami peningkatan pada respon problem belajar sebesar 0,11 % pada respon belajar kelompok sebesar 0,159 % dan pada respon proses dalam kelompok mengalami peningkatan sebesar 0,078 %
5. Aktifitas guru mengalami peningkatan sebesar rata-rata 1,46 % hal ini menunjukkan bahwa metode grup investigasi mampu meningkatkan keaktifan guru baik dari persiapan maupun pelaksanaan pembelajaran.

## Implikasi Rekomendasi

Dari hasil simpulan di atas implikasi yang didapatkan adalah kemampuan siswa dalam prestasi, keaktifan menyusun materi dan dalam diskusi serta respon terhadap problem dalam pembelajaran belajar kelompok dan proses dalam kelompok mengalami peningkatan termasuk kemampuan guru dalam 1. menyampaikan tujuan, 2 memotifasi siswa 3 mengidentifikasi topik 4 investigasi materi 5. mempresentasikan laporan 6 mengorganisas waktu ruang, bahan dan perlengkapan

PBM serta 7 menyimpulkan materi secara umum meningkat. Rekomendasi yang diberikan adalah metode pembelajaran grup investigasi dapat atau perlu diterapkan pada standar kompetensi yang lain untuk meningkatkan kompetensi pada standar kompetensi atau atau kompetensi dasar yang lain.

### Saran-saran

Dari hasil simpulan pada penerapan pembelajar grup inventigasi maka dapat disarankan:

1. Sebelum melaksanakan metode pembelajaran grup investigasi perlu dipersiapkan sbb:
  - a. Persiapan administrasi pembelajaran (1). Membuat Program Semester, (2) RPP yang berpedoman pada pendekatan keterampilan proses melalui metode tugas; (3) Menyiapkan materi pembelajaran pada kompetensi; (4) Membuat instrumen evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa.
  - b. Pemahaman guru mengenai metode grup investigasi harus benar-benar dipahami khususnya dalam urutan proses.
2. Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode grup investigasi guru harus benar-benar melakukan proses bimbingan terhadap siswa untuk mendapatkan hasil yang diharapkan.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dalam melaksanakan proses guru diharapkan mampu membimbing dan memberikan informasi kekurangan-kekurangan siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S 1996, *Prosedur Penelitian..* Jakarta: Rineka Cipta
- Mulyasa E, 2002, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung: ROSDA
- Shlomo, Saran, 1999. *Handbook Of Cooperative Learning* London: Mothode, Praeger Westport, Connecticut,
- Slavin, RE. 2009. *Kooperatif Learning, Theory, Reseach and Practice*. USA: Allyn & Baron.
- Subyantoro, 2009, *Penelitian Tindakan Kelas*, Semarang: CV Widya Karya
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- (<http://ps-s1-matematika.Fmipa.ugm.ac.id> tanggal 13 Mei 2009) diunduh tanggal 22 mei 2009.
- Yamin. Martinis, 2007. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Gpress