

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* PADA  
MATERI POROS PENGGERAK RODA UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR SISWA KELAS XI TKR DI SMK PGRI 1 LAMONGAN**

**Purwanto**

**S1 Pendidikan Teknik Mesin, FT- Unesa**

**E-mail : purwanto\_jono@yahoo.com**

**Aisyah Endah Palupi**

**Jurusan Teknik Mesin, FT- Unesa**

**E-mail : aisyah2000@yahoo.com**

**ABSTRAK**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang lulusannya diharapkan mempunyai keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya untuk terjun ke dunia kerja dan juga dapat melanjutkan ke perguruan tinggi. Oleh karena itu, guru dituntut mampu mentransformasikan ilmunya kepada siswa sesuai dengan kompetensi yang siswa miliki. Salah satu upaya tersebut adalah dengan penerapan model pembelajaran yang bisa meningkatkan aktivitas, minat serta hasil belajar siswa, khususnya pada kompetensi sistem poros penggerak roda kelas XI TKR SMK PGRI 1 Lamongan. Untuk mengoptimalkan proses pembelajaran peneliti mencoba menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan tujuan meningkatkan aktivitas, minat serta hasil belajar siswa.

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan subjek siswa kelas XI TKR dan aktivitas guru mengajar di SMK PGRI 1 Lamongan dengan menggunakan jenis Penelitian Pendidikan. Penelitian ini ada empat tahap yakni tahap: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan, 3) observasi, dan 4) refleksi. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi aktivitas guru, aktivitas siswa, tes, dan angket respon minat siswa. Analisis data yang diperoleh adalah data kualitatif dan kuantitatif. Aktivitas guru, aktivitas siswa dan angket respon siswa diukur menggunakan skala likert sedangkan hasil belajar siswa dapat dilihat pada hasil belajar klasikal dapat tercapai apabila nilai siswa  $\geq 75$  dan ketuntasan klasikal  $\geq 85\%$ .

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan pengajar dalam beberapa aspek pengajar yang diamati peneliti, meliputi secara aspek persiapan, pelaksanaan, pengelolaan waktu, teknik bertanya pengajar dan suasana kelas. Pengelolaan pembelajaran oleh pengajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh skor rata-rata 86,03 %. tergolong sangat baik. Sedangkan hasil belajar siswa yang tuntas sebanyak 27 siswa dengan persentase 86,67% tergolong sangat baik.

Kata kunci: pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, prestasi belajar siswa.

**ABSTRACT**

Vocational secondary school (SMK) is an educational institution whose graduates are expected to have the appropriate skills and areas of expertise to plunge into the world of work and can also proceed to perguruan tinggi. Therefore, the teacher is required to able to transform their knowledge to students in accordance with the competencies that students have. One of these efforts is the model with the application of the learning that can enhance the activities, interests, and learning outcomes of students, particularly on the competency class wheel drive shaft system XI TKR SMK PGRI 1 Lamongan. To optimize the learning process researchers tried using cooperative learning, *jigsaw*-type model with the aim of increasing activity, interests as well as the results of student learning.

The object in this research is the application of cooperative learning method in the type of *jigsaw* with the subject grade XI TKR and activity of teachers teaching in SMK PGRI 1 Lamongan by using this type of educational research. In this study there are four stages: stage 1) i.e. planning, 2) implementation, 3) observation, reflection and 4). The collection of data in this study using activity observation sheet teacher, student activities, tests, and now the response of interest students. Analysis of the data acquired is qualitative and quantitative data. The activity of the teacher, the student activity and student response now

measured using the likert scale and the student learning outcomes can be seen on the results of classical learning can be achieved if the value of  $\geq 75$  and students of classical ketuntasan  $\geq 85\%$ .

Results of analysis showed that the ability of teachers in some aspects of the observed teacher researchers, include in the aspects of preparation, implementation, management of time, asking teachers and classroom atmosphere. From the management of learning by teachers with cooperative learning method type *jigsaw* obtained an average score of 86,03%. is very good. While the study results of students who completed as many as 27 students with the percentage of 86.67% classified as very good.

Key words: cooperative learning, *jigsaw*, learning achievement types of students.

### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang lulusannya diharapkan mempunyai keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya untuk terjun ke dunia kerja, tetapi juga dapat melanjutkan ke perguruan tinggi. Menurut UU RI No 20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional jenis dari pendidikan menengah salah satunya adalah sekolah menengah kejuruan (SMK). Penjelasan pasal 15 menjelaskan bahwa "Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta diklat terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu". Pendidikan Kejuruan memiliki multi fungsi yang kalau dilaksanakan dengan baik akan berkontribusi besar terhadap pencapaian tujuan pembangunan nasional di antaranya mempromosikan perubahan demi perbaikan, yaitu pendidikan tidak sekedar berfungsi mengajarkan apa yang ada, tetapi harus berfungsi sebagai pendorong perubahan.

Sebagaimana dikemukakan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP), bahwa: "Standar kompetensi lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup, sikap, pengetahuan, dan keterampilan". Adapun Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) Sekolah Menengah Kejuruan di antaranya sebagai berikut.

1. Menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif dalam pengambilan keputusan.
2. Menunjukkan sikap kompetitif dan sportif untuk mendapatkan hasil yang terbaik.
3. Menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah kompleks.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa siswa SMK PGRI 1 Lamongan khususnya jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) memerlukan metode pembelajaran yang tepat, karena berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa pada mata pelajaran Poros Penggerak Roda masih menggunakan metode pembelajaran konvensional sehingga hasil belajar siswa kurang maksimal. Hal ini dibuktikan dengan nilai mata pelajaran Poros Penggerak Roda dari dua tahun

yang hasilnya kurang memenuhi standart kelulusan.

Oleh karena itu dalam belajar materi poros penggerak roda diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menghidupkan suasana kelas dan siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan belajar yang berpusat pada siswa, dimana siswa belajar dalam kelompok – kelompok kecil dan berdiskusi bersama dalam menyelesaikan masalah, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator, yang membimbing dan mengarahkan siswa dalam berdiskusi. Siswa belajar bekerjasama, saling bertukar ide dan berdiskusi dalam menyelesaikan masalah, sehingga siswa akan lebih mudah dalam mempelajari konsep sistem poros penggerak roda. Beberapa ahli juga mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan kerjasama, berfikir kritis, kemampuan membantu teman, dan lain-lain sehingga siswa akan terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu pembelajaran kooperatif dapat diterapkan agar siswa menjadi pembelajar aktif. Salah satu model pembelajaran kooperatif tersebut diantaranya adalah *jigsaw*.

Penelitian ini didukung dengan hasil penelitian sebelumnya, Mohammad Idris Affandi, melakukan penerapan pembelajaran Kooperatif dengan pendekatan *Jigsaw* dengan hasil ketuntasan belajar 88,71 %. Anas Dwi Septiyan juga menerapkan pembelajaran Kooperatif dengan hasil rata-rata siswa sebesar 78 dengan ketuntasan klasikal sebesar 100%. Penelitian yang dilakukan oleh Aryanto Basuki (2009), menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan interaksi siswa dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 94,87 %. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti terdorong untuk menerapkan model pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* pada mata diklat Poros Penggerak Roda di SMK PGRI 1 Lamongan

### METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas TKR SMK PGRI 1 Lamongan yang berlokasi di Jl. Simpang Jaksa

Agung Suprpto No.8 Lamongan. Waktu penelitian dilaksanakan yakni pada bulan Maret semester genap tahun ajaran 2013/2014 dengan jadwal tatap muka sebanyak 4 kali pertemuan dalam 2 KD (Kompetensi Dasar) dengan jumlah 8 jam atau 180 menit dalam satu kali pertemuan tiap satu minggu dengan subjek penelitian siswa kelas XI TKR I SMK PGRI 1 Lamongan dan objek penelitian adalah metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Pendidikan dengan menggunakan data kualitatif untuk mengukur aktivitas guru, aktivitas siswa, dan minat siswa dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar sedangkan kuantitatif untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diterapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Pada penelitian ini peneliti dalam penerapannya ada empat tindakan yakni, perencanaan, pelaksanaan, pengamatan (observasi) dan refleksi.

#### PERENCANAAN

Pembuatan perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, LP (lembar penilaian), dan media pembelajaran; pembuatan instrument penelitian yang terdiri dari post-test.

#### Pelaksanaan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan adalah pengajar masuk ruang kelas memberi sapaan sebelum materi diberikan dan menjelaskan tujuan dari pembelajaran yang akan disampaikan oleh pengajar setelah itu siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil yang disebut kelompok asal terdiri dari 5-6 siswa yang setiap kemampuan anggotanya di pilih dan di bagi secara merata menurut hasil nilai mata diklat permesinan sebelumnya. Kemudian siswa dari kelompok asal di tugaskan dari kelompoknya untuk bergabung ke kelompok ahli. Dalam kelompok ahli siswa belajar tentang materi yang di berikan oleh pengajar di tiap-tiap kelompok ahli. Kemudian setelah siswa berdiskusi dan belajar di kelompok ahli, maka siswa akan kembali ke kelompok asal dan menerangkan hasil dari kelompok ahli kepada teman-teman di kelompok asalnya. Setelah diberi kesempatan berdiskusi di kelompok asal masing-masing kelompok diberi tugas untuk mempersentasikan hasil diskusi dari kelompok asal di depan kelas. Setelah itu siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada kelompok yang ada di depan. Siswa mendiskusikan hasil belajarnya secara kelompok dan selanjutnya pengajar melakukan evaluasi hasil belajar siswa secara kelompok. Proses kegiatan belajar mengajar telah berakhir dan pengajar melakukan penutupan.

#### Observasi

Pengamatan (observasi) yang dilakukan yaitu peneliti terjun langsung di lapangan dengan mengumpulkan data, mengamati dan mencatat kelemahan dan kelebihan penelitian sehingga hasil yang didapatkan dapat digunakan untuk masukan ketika melakukan refleksi dan dapat digunakan sebagai penyusun rencana tindakan pada siklus berikutnya. Kelemahan dan kelebihan penelitian dicatat oleh pengamat ketika proses belajar mengajar.

#### Refleksi

Dilakukan setelah tindakan dan observasi. Nilai kelulusan kompetensi  $\geq 75$  dengan kriteria ketuntasan klasikal 85%.

#### TEKNIK ANALISA DATA

Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya yaitu menganalisa data. Data yang dianalisa adalah sebagai berikut :

Lembar observasi yang meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa dengan menggunakan skala Likert 1-4 dengan kriteria 1 (buruk sekali), 2 (buruk), 3 (Baik), dan 4 (Sangat baik).

$$\text{Seluruh Jawaban} = \frac{\sum \text{Skor Rata-Rata}}{\text{Skor tertinggi} \times \sum \text{pertanyaan}} \times 100\% \dots (1)$$

(Riduwan, 2008:15)

Presentase kriteria interpretasi skor adalah 81%-100% (sangat baik), 61%-80% (baik), 41%-60% (cukup baik), 21%-40% (kurang baik), dan 0%-20% (buruk sekali).

#### Angket

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \dots (2)$$

(Riduwan, 2008:13)

#### Keterangan :

P = Persentase jawaban responden  
F = Jumlah jawaban responden  
N = Jumlah responden

#### Hasil belajar

Nilai individu. Siswa dikatakan tuntas belajar apabila nilai siswa  $\geq 75$  (kkm). Suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika di dalam kelas mencapai  $\geq 85\%$  siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dengan perhitungan sebagai berikut

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \dots (3)$$

(Riduwan, 2008:13)

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di kelas XI TKR di SMK PGRI 1 Lamongan memperoleh hasil penelitian berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Pengamatan terhadap aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang dilakukan oleh dua orang pengamat yaitu guru pengajar saat proses pembelajaran berlangsung. Berikut di jelaskan dalam tabel 1 di bawah ini

Tabel 1. Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa

No	Skor Pengamatan	Keterangan
	Metode <i>jigsaw</i>	
1	3	Baik
2	4	Sangat Baik
3	3,5	Baik
4	3,5	Baik
5	4	Sangat Baik
6	3,5	Baik
7	3,5	Baik
8	2	Kurang baik

Dari tabel 1 diketahui bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran yaitu  $27 / 32 \times 100\% = 84,38\%$  tergolong dalam kategori **sangat baik**. Penilaian terhadap pengamatan terhadap aktivitas guru dalam menerapkan RPP diamati oleh dua orang pengamat yaitu guru pengajar. Persentase rata-rata penilaian guru dalam menerapkan RPP dalam proses pembelajaran adalah 86,03% yang tergolong kriteria sangat baik.

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tes yang diberikan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Berikut dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2 Hasil Belajar Siswa

No	Karakteristik	Keterangan
1	Jumlah siswa	30
2	Siswa yang tuntas	26
3	Siswa yang tidak tuntas	3
4	% ketuntasan klasikal	86,67%

Berdasarkan tabel 2 setelah penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dari jumlah siswa sebanyak 30 siswa, siswa yang tuntas belajar sebanyak 26 siswa sedangkan siswa yang tidak tuntas belajar pada sebanyak 3 siswa sehingga dapat diketahui ketuntasan klasikalnya yaitu sebesar 86,67 %.

Respon siswa terhadap penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 80% (baik). Minat siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 77,66% (baik). Sedangkan motivasi siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 69,99% (baik). Aktivitas siswa selama proses pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 73,06% (baik). Selain itu, disiplin siswa selama proses pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 72,99% (baik). Tanggung jawab siswa selama proses pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 77,66% (baik).

## KAJIAN TEORI

Belajar dan mengajar adalah dua peristiwa yang berbeda, akan tetapi antara keduanya terdapat hubungan yang erat sekali. Menurut Gagne (Slameto, 2003 : 13) “ada dua definisi tentang belajar, yaitu (1) belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan dan tingkah laku, (2) belajar adalah penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang diperoleh dari instruksi”.

Menurut Slameto (2003 : 2), “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

Corey (Sagula Syaiful, 2008 : 61) “Pembelajaran adalah suatu proses yang dimana lingkungan seseorang dikelola untuk memungkinkan peserta didik serta pengajar dapat aktif dalam aspek motorik, afektif, psikomotorik dan dalam kondisi-kondisi khusus, yang menghasilkan respon tertentu”.

Arends (Ratuman, 2004: 132), "Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai tiga tujuan, yaitu: (1) prestasi akademik, belajar kooperatif sangat menguntungkan baik bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi maupun kemampuan rendah. siswa berkemampuan lebih tinggi dapat menjadi tutor bagi siswa yang berkemampuan rendah. Dalam proses ini siswa berkemampuan lebih tinggi secara akademis mendapat keuntungan, karena pengetahuannya dapat lebih mendalam, (2) penerimaan akan keragaman, pembelajaran kooperatif memberi peluang kepada siswa yang berbeda latar belakang dan kondisi sosial untuk bekerja dan saling bergantung satu sama lain atas tugas-tugas bersama, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif dapat belajar menghargai satu sama lain, (3) pengembangan keterampilan sosial, belajar kooperatif bertujuan mengajarkan kepada siswa keterampilan - keterampilan kerjasama dan kolaborasi ini adalah keterampilan-keterampilan yang penting dipunyai dalam suatu masyarakat.

Ibrahim, et al (2000 : 21). Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam penerapannya siswa belajar dibagi dalam kelompok kecil dengan 5 atau 6 orang kelompok belajar secara heterogen bekerja sama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain.

## PENUTUP

### Simpulan

#### 1. Tingkat Keaktifan Siswa

Tingkat keaktifan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada sub pokok poros penggerak roda tersebut telah berjalan efektif. Hal ini ditunjukkan data aktifitas siswa selama proses pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* mendapatkan skor rata-rata 3,38 (84,38%) tergolong kategori **sangat baik**.

#### 2. Kinerja Guru

Aspek pengajar yang diamati peneliti, meliputi secara aspek persiapan, pelaksanaan, pengelolaan waktu, teknik bertanya pengajar dan suasana kelas. Dari pengelolaan pembelajaran oleh pengajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh skor rata-rata 86,03%. Hal ini bisa disimpulkan jika kemampuan pengajar dalam menerapkan metode

pembelajaran kooperatif tipe jigsaw **sangat baik.**

3. Hasil Belajar Siswa

Pada hasil belajar pebelajar dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw bisa dikatakan meningkat dari sebelum nya dan dinyatakan tuntas. Meskipun ada beberapa siswa yang pada metode pembelajaran *jigsaw* tidak tuntas, tapi tetap pembelajaran ini dikatakan tuntas karena sudah memenuhi kualifikasi ketuntasan klasikal 86,67%.

4. Respon Siswa

Angket respon siswa menunjukkan respon yang positif terhadap setiap komponen-komponen atau indikator. Dari hasil penelitian diperoleh skor rata-rata untuk pembelajaran kooperatif tipe jigsaw 79,06%.

Kesimpulan dari pembahasan di atas tadi dapat dikatakan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw dalam penerapannya sangat efektif khususnya dalam materi poros penggerak roda dan diharapkan dapat diterapkan dalam mata pelajaran lainnya di jurusan Teknik Kendaraan Ringan.

Saran

1. Siswa perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran agar menimbulkan rasa semangat dalam pembelajaran dan aktif mengemukakan ide atau pendapat yang dapat menunjang proses belajar mengajar.
2. Metode pembelajaran ini dapat digunakan untuk pembelajaran lain, melihat respon siswa yang begitu antusias mengikuti dan terlihat aktif dalam proses pembelajaran hanya perlu diingat tentang alokasi waktu.
3. Bagi siswa yang belum tuntas diberi remedial untuk membantu siswa tersebut agar mendapat nilai yang terbaik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, Azhar. 1996. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada

Basuki, Aryanto 2009. *Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di SMK Negeri 1 Sidoarjo Pada Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Baterai*. Skripsi Tidak Di Publikasikan, Surabaya: UNESA.

Fibriyanto, A.C. 2009. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Jigsaw Pada Mata Diklat Dasar Refrigerant Di Kelas 1 MO SMK Negeri 3 Buduran*. Skripsi Tidak Di Publikasikan, Surabaya: UNESA.

Fauziah, Lailatul. 2013 “ Penerapan Pembelajaran Langsung Dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Pada Praktek Kelistrikan Otomotif UNESA”.

Skripsi diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2010/12/04/definisi-pendidikan-definisi-pendidikan-menurut-uu-no-20-tahun-2003-tentang-sisdiknas/>. Di akses pada tanggal 15 Mei 2011.

Hudha, Kisbullah. 2012 “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Materi Sistem Rem untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI TKR 3 di SMKN 1 Madiun”. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Ibrahim, dkk. 2000. *Pembelajaran kooperatif*. Surabaya: University Press UNESA.

Nur, Muhamad 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: PSMS UNESA.

Nur, Muhamad dan Wikandari Prima Retno. 2005. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa Dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran Edisi 4*. Surabaya: UNESA

Ratuman, Tanwey Gerson. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: University Press.

Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sadiman, A.R. 1984. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada..

Slameto. 2003. *Teori Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Slavin, R.E. 1995. *Cooperatif Learning Theory Research, and Practice*. Second Edition. Boston: Allyn and Bacon Publisher

Syaiful, Sagala. 2008. *Pembelajaran Kooperatif*. Bandung: Alfabeta

Supadi dkk. 2010. *Panduan Penulisan Skripsi Program Studi SI Pendidikan Teknik Mesin*. Surabaya: PTM FT UNESA.