



## IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN PEMANFAATAN MACROMEDIA FLASH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOMPETENSI SERVIS SISTEM PENDINGIN

Abdul Hamit✉, Muhamad Khumaedi & Abdurahman

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Desember 2012

Disetujui Januari 2012

Dipublikasikan Januari 2012

*Keywords:*

Cooperative learning type of TAI

Macromedia flash

Cooling system service competence

### Abstrak

Permasalahan yang diungkap dalam skripsi ini adalah tentang Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dengan Pemanfaatan *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Servis Sistem Pendingin. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen jenis *control group pre test-post test*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI TKR SMK Negeri 1 Japara Tahun Ajaran 2012/2013 yang berjumlah 88 siswa. Penelitian dilakukan pada dua kelas yang diambil berdasarkan *random sample* dengan undian didapat siswa kelas XI TKR A sejumlah 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI TKR B sejumlah 29 siswa sebagai kelas kontrol. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada kelas kontrol mengalami peningkatan rata-rata mencapai 23,44 dan pada kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata mencapai 28,87 lebih besar dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji t menunjukkan bahwa hasil belajar kompetensi servis sistem pendingin dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada pre test hasilnya tidak ada perbedaan yang signifikan. Sedangkan hasil belajar kompetensi servis sistem pendingin dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada *post test* hasilnya ada peningkatan yang signifikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada peningkatan hasil belajar pada kompetensi servis sistem pendingin setelah mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* sebesar 27,59%. Kepada para pengajar disarankan untuk menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* di sekolah-sekolah, karena terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

### Abstract

*Problems that were outlined in this paper is about the implementation of Cooperative Learning Teams Type Assisted Individualization (TAI) with the use of Macromedia Flash to Improve Learning Outcomes Competency Cooling System Services. This study used an experimental method type control group pretest-posttest. The population of this study were all students of class XI TKR Japara SMK Negeri 1 Academic Year 2012/2013, amounting to 88 students. The study was conducted in two classes taken by random sample obtained by the students of class XI lottery TKR A number of 29 students as the experimental class and B class XI TKR number of 29 students as the control classes. The results of data analysis showed that the control class have increased an average of 23.44 and in the experimental class has increased an average of 28.87 is greater than the grade controls. Based on the results of t-test showed that the cooling system service learning competencies of the experimental group and the control group at pre-test result is no significant difference. While the results of the cooling system service learning competencies of the experimental group and the control group at post-test result there is a significant increase. So it can be said that there is an increase in the competency learning outcomes servicing the cooling system after the implementation of cooperative learning with the use of TAI type of Macromedia Flash at 27.59%. To the teachers are advised to apply the type of cooperative learning with the use of Macromedia Flash TAI in schools, because it proved to be effective in improving student learning outcomes.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung E5 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

E-mail: [jpto@yahoo.com](mailto:jpto@yahoo.com)

## Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. (UUSPN No. 2 Tahun 2003). Oleh karena itu, bidang pendidikan perlu dan harus mendapatkan perhatian, penanganan dan prioritas secara sungguh-sungguh karena pendidikan merupakan pondasi pembangunan suatu bangsa. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan konsep dan penanganan yang sungguh-sungguh dari seluruh komponen.

Proses pembelajaran memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan yaitu untuk menambah ilmu pengetahuan, keterampilan, serta penerapan konsep diri. Keberhasilan proses pembelajaran tercermin dalam peningkatan hasil belajar. Upaya peningkatan kualitas hasil belajar agar tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran harus dilakukan melalui pengintegrasian metode-metode pembelajaran yang banyak dikembangkan untuk membantu manajemen pengelolaan pembelajaran di kelas, juga implementasi teknologi untuk mentransfer ilmu pengetahuan, informasi, dan teknologi yang berkembang agar proses peningkatan kualitas pembelajaran dapat berjalan beriringan dengan kemajuan zaman yang menuntut teknologi sebagai elemen utama kemajuan suatu proses. Menurut pendapat Suparman & Zuhairi dalam Warsita, (2008: 10), teknologi pembelajaran sebagai perangkat lunak (*software technology*) yang berbentuk cara-cara yang sistematis dalam memecahkan masalah pembelajaran semakin canggih dan mendapat tempat secara luas dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan hasil Observasi di SMK Negeri 1 Japara Tahun Diklat 2011/2012 diketahui bahwa nilai pada kompetensi servis sistem pendingin siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan masih rendah dan belum memenuhi standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Jumlah siswa yang lulus dengan memenuhi standar KKM adalah sekitar 60%, dengan hasil tersebut maka ada 40% siswa yang belum menguasai materi dalam pembelajaran, untuk itu perlu diadakan peningkatan agar diperoleh hasil yang maksimal. Rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa dalam mata pelajaran tersebut di atas disebabkan oleh berbagai faktor. Antara lain model pembelajaran yang diterapkan

kurang mendukung siswa dalam membangun konsep berpikir siswa. Media pembelajaran yang memadai namun belum dapat dioptimalkan secara maksimal mengakibatkan ide kreatif yang disampaikan guru kepada siswa dalam membangun konsep berpikir siswa sangat terbatas yang berakibat rendahnya hasil belajar siswa dalam kompetensi sistem pendingin. Mereka masih menggunakan paradigma lama bahwa pengetahuan sepertinya dapat dipindahkan dari otak guru ke otak siswa.

Salah satu alternatif pemecahan masalah di atas adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAI, karena pembelajaran ini merancang sebuah bentuk pembelajaran kelompok dengan cara menyuruh para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dan bertanggung jawab dalam memecahkan masalah serta saling memotivasi untuk berprestasi. Dalam model pembelajaran TAI guru memberikan kesempatan luas kepada siswa untuk saling berdiskusi dan bertukar ide/pengalaman dalam belajar materi servis sistem pendingin, harapannya setiap siswa dapat menilai sejauh mana kemampuan mereka untuk dapat memahami materi yang diberikan.

Pemilihan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) saat pembelajaran servis sistem pendingin karena pada pembelajaran TAI akan memotivasi siswa untuk saling membantu anggota kelompoknya sehingga tercipta semangat dalam sistem kompetisi yang lebih mengutamakan peran individu tanpa mengorbankan aspek kooperatif. Sedangkan, keaktifan siswa selama proses pembelajaran materi sistem pendingin diharapkan sebagai salah satu upaya untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar dan sebagai alternatif dalam usaha memperbaiki hasil belajar siswa. Ketika peserta didik mampu merancang, memantau, dan merefleksikan proses pembelajaran mereka secara sadar, mereka akan menjadi lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam menyelesaikan soal-soal. Dalam hal ini, pemanfaatan *Macromedia Flash* sebagai media yang digunakan dalam penelitian adalah *software* yang saat ini paling populer dalam membuat presentasi multimedia untuk kepentingan *advertising*, foto slide, *slide presentation*, dan video sehingga sangat membantu guru dalam mengembangkan pemikiran abstrak dan penalaran logis terhadap konsep materi servis sistem pendingin khususnya prinsip kerja sistem pendingin yang merupakan salah satu materi pokok servis sistem pendingin.

Berdasarkan uraian diatas, penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan

judul “Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) Dengan Pemanfaatan *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Servis Sistem Pendingin”.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1). Untuk mengetahui besarnya hasil belajar siswa pada kompetensi servis sistem pendingin yang mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash*.
- (2). Untuk mengetahui besarnya hasil belajar siswa pada kompetensi servis sistem pendingin yang menggunakan pembelajaran ceramah biasa.
- (3). Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar pada kompetensi servis sistem pendingin yang mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran ceramah biasa.
- (4). Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kompetensi servis sistem pendingin mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash*.

### Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, menurut Arikunto (2006: 3) penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor faktor lain yang mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan.

Rancangan yang digunakan penelitian ini adalah “*Control Group Pretest-Posttest Design*” digambarkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** *Control Group Pretest-Posttest Design* (Arikunto, 2006: 86).

Kelompok (group)	Tes Awal (pre-test)	Perlakuan (treatment)	Tes akhir (post-test)
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>	Y	O <sub>4</sub>

Populasi peneliti ini adalah seluruh seluruh siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK Negeri 1 Japara tahun ajaran 2012/2013, yang berjumlah 88 Siswa yang terbagi dalam 3 kelas. Untuk sampel peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel, kelas sebagai sampel adalah kelas XI TKR A dan kelas XI TKR B, dimana

kelas XI TKR A sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKR B sebagai kelas kontrol.

Dalam metode pengumpulan data penelitian, banyak metode yang bisa digunakan. Untuk mencapai tujuan penelitian dibutuhkan data yang berhubungan dengan obyek untuk mencari jawaban dari permasalahan. Untuk mendapatkan hasil data penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes.

Setelah perangkat tes disusun terlebih dahulu soal tersebut diuji cobakan dan hasilnya dicatat dengan cermat, dalam hal ini uji coba dilakukan pada siswa kelas XII TKR di SMK Negeri 1 Japara sebanyak 30 siswa yang sudah mendapatkan pembelajaran servis sistem pendingin. Setelah itu soal-soal dianalisa untuk mengetahui soal-soal yang valid, reliable, dan memenuhi indeks kesukaran.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Rumus yang digunakan untuk mengetahui kevalidan tiap butir soal adalah rumus korelasi *product moment*. Dimana butir-butir yang terdapat dalam setiap faktor harus memiliki validitas butir > 0,30. Sebagaimana pendapat Nurosis (1986) yang mensyaratkan validitas butir minimum pada tiap butir adalah 0,3 dan butir-butir soal yang memiliki validitas butir < 0,30 dinyatakan gugur (Lubis dan Zubaedi, 2008: 59). Didapatkan butir soal valid sejumlah 33 butir dan butir soal tidak valid sejumlah 17 butir.

Untuk mengetahui soal instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data maka soal itu perlu diuji. Reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah reliabilitas dengan rumus K-R 21. Kriteria yang digunakan untuk menetapkan reliabilitas instrumen yang dianggap handal adalah koefisien reliabilitas > 0,7 (Lubis dan Zubaedi, 2008: 59). Berdasarkan data hasil perhitungan dengan rumus K-R 21 soal uji instrumen mempunyai nilai 0,960. Karena reliabilitas = 0,960 > kriteria = 0,7 maka soal instrumen tersebut cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal yang digunakan sebagai alat pengumpul data maka soal itu perlu diuji. Berdasarkan data hasil perhitungan didapatkan butir soal sukar sejumlah 1 butir, butir soal sedang sejumlah 44 butir, dan butir soal mudah sejumlah 5 butir.

Sebelum perlakuan diberikan kepada kelompok eksperimen, kedua kelompok diberikan tes awal (*pre-test*) terlebih dahulu. Uji

yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal kedua kelompok menggunakan uji-t. Dengan kriteria hipotesis yang dicari adalah tidak ada perbedaan hasil pre-test antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dan hipotesis nol diterima jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

Setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol maka perlu adanya tes untuk mengambil data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dari data hasil belajar tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan untuk mengetahui mana yang hasilnya lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data yang digunakan adalah: (1). Analisis deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar saat menggunakan metode ceramah biasa dengan mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *macromedia flash*. (2). Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Selanjutnya harga  $X^2_{\text{data}}$  yang diperoleh dibandingkan dengan  $X^2_{\text{tabel}}$  dengan  $(dk) = k - 3$  dan taraf signifikan 0,05. distribusi data yang diuji akan berdistribusi normal jika  $X^2_{\text{data}} < X^2_{\text{tabel}}$  (3). Uji homogenitas, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai tingkat varians yang sama atau tidak, sehingga dapat digunakan untuk menentukan rumus uji hipotesis yang akan digunakan. Rumus yang digunakan untuk uji homogenitas adalah menggunakan uji kesamaan dua varian atau uji F. Dengan kriteria pengujianya : jika  $\alpha = 5\%$ , maka dapat dikatakan kedua kelompok kesamaan varians (Sudjana, 2005: 250). (4). Uji hipotesis, teknik analisis yang dapat digunakan adalah uji t satu pihak untuk mengetahui perbandingan hasil belajar dan pembelajaran mana yang lebih baik. Pernyataan uji analisis uji t-test (Sudjana, 2005: 239) adalah hipotesis diterima jika  $t_{\text{hitung}} \geq t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = (n_1+n_2-2)$ .

Setelah diketahui hasil *pre test* dan *post test* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka tahap selanjutnya adalah mencari/menghitung presentase hasil peningkatan sebelum dan sesudah penelitian antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk mengetahui persentase peningkatan hasil belajar dari masing - masing kelompok dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\% = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\overline{X}_1} \times 100\%$$

Keterangan :

$X_1$  = Jumlah siswa keseluruhan

$X_2$  = Jumlah siswa yang tidak memenuhi KKM

## Hasil dan Pembahasan

Hasil uji tes awal (*Pre-Test*) dari kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti pada tabel 2. Berdasarkan hasil uji t terhadap data pre-test pada tabel di atas diperoleh nilai  $-t_{\text{tabel}} = -2,00 \leq t_{\text{hitung}} = 0,386 \leq t_{\text{tabel}} = 2,00$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 56$ . Atas dasar yang demikian maka  $H_0$  diterima. Dari hasil ini dapat diputuskan bahwa sebelum dilakukan pembelajaran kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama.

Deskripsi data hasil tes akhir (*post-test*) dari kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti pada tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen yang mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan *Macromedia Flash* lebih tinggi dari kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran ceramah biasa.

Hasil uji normalitas data dari kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti pada tabel 4. Uji kenormalan data *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang terangkum pada tabel di atas memperoleh nilai  $c^2_{\text{hitung}} < c^2_{\text{tabel}} = 7,81$  untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 3$ . Atas dasar demikian maka  $H_0$  diterima.

Hasil uji homogenitas data dari kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti pada tabel 5. Berdasarkan hasil uji homogenitas data menggunakan uji kesamaan dua varians atau uji F pada tabel di atas menunjukkan bahwa untuk data pre-test dan post-test memperoleh nilai  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = 2,13$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (28:28)$ . Atas dasar demikian maka  $H_0$  diterima.

Hasil Uji Data *Post-Test* dari kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti pada tabel 6. Berdasarkan hasil uji t pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh nilai  $t_{\text{hitung}} = 3,643 > t_{\text{tabel}} = 2,00$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 56$  hasilnya terdapat peningkatan yang signifikan. Dengan demikian dapat diputuskan bahwa hipotesis penelitian ( $H_a$ ) yang menyatakan: "Ada peningkatan hasil belajar kompetensi memelihara/servis sistem pendingin dan komponen-komponennya setelah dilakukan implementasi pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash*", diterima.

Pada penelitian ini dalam proses pembelajaran, mengimplementasikan



**Tabel 2.** Hasil Uji Perbedaan Data *Pre-test*

Kelompok	Rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	51,72	0,386	2,00	Tidak Berbeda
Kontrol	51,15			

Sumber : Data hasil penelitian tahun 2012

**Tabel 3.** Deskripsi Data Hasil *Post-test* Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

Kelompok	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	29	63	90	80,59	6.16
Kontrol	29	63	83	74,59	6.38

Sumber : Data hasil penelitian tahun 2012

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas Data

Sumber Data		$c^2_{hitung}$	$c^2_{tabel}$	Kriteria
Post test	Eksperimen	2,3269	7,81	Normal
	Kontrol	3,4507	7,81	Normal

Sumber : Data hasil penelitian tahun 2012

**Tabel 5.** Hasil Uji Homogenitas Data

Sumber Data		$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
Post-test	Eksperimen	1,07	2,13	Homogen
	Kontrol			

Sumber : Data hasil penelitian tahun 2012

**Tabel 6.** Hasil Uji Perbedaan Hasil belajar pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	80.59	3,643	2,00	Berbeda Signifikan
Kontrol	74,59			

Sumber : Data hasil penelitian tahun 2012

pembelajaran kooperatif tipe TAI dan didukung dengan pemanfaatan *macromedia flash* sebagai alat bantu dalam penyampaian materi yang diajarkan. Implementasi pembelajaran tipe TAI, guru memberikan kesempatan luas kepada siswa untuk saling berdiskusi dan bertukar ide/ pengalaman dalam belajar materi servis sistem pendingin, harapannya setiap siswa dapat menilai sejauh mana kemampuan mereka untuk dapat memahami materi yang diberikan. Dalam hal ini, pemanfaatan *macromedia flash* adalah sebagai

media yang digunakan untuk membantu guru dalam mengembangkan pemikiran abstrak dan penalaran logis terhadap konsep materi servis sistem pendingin sehingga siswa dapat dengan mudah menangkap materi yang disampaikan. Pemanfaatan *macromedia flash* secara berkelanjutan akan memperkuat daya ingat dan pemahaman siswa, karena *macromedia flash* ini dapat mendorong siswa untuk menggunakan berbagai indera, terutama indra penglihatan (*visual*).

Berdasarkan hasil analisis data tahap awal dari hasil *pre-test* antara dua kelompok yaitu kelas eksperimen yang mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *macromedia flash* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ceramah biasa menunjukkan bahwa kemampuan awal dari dua kelompok tersebut adalah sama. Sehingga dengan tidak adanya perbedaan kemampuan awal maka kedua kelompok tersebut telah memenuhi syarat kriteria untuk diberikan penelitian lebih lanjut.

Hasil analisis deskriptif *post-test* untuk kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Peningkatan tersebut disebabkan oleh implementasi pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* karena pembelajaran ini merancang sebuah bentuk pembelajaran kelompok dengan cara menyuruh para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dan bertanggung jawab dalam memecahkan masalah serta saling memotivasi untuk berprestasi. Dalam model pembelajaran TAI guru memberikan kesempatan luas kepada siswa untuk saling berdiskusi dan bertukar ide/pengalaman dalam belajar materi servis sistem pendingin, sehingga siswa dapat menilai sejauh mana kemampuan mereka untuk dapat memahami materi yang diberikan. Sedangkan pemanfaatan *Macromedia Flash* sebagai media yang digunakan dalam penelitian ini sangat membantu guru dalam mengembangkan pemikiran abstrak dan penalaran logis terhadap konsep materi servis sistem pendingin khususnya prinsip kerja sistem pendingin yang merupakan salah satu materi pokok servis sistem pendingin.

Hasil analisis uji-t didapatkan bahwa sebelum dilakukan pembelajaran dua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama dan setelah adanya perlakuan mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* terjadi peningkatan hasil belajar. Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai dasar bahwa peningkatan pada hasil *post-test* benar-benar dari hasil perlakuan dan bukan akibat kondisi awal siswa yang berbeda.

### Simpulan

Hasil belajar siswa pada kompetensi dasar servis sistem pendingin untuk siswa yang mengimplementasikan pembelajaran kooperatif

tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* diperoleh sebesar 86,21% dari keseluruhan jumlah siswa yang sudah mencapai KKM yaitu  $\geq 75$ .

Hasil belajar siswa pada kompetensi dasar servis sistem pendingin untuk siswa yang menggunakan pembelajaran ceramah biasa diperoleh sebesar 58,62% dari keseluruhan jumlah siswa yang sudah mencapai KKM yaitu  $\geq 75$ .

Ada peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi dasar memelihara/servis sistem pendingin yang mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran ceramah biasa.

Peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi servis sistem pendingin mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* sebesar 27,59%.

Berdasarkan simpulan di atas, ada beberapa saran dari penulis yaitu sebagai berikut:

Pembelajaran kompetensi dasar servis sistem pendingin dan komponen-komponennya hendaknya mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash*, karena telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kepada para pengajar disarankan untuk menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pemanfaatan *Macromedia Flash* di sekolah-sekolah karena sangat sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

Perlu ada penelitian lanjutan untuk populasi yang lebih besar dengan kondisi kelas yang beragam sehingga simpulan penelitian dapat berlaku untuk lingkup yang lebih luas.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Lubis, Mawardi dan Zuabaedi, 2008. *Evaluasi Pendidikan Nilai*. Bengkulu: Pustaka Pelajar
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperatif Learning Teori, Risert Dan Praktik*. Boston: Allyn and Bacon
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : PT. Rineka Cipta