

PENERAPAN PANEL PERAGA SISTEM PENGAPIAN DALAM PEMBELAJARAN MODEL *COOPERATIF LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KELISTRIKAN OTOMOTIF

(THE VISUAL AID APPLICATION OF OF IGNITION SYSTEM IN COOPERATIVE LEARNING MODEL TO INCREASE
LEARNING ACHIEVEMENT ABOUT AUTOMOTIVE ELECTRICAL)

Aris Nopilar

Email: Aris_Nopilar@ymail.com , Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Danang Dwi Saputro

Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan prestasi belajar materi sistem kelistrikan otomotif melalui pemanfaatan alat peraga sistem pengapian konvensional menggunakan model pembelajaran *Cooperatif Learning*. Metode penelitian menggunakan eksperimen semu. Populasi penelitian adalah mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang semester VI yang berjumlah 36 mahasiswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling* dan terbagi menjadi dua kelompok sampel, yaitu mahasiswa kelompok 1 menjadi kelas kontrol, sedangkan mahasiswa kelompok 2 menjadi kelas eksperimen. Pengumpulan data menggunakan tes dan analisis data dengan teknik statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar dibuktikan dengan t test dua pihak menghasilkan t hitung \geq t tabel yaitu 2,71. Peningkatan pemahaman sebesar 27,33 (57,33%). Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan antara hasil belajar tentang sistem pengapian konvensional sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran pada mata kuliah Kelistrikan Otomotif.

Kata kunci: hasil belajar, panel peraga pengapian konvensional, *cooperatif learning*

Abstract

The purpose of the research was to increase the learning achievement ability of automotive electrical subject through the use of visual aid about conventional ignition system, using Cooperative Learning model. The method of the research was Quasi Experiment. The population of it was the students of D3 Program from Mechanical Engineering Department, Semarang State University in the sixth semester consisting of 36 students. The sample was taken using total sampling and it was divided into two sample groups, they were group 1 as the control class, while group 2 as the experiment class. The result of the research showed that there was increase of learning result proven with T-test toward two sides resulting t count \geq t table which was 2,71. The increase of understanding was about 27,33 (57,33%). The result of research data showed that there was increase between the learning result about conventional ignition system before and after using learning media in Automotive Electrical subject.

Keywords: learning result, visual aid about conventional ignition, cooperative learning

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi pembangunan bangsa suatu negara. Perguruan tinggi merupakan suatu lembaga pendidikan formal yang berfungsi untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk itu dilakukanlah suatu proses pembelajaran yang dilakukan antar dosen dengan mahasiswa. Tujuan dari setiap proses pembelajaran adalah memperoleh hasil yang optimal. Dengan model pembelajaran *cooperative learning* dalam menggunakan media alat peraga dapat meningkatkan prestasi belajar pada mata kuliah kelistrikan otomotif. Menurut Zakaria dan Iksan (2006:35) *cooperative learning* didasarkan pada kepercayaan bahwa pembelajaran yang paling efektif jika peserta didik terlibat secara aktif dalam berbagi ide dan pekerjaan secara bekerja sama untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik.

Beberapa ahli menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tidak hanya unggul dalam

membantu siswa untuk memahami konsep-konsep, tetapi juga membantu mahasiswa menumbuhkan kemampuan kerja sama. Di samping itu, keterampilan kooperatif menjadi semakin penting untuk keberhasilan dalam menghadapi tuntutan lapangan kerja yang sekarang ini berorientasi pada kerja sama dalam tim. Karena pentingnya interaksi dalam tim, maka dalam penerapan strategi pembelajaran kooperatif dalam pendidikan menjadi lebih penting lagi, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dalam menarik perhatian mahasiswa dan minat mahasiswa dalam proses sistem pembelajaran sistem pengapian konvensional. maka peneliti akan mencoba menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* dengan menggunakan media peraga sistem pengapian konvensional.

Sistem pengapian adalah sistem yang digunakan untuk melakukan pembakaran campuran bahan bakar yang telah dikompresikan. Sistem ini menggunakan percikan bunga api

sehingga mengakibatkan ledakan pada ruang bakar. Didalam ruang bakar ketika campuran bahan bakar yang sudah dikompresi dan memiliki tekanan tinggi terbakar maka akan timbul daya atau tenaga. Maka daya tersebut akan digunakan untuk menggerakkan kendaraan dengan melalui proses pemindahan daya.

Panel peraga adalah sarana atau media yang dapat membantu mahasiswa dalam mengerjakan pelajarannya. Tujuan yang ingin dicapai adalah meningkatkan kemampuan prestasi belajar dengan materi sistem kelistrikan otomotif pada mahasiswa melalui pemanfaatan alat peraga sistem pengapian konvensional dalam pembelajaran model *cooperatif learning*.

METODE PENELITIAN

Metode eksperimen dibedakan menjadi tiga, yaitu pra-eksperimental (*pre-experimental*), eksperimen murni (*true eksperimental*) dan eksperimen semu (*quasi-eksperimental*) (Samsudi, 2005: 61).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang semu/*Quasi Experiment* dengan pola disain prates-pascates kelompok kontrol tanpa acak (*non randomized control group pretest-posttest design*). Eksperimen semu adalah jenis komparasi yaitu membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan (*treatment*) pada suatu objek (kelompok eksperimen) serta melihat besar pengaruh perlakuan. Dalam disain ini penempatan subjek dalam kelompok tidak dilakukan secara acak, melainkan sebagaimana adanya, namun penentuan kelompok kontrol dan eksperimen dilakukan secara acak (Samsudi 2005: 64).

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Mesin D3 Universitas Negeri Semarang semester VI yang mengikuti mata kuliah Kelistrikan Otomotif sebanyak 1 rombel (36 mahasiswa). Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Mesin D3 Universitas Negeri Semarang semester VI yang mengikuti mata kuliah Kelistrikan Otomotif rombel 1 sebanyak 36 mahasiswa.

Dalam penelitian ini akan dibandingkan dua Variabel, yaitu Variabel X_1 dan Variabel X_2 . Variabel X_1 yaitu variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar mahasiswa pada kemampuan pemahaman sistem pengapian sebelum penggunaan alat

(*pre test*). Variabel X_2 yaitu variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar mahasiswa pada kemampuan pemahaman sistem pengapian sebelum penggunaan alat (*post test*).

Pengumpulan data mengenai pelaksanaan dan hasil program tindakan dilakukan dengan metode tes untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu, sehingga dalam hal ini yang diukur adalah pencapaian pemahaman mahasiswa tentang sistem pengapian konvensional. Soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji daya beda, tingkat kesukaran dan reliabilitasnya.

HASIL PENELITIAN

Tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan prates bagi mahasiswa sebelum pembelajaran.
2. Memberikan penjelasan kepada mahasiswa tentang langkah-langkah pembelajaran *cooperatif learning* menggunakan media peraga dan menerangkan secara garis besar materi yang akan dibahas pada saat pembelajaran yaitu prinsip dan cara kerja sistem pengapian konvensional.
3. Memberikan penjelasan tentang alat peraga yang akan digunakan.
4. Membentuk 2 kelompok secara heterogen yang beranggotakan 18 mahasiswa.
5. Memberikan tugas wajib pada tiap kelompok untuk menerangkan dan mendiskusikan cara kerja sistem pengapian konvensional.
6. Memberi kesempatan kepada tiap kelompok untuk merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang topik yang telah mereka pilih pada media peraga yang telah disiapkan.
7. Memberi tugas untuk menyusun laporan kelompok hasil pengamatan.
8. Memberi tugas kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan selama 10 menit menggunakan media peraga yang telah disiapkan. Kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi atau memberikan pertanyaan.
9. Membahas materi yang telah disampaikan oleh tiap kelompok. Serta mengulas kembali pertanyaan yang disampaikan oleh mahasiswa pada saat presentasi.
10. Menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Pada akhir pembelajaran ini, diberikan *post test* kepada mahasiswa untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa setelah diterapkannya model pembelajaran *cooperatif learning* menggunakan media peraga.

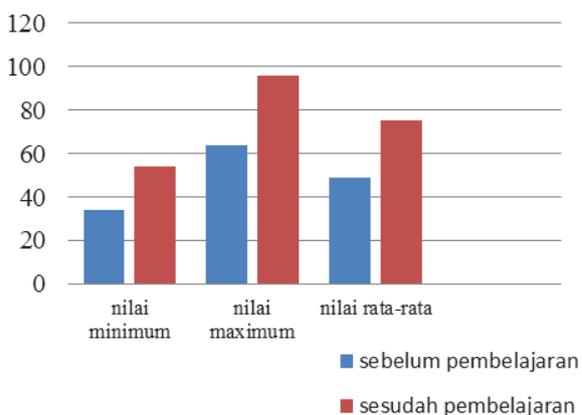
Hasil tingkat pemahaman mahasiswa sebe-

Tabel 1. Subjek Penelitian

Kelompok	Pra tes	Perlakuan	Pasca test
Eksperimen	Y1	x	Y2
Kontrol	Y1	-	Y2

Tabel 2. Nilai Sebelum dan Setelah Menggunakan Panel Peraga.

Nilai	Sebelum	Setelah
minimum	34	54
maksimum	64	96
rata-rata	49	75

Gambar 1. Grafik Peningkatan Pemahaman Mahasiswa Mengenai Sistem Pengapian Menggunakan Model *Cooperatif Learning*

lum menggunakan model pembelajaran *cooperatif learning* menggunakan media peraga kurang dari batas minimum kelulusan dengan rata-rata sebesar (49) Nilai minimumnya masih sangat kurang dari nilai minimum kelulusan dan nilai rata-rata masih di bawah batas minimum kelulusan. Jadi dapat dikatakan pemahaman atau hasil belajar dari mahasiswa yang mengikuti perkuliahan kelistrikan otomotif kurang memuaskan.

Nilai mahasiswa setelah menggunakan model pembelajaran *cooperatif learning* menggunakan media peraga sistem pengapian konvensional mengalami peningkatan, dapat dilihat dari hasil nilai minimum dan maksimumnya mengalami peningkatan dan juga nilai rata-rata mengalami peningkatan yang sebelumnya di bawah nilai 49 menjadi 75. Dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *cooperatif learning* menggunakan media peraga sistem pengapian konvensional telah berjalan dengan baik karena prestasi belajar mahasiswa yang mengikuti perkuliahan kelistrikan otomotif mengalami peningkatan 57,33 dari sebelum menggunakan model pembelajaran *cooperatif learning* menggunakan media peraga sistem pengapian konvensional.

PEMBAHASAN

Media ataupun metode mengajar mempunyai peran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena penggunaan metode pembelajaran

yang tepat akan dapat membantu siswa mempermudah menyerap materi pelajaran. Penggunaan berbagai metode dengan kombinasi yang cocok dan memadai dapat memperbaiki hasil belajar siswa, menimbulkan semangat belajar dan tidak membosankan. Banyak metode mengajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dan pemilihan metode yang disesuaikan dengan materi pelajaran dan pokok bahasan yang akan disampaikan. Untuk menyampaikan materi mengikuti prosedur kesehatan dan keselamatan kerja, metode pembelajaran dengan pembelajaran *cooperatif learning* dapat diterapkan untuk mempermudah siswa memahami materi tersebut. Dalam penelitian ini mengalami peningkatan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *cooperatif learning* pada media peraga serupa pada penelitian-penelitian sebelumnya.

Hasil uji t menunjukkan bahwa pada penggunaan model pembelajaran *cooperatif learning* menggunakan media peraga memberikan peningkatan yang lebih baik terhadap pemahaman mahasiswa tentang sistem pengapian konvensional dibandingkan sebelum digunakan media pembelajaran model *kooperatif learning*. Hal ini ditunjukkan oleh harga $t_{hitung} = 2,78$ lebih besar jika dibandingkan $t_{tabel} = 2,11$ berarti H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 berarti diterimanya H_a , maka secara statistik hipotesis penelitian yang berbunyi "Ada peningkatan hasil belajar kelistrikan otomotif dengan menggunakan media pembelajaran pengapian konvensional dengan menerapkan model pembelajaran *kooperatif learning*. kualitas pembelajaran sistem pengapian konvensional setelah menggunakan model pembelajaran *cooperatif learning* pada media peraga pada Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang" teruji kebenarannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas pembelajaran tentang sistem pengapian konvensional meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *cooperatif learning* pada media peraga pada mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang Prodi Teknik Mesin D3 Semester VI.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dengan menggunakan media peraga sistem pengapian dan model pembelajaran *cooperatif learning* dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan membandingkan hasil *pre test* dan *post test*. Untuk hasil *pre test* diperoleh hasil rata-rata sebesar 49 sedangkan *post test* diperoleh hasil rata-rata sebesar 75 sehingga peningkatan rata-ratanya sebesar 27,33 atau 57,33%. Jika dilihat dari penelitian hipotesis maka terjadi perbedaan antara hasil *pre test* dan

hasil *post test* ($t_{\text{hitung}} 2,71$) yang lebih besar dibandingkan $t_{\text{tabel}} 2,11$, maka H_a diterima dengan taraf signifikan 5%.

Saran

1. Model pembelajaran dengan menggunakan media peraga hendaknya dapat diterapkan, karena telah meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada D3 Teknik Mesin UNNES, agar didapatkan hasil belajar yang lebih baik.
2. Disamping penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar, penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat pula digunakan, untuk itu diperlukan penelitian dengan menggunakan metode-metode pembelajaran yang lain yang lebih tepat.
3. Mahasiswa yang kurang memahami harus berlatih berpendapat sehingga pada saat diskusi dan presentasi tidak didominasi oleh mahasiswa atau kelompok tertentu. Mahasiswa juga harus lebih memanfaatkan waktu yang telah diberikan oleh dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hakim, Lutfil. 2009. *Peningkatan Pemahaman Mahasiswa Tentang Sudut Dwell Dengan Menggunakan Alat Peraga Sistem Pengapian Pada Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang*. Semarang: Skripsi. PTM. UNNES
- Samsudi. 2005. *Desain Penelitian Pendidikan*. Semarang. UNNES Press.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2007. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi, 2009. *Evaluasi Pendidikan prinsip dan operasionalnya*. Jakarta : Bumi Aksara
- Toyota Service Training. 1995. *New Step 1*. Jakarta: PT Toyota Astra Motor.
- Zakaria, E., dan Iksan, Z. 2007. Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, , 3(1), 35-39.