



PENINGKATAN KOMPETENSI MENGATASI GANGGUAN REGULATOR SISTEM PENGISIAN DENGAN PENERAPAN ALAT PERAGA SISTEM PENGISIAN BERBASIS KERJA RANGKAIAN

Muhammad Wahyudin[✉], Dwi Wijanarko & Agus Suharmanto

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Desember 2012
Disetujui Januari 2012
Dipublikasikan Januari 2012

Keywords:
competence of the charging system of measurement props

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatkan kompetensi mahasiswa dalam mengatasi gangguan regulator sistem pengisian pada mata kuliah praktik kelistrikan engine pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu/Quasi Eksperiment dengan pola pre test - post test one group design. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Mesin D3 Universitas Negeri Semarang angkatan 2009 yang mengikuti mata kuliah Praktik Kelistrikan Engine sebanyak 40 mahasiswa. Hasil analisis data penelitian menunjukkan nilai rata – rata hasil belajar pada kelompok kontrol dengan rata-rata hasil pre-test sebesar 59,80 dan post-test sebesar 66,60 mengalami peningkatan sebesar 11,4%. Kemudian pada kelompok eksperimen dengan rata-rata pre-test sebesar 63,05 dan post-test sebesar 78,20 mengalami peningkatan sebesar 24,03%. Peningkatan kompetensi pada kelompok eksperimen masuk dalam katagori “kurang signifikan”, karena dalam penyampaian materi kurang maksimal dan pada alat peraga masih belum sempurna dalam menerangkan materi khususnya mengatasi gangguan regulator sistem pengisian.

Abstract

This study aims to determine the improvement of student competence in treating regulator charging system on the course engine electrical practices at the Department of Mechanical Engineering, State University of Semarang. This research uses quasi-experimental design with the pattern of pre test - post test one group design. The subject of this study were students of Mechanical Engineering, State University of Semarang D3 generation that followed 2009 subjects Engine Electrical Practice as much as 40 students. The results of data analysis showed the mean - mean learning outcomes in the control group with an average pre-test results of 59.80 and 66.60 at post-test increased by 11.4%. Later in the experimental group with an average of 63.05 pre-test and post-test of 78.20 an increase of 24.03%. Increased competence in the experimental group included in the category of "less significant", because in less than the maximum delivery of content and the props are still not perfect in explaining the material khususnya overcome the charging system regulator..

[✉] Alamat korespondensi:
Gedung E5 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: maswahyu6026@yahoo.com

© 2013 Universitas Negeri Semarang

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana yang tepat untuk menunjang suatu pembelajaran yang optimal dan berkualitas. Dalam dunia pendidikan yang sekarang ini perkembangannya sangat pesat, karena ditunjang dengan perkembangan teknologi. Pendidikan merupakan suatu kegiatan belajar yang direncanakan dengan materi terorganisasi, dilaksanakan secara terjadwal dalam sistem pengawasan dan diberikan evaluasi berdasar pada tujuan yang telah ditentukan. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan perubahan pada diri seseorang (Sutrawati 2011:91-98). Proses belajar mengajar merupakan aktivitas antara dosen dengan mahasiswa. Hasil belajar merupakan hal yang penting untuk dijadikan tolak ukur keberhasilan belajar mahasiswa dalam memahami suatu penyampaian materi yang diberikan dosen.

Menurut Anni (2007:5) Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh setelah mengalami aktivitas belajar. Dalam memperoleh hasil belajar yang optimal diperlukan upaya sistematis dari semua pihak yang berkepentingan,

dimulai dari kebijakan yang berpihak pada kepentingan peningkatan kualitas pembelajaran di kampus, kualitas tenaga kependidikan, kualitas proses pembelajaran, sarana dan prasarana yang memadai, serta kualitas sistem penilaian. Komunikasi antara dosen dan mahasiswa sangat diperlukan untuk mengalihkan pengetahuan, rancangan pembelajaran yang dapat menarik perhatian mahasiswa sehingga pembelajaran menjadi optimal. Metode yang sering digunakan dosen dalam mengajar yakni metode mengajar ceramah, metode ini tergolong metode konvesional karena persiapannya paling mudah, fleksibel tanpa memerlukan persiapan lainnya. Namun pembelajaran akan kurang efektif jika hanya dilakukan dengan metode ceramah saja, karena mahasiswa pada saat mengikuti proses belajar hanya menjadi pendengar ceramah dosen tanpa mengalami dan melakukan sendiri apa yang diinformasikan dosen.

Menurut Arsyad (2009:15) dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Media pembelajaran atau alat peraga merupakan alat bantu dosen dimana alat pembawa informasi yang dibutuhkan mahasiswa untuk mengenal komponen yang nyata sesuai dengan materi yang disampaikan oleh dosen. Perhatian dan minat mahasiswa dalam pembelajaran sistem pengisian sangat dibutuhkan agar memperlancar proses pembelajaran. Untuk itu pada bahasan berikutnya (sistem pengisian), perlu adanya kajian ap-

likasi tentang penggunaan alat peraga, karena pembelajaran bersifat aplikatif akan lebih efektif jika ditunjang dengan penggunaan alat peraga atau media pembelajaran dengan harapan dapat mencapai indikator keberhasilan pembelajaran.

Dari permasalahan dan uraian di atas menarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Peningkatan Kompetensi Mengatasi Gangguan Regulator Sistem Pengisian dengan Penerapan Alat Peraga Sistem Pengisian Berbasis Kerja Rangkaian".

METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian harus menggunakan rancangan dan tujuan penelitian agar penelitian tersebut tidak melenceng dari tujuan yang akan dicapai. Dalam rancangan ini yang akan digunakan sebagai subjek penelitian adalah mahasiswa Teknik Mesin D3 Universitas Negeri Semarang angkatan 2009. Peneliti menggunakan *Quasi-Exsperimental Design* dengan pola *pre test - post test one group design*.

Dengan desain tersebut *pre-test* dapat memberi landasan untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sedangkan *post-test* adalah untuk menguji hipotesis yang akan diajukan.

1. Tabel desain penelitian

No.	Ke-lom-pok	Pre-test	Perlakuan (X)	Post-test
1.		O ₁	M e t o d e p e n g a j a r a n c e r a m a h m e n g u - n a k a n a l a t p e r a g a	O ₂
2.	Kon-trol	O ₃	M e t o d e p e n g a j a r a n c e r a m a h k o n v e n - s i o n a l	O ₄

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang angkatan 2009 peserta kuliah Praktik Kelistrikan Engine semester 3 sebanyak 40 mahasiswa. Sampel penelitian ini adalah keseluruhan sampel yang berjumlah 40 mahasiswa maka peneliti memilih 20 mahasiswa sebagai kelompok kontrol dan 20 mahasiswa sisanya sebagai kelompok eksperimen.

Penelitian ini menggunakan 2 metode, yakni menggunakan metode dokumentasi dan metode test. Pertama, metode dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh keterangan-keterangan atau data awal yang berkaitan dengan subjek penelitian. Data yang diambil adalah nama-nama maupun prestasi belajar mahasiswa yang akan diteliti. Kedua, metode test, Menurut Arikunto (2006:150) tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Ditinjau dari objek yang dievaluasi atau dites ada beberapa bentuk dan jenis tes, diantaranya adalah : tes kepribadian, tes bakat, tes intelegensi, tes sikap, teknik proyeksi, tes minat dan tes prestasi. Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test* yakni tes untuk mengukur pencapaian pemahaman mahasiswa tentang kemampuan mengatasi gangguan pada regulator. Tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis tes *essay tertutup*.

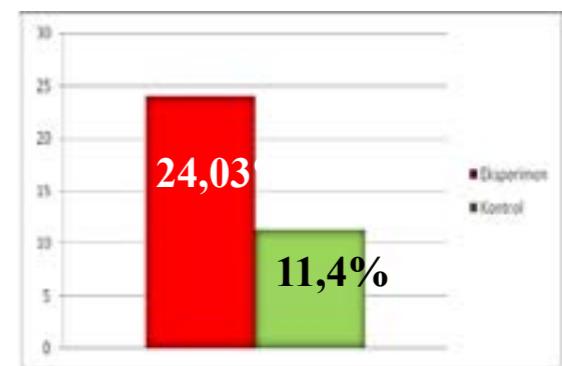
HASIL PENELITIAN

Hasil nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* mahasiswa kelompok eksperimen dan kontrol untuk kemampuan mengatasi gangguan regulator sistem pengisian pada tabel berikut :

Tabel.2. Hasil Uji Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok Eksperimen	Nilai minimum	Nilai maksimum	Nilai rata-rata	Peningkatan (%)
Pre-test	43	80	63,05	
Post-test	64	95	78,20	24,03%
Kelompok Kontrol	Nilai minimum	Nilai maksimum	Nilai rat-rata	Peningkatan (%)
Pre-test	45	75	59,80	
Post-test	49	80	66,60	11,4%

Dengan pengujian kompetensi, dimana pada kelompok kontrol dengan rata-rata hasil *pre-test* sebesar 59,80 dan *post-test* sebesar 66,60 mengalami peningkatan sebesar 11,4%. Kemudian pada kelompok eksperimen dengan rata-rata *pre-test* sebesar 63,05 dan *post-test* sebesar 78,20 mengalami peningkatan sebesar 24,03%. Hal ini memberikan gambaran bahwa adanya peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga sistem pengisian berbasis kerja rangkaian.



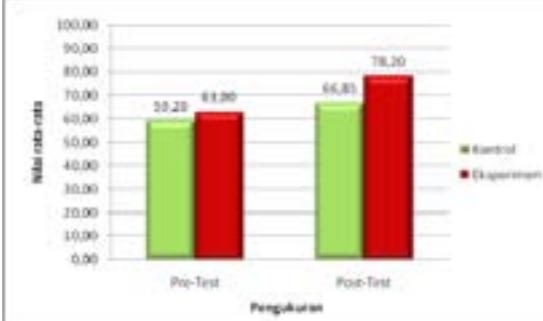
Gambar 1. Prosentase peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Berdasarkan perhitungan $t_{hitung} = 4,95$, sedangkan $t_{tabel} = 2,02$. Karena $t_{hitung} (4,95) > t_{tabel} (2,02)$ maka Ha diterima artinya ada perbedaan rata-rata hasil belajar sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil pembelajaran kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, maka dinyatakan ada peningkatan pada kelompok eksperimen.

PEMBAHASAN

Beberapa hambatan dalam pembelajaran menggunakan metode ceramah dan sangat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa, seperti 1) verbalisme artinya mahasiswa dapat menyebutkan kata tetapi tidak mengetahui artinya. 2) salah menafsirkan apa yang dijelaskan oleh dosen. 3) kurang memahami materi yang diajarkan oleh dosen. Hal ini terbukti dengan pengujian kompetensi, dimana pada kelompok kontrol dengan rata-rata hasil *pre-test* sebesar 59,80 dan *post-test* sebesar 66,60 mengalami peningkatan sebesar 11,4%. Kemudian pada kelompok eksperimen dengan rata-rata *pre-test* sebesar 63,05 dan *post-test*

test sebesar 78,20 mengalami peningkatan sebesar 24,03%. Untuk mengukur suatu peningkatan kompetensi, maka digunakan parameter untuk mengatahui katagori peningkatan kompetensi dalam mengatasi gangguan regulator sistem pengisian.



Gambar.2. Peningkatan rata-rata hasil pre-test dan post-test.

Berdasarkan parameter peningkatan, kompetensi kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan alat peraga mengalami suatu peningkatan dan masuk dalam katagori peningkatan "kurang signifikan" sebesar 24,03%, karena pada saat penyampaian materi waktu terbatas dan kurang maksimal, kemudian pada alat peraga masih belum sempurna dalam menerangkan materi khususnya mengatasi gangguan regulator sistem pengisian, karena pemberian alat peraga sistem pengisian ini baru pertama kali digunakan pada praktek kelistrikan engine sehingga banyak kendala-kendala terutama dari faktor alat peraga. Ditinjau lebih dari 50% jumlah keseluruhan siswa yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan alat peraga memenuhi nilai yang sudah ditargetkan. Dengan menggunakan alat peraga bebasis kerja rangkaian hasil belajar mahasiswa Teknik Mesin D3 angkatan 2009 Universitas Negeri Semarang lebih mampu meningkatkan untuk kemampuan mengatasi gangguan regulator pada sistem pengisian.

Tabel.3. Prosentase (%) Peningkatan

Katagori Peningkatan	Prosentase (%)
Sangat Signifikan	76 - 100
Signifikan	56 - 75
Cukup Signifikan	26 - 50
Kurang Signifikan	0 - 25

Pada hasil uji t (data uji perbedaan diambil dari rata-rata post-test) yang diperoleh $t_{hitung} (4,95) > t_{tabel} (2,02)$ maka hipotesis yang berbunyi "Ada

perbedaan hasil belajar kompetensi mengatasi gangguan regulator sistem pengisian antara kelompok kontrol yang tidak menggunakan alat peraga sistem pengisian berbasis kerja rangkaian dan kelompok eksperimen yang menggunakan alat peraga sistem pengisian berbasis kerja rangkaian pada Mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang" diterima.

Dengan penelitian yang telah dilakukan, bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga lebih efektif dan aplikatif untuk mencapai suatu keberhasilan pembelajaran dibandingkan dengan metode ceramah. Karena dengan penerapan alat peraga berbasis kerja rangkaian untuk meningkatkan kemampuan mengatasi gangguan regulator pada sistem pengisian akan lebih menarik mahasiswa untuk lebih memahami gangguan regulator pada sistem pengisian.

Dalam alat peraga tersebut masih terdapat kelemahan yang mungkin kurang maksimal dalam mendukung atau menunjang pembelajaran. Karena dalam alat peraga tersebut telah dijelaskan beberapa materi tentang sistem pengisian, yakni : 1) cara kerja sistem pengisian ; 2) cara mengatasi gangguan regulator sistem pengisian ; 3) cara mengukur rangkaian sistem pengisian, namun dalam alat peraga ini antara penjelasan yang satu dengan yang lain tidak saling mempengaruhi, maksudnya apabila dalam alat peraga tersebut menjelaskan terjadi suatu gangguan pada regulator, maka pada cara kerja sistem pengisian tidak terjadi pengaruh akibat gangguan, untuk itu peneliti harus lebih menjelaskan dengan dikaitkan cara kerja sistem pengisian, apabila terjadi suatu gangguan. Untuk penelitian selanjutnya dalam menggunakan alat peraga berbasis kerja rangkaian lebih disempurnakan lagi untuk memaksimalkan pemahaman mahasiswa tentang sistem pengisian khususnya kemampuan mengatasi gangguan regulator pada sistem pengisian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kompetensi mahasiswa dalam mengatasi gangguan regulator sistem pengisian meningkat dengan penerapan alat peraga sistem pengisian berbasis kerja rangkaian, yakni : 1) tidak ada pengisian (*no charge*) ; 2) pengisian rendah (*undercharge*) ; 3) pengisian tinggi (*overcharge*), pada mata kuliah Praktik Kelistrikan Engine mahasiswa D3 Teknik Mesin angkatan 2009 Universitas Negeri Semarang.

Hal ini dapat dilihat pada kelompok kontrol tanpa mendapat perlakuan dengan memperoleh nilai rata-rata hasil pre-test sebesar 59,80 dan

post-test sebesar 66,60 mengalami peningkatan sebesar 11,4%. Kemudian pada kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dengan memperoleh nilai rata-rata pre-test sebesar 63,05 dan post-test sebesar 78,20 mengalami peningkatan sebesar 24,03%. perbedaan kemampuan pemahaman mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga pembelajaran berbasis kerja rangkaian pada mahasiswa D3 Teknik Mesin angkatan 2009 Universitas Negeri Semarang.

Terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada saat uji post-test dengan $t_{hitung} (4,95)$ lebih besar dari $t_{tabel} (2,02)$. Hal ini memberikan bukti bahwa dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian berbasis kerja rangkaian mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam mengatasi gangguan regulator sistem pengisian.

SARAN

Penggunaan media pembelajaran alat peraga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa, maka untuk mata kuliah yang sifatnya aplikatif dan teoritis diharapkan menggunakan media pembelajaran alat peraga untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan oleh dosen.

Untuk alat peraga pembelajaran sistem pengisian konvensional berbasis kerja rangkaian ini belum sempurna, karena dalam pengoperasian alat peraga tersebut tidak berkaitan atau berpengaruh pada kerja sistem pengisian. Untuk menyempurnakannya alat peraga selanjutnya, pada peraga gangguan regulator lebih dikaitkan dengan kerja sistem pengisian agar mahasiswa lebih memahami tentang gangguan regulator.

Untuk alat peraga pembelajaran sistem pengisian konvensional berbasis kerja rangkaian ini, peneliti menyarankan kepada mahasiswa lainnya agar dapat memisahkan antara indikator kerja rangkaian yang satu dengan indikator kerja rangkaian yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri, Achmad Rifa'i RC, Eddy Purwanto dan Daniel Purnomo. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrawati. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Bercerita Melalui Penggunaan Media Karikatur Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Sinjai Timur. Jurnal Ilmiah Pendidikan "Integrasi"* Vol.X. 91-98.