Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Vol. 8, No. 1, Juni 2008 (42-46)

PEMBELAJARAN KOMPETENSI PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN SISTEM BAHAN BAKAR MENGGUNAKAN MEDIA MEJA DAN *WIRING DIAGRAM*

(THE LEARNING OF FUEL SYSTEM MAINTENANCE AND REPAIR COMPETENCE USING TABLE AND WIRING DIAGRAM)

Tarjuni
Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang
Samsudin Anis
Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang
Aris Budiyono
Email: aries_budiy@yahoo.com, Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel pada siswa tingkat XI SMK Islam Pemalang tahun diklat 2008/2009 dengan menggunakan dua media pembelajaran berbeda yaitu media meja dan *wiring* diagram sistem pemanasan awal. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah siswa tingkat XI TMO 1 dan siswa tingkat XI TMO 2 tahun diklat 2008/2009. Data diambil dari tes kemampuan awal siswa untuk mengetahui bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Data diuji normalitas, homogenitas dan uji t (uji hipotesis). Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Rata-rata prestasi siswa tingkat XI TMO2 sebesar 78,81 dan lebih tinggi daripada siswa tingkat XI TMO1 dengan rata-rata 74,83.

Kata kunci: *wiring diagram*, meja, sistem pemanasan awal

Abstract

The aim of this research is to find out the difference between maintenance and repair competence of diesel engine fuel system in eleventh graders at SMK Islam Pemalang training year 2008/2009 using two different learning mediums. They are table and wiring diagram of preheating system. The population and sample of the reserach were eleventh graders of TMO 1 and TMO 2 training year 2008/2009. Data was taken from student' first ability to identify that both samples had normal distributions. The data was then tested in accordance with its normality, homogeneity, and t-test (hypothesis test). The statistical analysis result indicates that there is significant difference. The average students' achievement of eleventh graders of TMO 2 is 78,81 and it is higher than eleventh graders of TMO 1 with the average 74,83.

Keywords: *wiring diagram, table, preheating system*

PENDAHULUAN

Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) edisi 2006 dirancang dan disusun berdasarkan pendekatan keilmuan pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Berdasarkan pertimbangan bahwa lulusan SMK utamanya harus memiliki kompetensi untuk melaksanakan pekerjaan tertentu, dapat mengembangkan dirinya baik secara vertikal maupun horizontal, dan memiliki kecakapan untuk menjalani kehidupan secara baik, maka substansi atau kurikulum SMK edisi 2006 dipilih dan dikemas dengan pendekatan kompetensi, pendekatan berbasis kompetensi, pendekatan berbasis luas dan mendasar, dan pendekatan kecakapan hidup (Nurhidayat, 2007:3).

Pendekatan berbasis kompetensi dimaksudkan bahwa penyusunannya berisi materi pelajaran yang benar-benar dibutuhkan untuk mencapai penguasaan kompetensi sebagaimana disyaratkan dunia kerja sesuai dengan Standar Kompetensi Nasional Indonesia (SKNI). Peserta didik diharapkan akan memperoleh pengalaman belajar yang dapat mengembangkan potensinya masing-masing secara tuntas pada kompetensi-kompetensi yang sedang dipelajarinya, tanpa harus dibebani hal-hal yang tidak terkait dengan penguasaan kompetensi tersebut. Bahkan secara konseptual, pelaksanaan pembelajaran dapat dilaksanakan dalam bentuk langsung melalui praktik langsung dengan media belajar.

Kenyataannya sampai sekarang pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar. Untuk itu diperlukan sebuah strategi belajar yang lebih memberdayakan siswa. Sebuah strategi belajar yang tidak mengharuskan siswa menghafal fakta-fakta, tetapi sebuah strategi yang mendorong siswa mengkonstruksi di benak mereka sendiri.

Penulis meyakini bahwa media pembelajaran mempunyai peranan penting sama halnya dengan faktor-faktor pendidikan lainnya, namun terkadang kurang diperhatikan oleh guru. Pemilihan media yang tepat yaitu yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan dengan tujuan yang ingin dicapai, itu merupakan salah satu kunci dari keberhasilan proses belajar mengajar.

Melalui proses komunikasi, informasi dapat diserap dan dihayati oleh orang lain. Agar tidak terjadi kesalah pahaman, maka dalam penyampaian informasi itu dibutuhkan sebuah media, media yang digunakan untuk memperlancar komunikasi belajar mengajar disebut media pembelajaran. Rohani (1997:4) mengatakan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam proses belajar mengajar yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak untuk mencapai proses dan hasil pembelajaran secara efektif, serta tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan mudah.

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997:45). Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media.

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan pembelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong siswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar.

Iskandar dan Mustaji (dalam Aqib, 2007:135) mengatakan dalam usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar, kita tidak boleh melupakan satu hal yang sudah pasti kebenarannya yaitu bahwa pelajar harus banyak berinteraksi dengan sumber belajar. Tanpa sumber belajar yang memadai sulit dapat diwujudkan proses pembelajaran yang mengarah kepada tercapainya hasil belajar yang optimal.

Pada penelitian ini peneliti mengadakan prapenelitian di SMK Islam Pemalang untuk mengetahui proses pembelajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel. Hasil dari pra penelitian di SMK Islam Pemalang pada pembelajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel sub kompetensi sistem pemanasan awal guru menggunakan media *wiring diagram* dan belum ada media untuk pembelajaran praktiknya.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: a) Untuk mengetahui adakah perbedaan kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel yang pembelajarannya menggunakan media meja dan *wiring diagram* sistem pemanasan awal; b) Untuk mengetahui besar perbedaan kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel yang pembelajarannya menggunakan media meja dan *wiring diagram* sistem pemanasan awal.

Media pembelajaran meja sistem pemanasan awal adalah media pembelajaran yang berupa komponen-komponen sistem pemanasan awal yang dirangkai di meja. Media *wiring diagram* adalah media pembelajaran yang berupa gambar rangkaian sistem pemanasan awal beserta cara kerjanya.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa tingkat XI teknik mekanik otomotif SMK Islam Pemalang tahun diklat 2008/2009. Secara keseluruhan populasi berjumlah 72 siswa yang masing-masing terdiri atas tingkat XI teknik mekanik otomotif 1 sebanyak 36 siswa dan tingkat XI teknik mekanik otomotif 2 sebanyak 36 siswa.

Dalam penelitian ini teknik untuk menentukan sampel digunakan total sampling, dimana yang mendapat peluang sama untuk menjadi sampel bukan siswa secara individual melainkan seluruh siswa dari kedua kelas tersebut yaitu tingkat XI teknik mekanik otomotif 1 dan tingkat XI teknik mekanik otomotif 2. Setelah dipilih secara acak diperoleh tingkat XI teknik mekanik otomotif 1 yang menjadi kelas kontrol dan tingkat XI teknik mekanik otomotif 2 yang menjadi kelas eksperimen penelitian.

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah penggunaan media pembelajaran. Ada dua variasi yang dilakukan yaitu media pembelajaran *wiring diagram* sistem pemanasan awal dan meja sistem pemanasan awal. Yang merupakan variabel terikat adalah kompetensi/hasil belajar pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel. Sedang guru dan buku pelajaran adalah variabel kendali. Siswa diajar oleh guru yang sama dan menggunakan buku pelajaran serta kurikulum yang sama sehingga faktor guru dan buku pelajaran dapat dikendalikan.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah: metode dokumentasi yang digunakan untuk mendapatkan kompetensi/hasil belajar pada kedua kelas sebelum unit kompetensi sistem pemanasan awal mesin diesel dan metode tes yang digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa tentang kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel setelah pembelajaran unit kompetensi sistem pemanasan awal. Tes yang digunakan penelitian ini adalah tes *essay*.

Dalam penelitian ini desain tes yang digunakan adalah *Desain Pre-test dan post-test group design*. Dalam desain ini penelitian dilakukan sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen.

Data penelitian dianalisis dengan t tes. Persyaratan analisis menggunakan uji Liliefors untuk uji normalitas dan uji Bartlet untuk homogenitas. Data yang diuji dengan t tes adalah data hasil perlakuan pengajaran dengan taraf signifikan 5%.

Tabel 1. *Desain pre-test dan post-test group design*
Sumber: Samsudi (2005:62)

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Pascates
Eksperimen	Tes 1	P_a	Tes 2
kontrol	Tes 1	P_b	Tes 2

Keterangan:
P_a = Pembelajaran menggunakan media meja sistem pemanasan awal
P_b = Pembelajaran menggunakan media wiring diagram sistem pemanasan awal

HASIL PENELITIAN

Deskripsi data menyajikan harga skor hasil belajar awal dan akhir kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel dengan menggunakan media *wiring diagram* dan meja sistem pemanasan awal.

Tabel 2. Hasil penelitian tes akhir

Nilai	Jumlah siswa kelompok eksperimen	Jumlah siswa kelompok kontrol
40-49	-	-
50-59	-	2
60-69	2	3
70-79	17	20
80-89	12	8
90-100	5	3
Jumlah	36	36

Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh t_{hitung} =1,971, kemudian dikonsultasikan dengan tabel t, dengan α = 5% dan didapat $t_{tabel(5\%;70)}$ = 1,67. Berdasarkan kriteria, terima Ho jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, karena t_{hitung} = 1,9571 lebih besar dari t_{tabel} = 1,67 maka Ho ditolak, sehingga Ha diterima. Dalam uji-t rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol, jadi dapat disimpulkan bahwa hasil tes kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel dengan pengajaran menggunakan media meja sistem pemanasan awal lebih baik dari pada hasil tes dngan pengajaran menggunakan media *wiring diagram* sistem pemanasan awal.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini siswa diajar oleh guru yang sama dan menggunakan buku pelajaran yang sama serta kurikulum yang sama pula, sehingga faktor guru dan buku dapat dikendalikan. Siswa diberikan soal tes awal guna mencari data untuk analisis tahap awal sehingga antara tingkat XI TMO 1 (kelompok kontrol) dan tingkat XI TMO 2 (kelompok ekperimen) dapat diketahui bahwa kedua kelompok ternyata mempunyai kemampuan yang sama, itu dibuktikan dengan perhitungan *t-matching*, dimana didapat t_{hitung} = -0,7795 dan t_{tabel} = 1,67 sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$ jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil tes awal kelompok eksperimen dan rata-rata hasil tes awal kelompok kontrol tidak ada perbedaan secara signifikan.

Dari analisis tahap awal antara tingkat XI TMO 1 (kelompok kontrol) dan tingkat XI TMO 2 (kelompok eksperimen) diketahui bahwa kedua kelompok mempunyai kemampuan yang sama. Setelah itu kelompok eksperimen dikenai perlakuan dan kelompok kontrol tidak dikenai perlakuan berupa penggunaan media meja sistem pemanasan awal, kemudian tes akhir dari kedua kelompok baik itu kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, hasil tes akhir diketahui bahwa kedua kelompok berdistribusi normal serta keduanya memiliki varians yang berbeda. Data uji-t didapat t_{hitung} = 1,9571 kemudian dikonsultasikan dengan tabel t, dengan tarar nyata α = 5% dan didapat $t_{tabel(5\%;70)}$ = 1,67. Berdasarkan kriteria, terima Ho jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, karena t_{hitung} = 1,9571 lebih besar dari t_{tabel} = 1,67 maka Ho ditolak, sehingga Ha diterima. Dalam uji-t rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol, jadi dapat disimpulkan bahwa kompetensi pemeliharaan dan perbaikan bahan bakar mesin diesel dengan pengajaran menggunakan media meja sistem pemanasan awal lebih baik dari pada kompetensi pemeliharaan dan perbaikan bahan bakar mesin diesel dengan pengajaran menggunakan media *wiring diagram* sistem pemanasan awal.

Perlakuan tersebut berpengaruh baik terhadap hasil tes siswa yang ditunjukkan dengan lebih tingginya nilai rata-rata kelompok eksperimen (78,81) dari pada rata-rata kelompok kontrol (74,83), dengan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah 3,98. Pengajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel menggunakan media meja membuat siswa mengembangkan psikomotoriknya yaitu kemampuan bertindak sehingga siswa tidak hanya mengingat, memahami dan membayangkan saja, serta akan memberikan dorongan bagi siswa menganalisis dan menemukan pengetahuan baru dalam hal pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel tanpa mengganti komponen.

Siswa cenderung lebih menyukai pembelajaran menggunakan media meja dari pada media *wiring diagram*, hal ini disebabkan karena media meja dalam penyajian materinya dengan praktik secara langsung. Pembelajaran dengan menggunakan media meja lebih mudah dipahami karena siswa dapat melihat benda langsung.

Penggunaan media meja memberikan pandangan yang berbeda dari aspek fisik. Terbukti tampilan secara fisik dengan menggunakan media meja lebih menarik bagi siswa dibandingan dengan menggunakan media *wiring diagram*, walaupun dari materi keduanya cenderung sama. Hal ini akan membuat siswa tidak jenuh dalam mengikuti pembelajaran, sehingga materi yang disampaikan akan mudah dipahami, selain itu pembelajaran menggunakan media meja tidak akan menimbulkan salah tafsir pada materi yang disampaikan karena ditampilkan benda aslinya.

Sub kompetensi sistem pemanasan awal mesin diesel memerlukan banyak pemahaman tentang dasar-dasar kerja mesin, sehingga banyak siswa yang merasa kesulitan untuk memahami materi yang ada karena jika hanya diterangkan dan melihat gambar di buku mereka akan kesulitan untuk memahami maksud dari gambar tersebut dan siswa juga tidak dapat membayangkan kerja gambar sesungguhnya, dengan bantuan media meja sistem pemanasan awal guru dapat menampilkan komponen aslinya sehingga siswa akan lebih paham dan tidak bosan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut: dari hasil uji-t antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh nilai t_{hitung} 1,9571 > t_{tabel} 1,67, yang berarti ada perbedaan yang signifikan pada kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel pada siswa tingkat XI SMK Islam Pemalang Tahun Diklat 2008/2009 dengan penggunaan media meja dan *wiring diagram* sistem pemanasan awal.

Saran

Guru lebih baik menggunakan media meja sistem pemanasan awal dalam pembelajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel, agar didapatkan hasil belajar yang lebih baik.

Sekolah hendaknya memberi fasilitas media meja sistem pemanasan awal pada pembelajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem bahan bakar mesin diesel.

DAFTAR PUSTAKA

Aqib, Zainal. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru.* Bandung: Yrama Widya.

Borman, Dientje. 1988. *Media Instruksional IPS*. Jakarta : Depdikbud.

Nurhidayat, Abdullah. 2007. *Pemeliharaan/ servis dan Perbaikan Sistem Bahan Bakar Bensin dan Injeksi Diesel Untuk Siswa SMK Tahun Kedua Didang Keahlian Teknik Mesin Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif*. Bandung: Yrama Widya.

Rohani. 1997. *Media Instruksional Edukatif.* Jakarta: PT Rineka Cipta.

Rohani HM, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran* Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.