

PENERAPAN MODUL PEMBELAJARAN *ELECTRIC POWER STEERING (EPS)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOMPETENSI SISTEM KEMUDI

(THE APPLICATION OF ELECTRIC POWER STEERING (*EPS*) LEARNING MODULE TO INCREASE LEARNING RESULT IN STEERING SYSTEM COMPETENCE)

Rifqi Triawan

Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Suprpto

Email :suprpto.puspo@yahoo.co.id, Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar pada kompetensi sistem kemudi yang pembelajarannya menerapkan modul pembelajaran *Electric Power Steering*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasinya adalah mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang tahun ajaran 2010/2011 semester 4, yang terdiri dari 32 mahasiswa. Kelompok perlakuan dipilih secara acak. Data dikumpulkan menggunakan tes, dan dianalisis dengan teknik statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar. Selisih nilai rata-rata kelompok kontrol yaitu 1,10; atau terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 20,87%. Selisih nilai rata-rata kelompok eksperimen yaitu 1,94; atau terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 35,4%.

Kata kunci: hasil belajar, modul pembelajaran, *electric power steering* (EPS)

Abstract

The goal of this research was to identify the increase of learning result in steering system competence in which the learning used EPS (EPS). The research used experimental method. The population of the research was the students of D3 Mechanical Engineering Program, Semarang State University year 2010/2011 in the fourth semester consisting of 32 students. The group was chosen at random. The data was collected using test and was analyzed using descriptive statistical technique. The result of research showed that there was learning result increase. The difference of average learning result in the control group was 1,10; or there was increase of learning result about 20,87%. Meanwhile, the one in the experiment group was 1,94; or there was increase of learning result about 35,4%.

Keywords: learning result, learning module, electric power steering (EPS)

PENDAHULUAN

Pergeseran sistem pembelajaran di perguruan tinggi sudah mulai dilaksanakan diberbagai universitas di Indonesia. Hal ini terjadi akibat adanya tuntutan terhadap kualitas lulusan perguruan tinggi dalam menghadapi era pasar global. Untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas maka Universitas Negeri Semarang telah mulai melakukan perubahan orientasi kurikulum pada setiap program studi yang tidak lagi berbasis pada isi keilmuan tetapi lebih mengarah kepada basis kompetensi. Sehingga diharapkan lulusan memiliki daya saing yang tinggi.

Tantangan tersebut perlu dihadapi dengan SDM kita yang berkualitas. Dalam upaya peningkatan SDM, peranan pendidikan cukup menonjol. Oleh karena itu sangat penting bagi pembangunan nasional untuk memfokuskan peningkatan mutu pendidikan. Pendidikan yang bermutu akan diperoleh pada sekolah yang bermutu, dan sekolah yang bermutu akan menghasilkan SDM yang bermutu pula.

Peningkatan sumber daya manusia dalam dunia pendidikan dapat diupayakan melalui pembelajaran berbasis kompetensi (*competency*

based training). Pelaksanaan strategi tersebut dilakukan melalui (1) penataan kurikulum, (2) menyusun bahan ajar/modul, (3) penyusunan standar pelayanan minimal, dan (4) penyelenggaraan diklat berbasis produksi (*production based training*). Pada kurikulum berbasis kompetensi (KBK), strategi dan metode pembelajaran sebagai suatu proses tentu saja akan mengalami perubahan. Dalam konsep KBK, perencanaan pembelajaran didasarkan pada proses pembelajaran yang tidak terpisahkan dengan hasil belajar, tetapi menjadi siklus yang lebih pendek yaitu dengan mengembangkan pembelajaran yang terintegrasi. Sehingga ujian akhir semester yang dinilai sebagai hasil belajar menjadi tidak penting lagi, karena dikembangkannya bentuk penilaian yang lebih menekankan pada proses dan sekaligus hasil belajar

Untuk mahasiswa, pendekatan pembelajaran dengan sistem modul memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan percepatan pembelajaran masing-masing. Modul sebagai alat atau sarana pembelajaran berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang

secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Adanya pembelajaran melalui sistem modul maka dalam pembelajaran akan memperoleh keuntungan yaitu keutuhan dan ketuntasan penguasaan kompetensi, kesinambungan proses pembelajaran, dan efisiensi penggunaan sumber daya pendidikan. Untuk itu perlu adanya penyusunan modul sesuai dengan analisis kompetensi. Menurut Ismail, dkk (2009:171) modul dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan pemahaman untuk mencapai kompetensi dalam pembelajaran.

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Depdiknas, 2008). Dari pengertian tersebut maka jelaslah bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang digunakan secara mandiri, belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing individu.

Penggunaan modul maka pengajar tidak hanya mengajar menggunakan pendekatan kelompok dengan cara klasikal seperti melakukan metode ceramah dengan didengarkan oleh mahasiswa. Namun dalam sistem modul, pengajar berlaku sebagai fasilitator, dia akan membagi materi pelajaran dalam bentuk tertulis selanjutnya dibagikan kepada mahasiswa. Mahasiswa akan membaca untuk memahami materi yang diajar, mengerjakan tugas yang ada pada setiap sub pokok bahasan. Pengajar memberi penjelasan secara klasikal, namun selebihnya hanya memberi penjelasan perindividu sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing individu dalam menyerap materi yang diajarkan.

Mata Kuliah Casis dan Pemindah Daya Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang merupakan mata kuliah yang tidak hanya menuntut pengetahuan saja, tetapi juga memerlukan berbagai keterampilan. Cakupan tersebut, keterampilan yang diperlukan dalam kuliah Casis dan Pemindah Daya, antara lain: daya ingat, daya abstraksi, penerapan, dan analisis. Mata kuliah Casis dan Pemindah Daya terdapat berbagai macam kompetensi, yaitu :Memahami Pemindah Daya yang terdiri dari sistem kopling, sistem transmisi, sistem poros penggerak dan *propeller shaft*, dan sistem roda. Memahami sistem casis yang terdiri dari sistem rangka, sistem kemudi, sistem rem, dan sistem suspensi. Kompetensi-kompetensi yang dipelajari saling berkaitan dan merupakan satu kesatuan. Khususnya untuk *Electric Power*

Steering (EPS) yang merupakan penunjang dari kompetensi sistem kemudi.

Selama ini yang terjadi banyak materi penunjang kompetensi yang tidak masuk dalam kurikulum dan banyak kompetensi juga yang hanya diulas sekilas. Sistem *EPS* pada kompetensi sistem kemudi hanya kadang-kadang diulas sebagai pengetahuan tambahan yang merupakan kelanjutan dari power steering hidraulis (konvensional). Tingkat pemahaman mahasiswa pada saat proses belajar khususnya untuk sistem *EPS* belum sesuai dengan apa yang diharapkan, salah satu faktornya karena belum adanya media pembelajaran seperti modul pembelajaran *EPS* di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang dan merupakan teknologi yang baru, sehingga masih kurangnya pengetahuan dan wawasan tentang *EPS*.

Atas dasar latar belakang di atas, maka peneliti mengadakan penelitian dengan judul "Penerapan Modul Pembelajaran *EPS*. Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Kompetensi Kemudi Pada Pembelajaran Casis dan Pemindah Daya Mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang."

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :1) Membuat desain modul pembelajaran *EPS*, 2) Untuk mengetahui apakah dengan menggunakan modul pembelajaran *EPS* dapat meningkatkan hasil belajar kompetensi sistem kemudi pada mahasiswa D3 Teknik Mesin, 3) Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi hasil belajar sistem kemudi pada materi *EPS*, jika benar terjadi peningkatan hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain eksperimen sejati (*True Experiment*), yaitu penempatan subyek pada kelompok dan penentuan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan secara acak. Rancangan yang digunakan penelitian ini adalah desain kelompok kontrol prates-pascates (*pretest-posttest control group design*) sesuai yang dikemukakan oleh Samsudi (2009). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang tahun ajaran 2010/2011 semester 4, rombel 1 yang terdiri dari 36 mahasiswa. Pada penelitian ini yang dijadikan sampel adalah Mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang tahun ajaran 2010/2011 semester 4 yang terdiri dari dua kelompok kelas. Variabel dalam penelitian ini adalah prestasi belajar.

Setelah perangkat tes disusun, maka soal tersebut diuji cobakan dan hasilnya dicatat dengan cermat, dalam hal ini uji coba dilakukan pada Ma-

hasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang tahun ajaran 2010/2011 semester 8 yang terdiri dari 50 mahasiswa yang sudah mendapatkan pembelajaran. Setelah itu soal-soal dianalisa untuk mengetahui soal-soal yang valid, reliabel memenuhi indeks kesukaran dan memenuhi daya beda soal.

Data hasil tes akhir yang sudah terukur ditabulasikan dengan cara membuat kelas interval dan distribusi frekuensinya, kemudian digambarkan dengan histogram. Data tersebut dianalisis dengan statistik deskriptif, yang meliputi mean, median, dan modus.

Teknik analisis menggunakan uji-t satu ekor dengan signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = (16-1)$, $t\text{-tabel} = 2,04$. Hipotesis kerja dihasilkan $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$. Setelah dihitung uji hipotesis kerjanya analisis data diuji normalitas dan homogenitasnya pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

HASIL PENELITIAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data tes hasil belajar prates dan pascates. Pada kelompok eksperimen dengan menggunakan modul pembelajaran EPS sedangkan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Hasil nilai rata-rata prates dan pascates Mahasiswa kelompok eksperimen setelah dilakukan pembelajaran, dapat dilihat pada Tabel 1. Pada tabel tampak bahwa pembelajaran

menggunakan modul pembelajaran EPS kompetensi sistem kemudi telah meningkatkan hasil belajar Mahasiswa, dari nilai awal 5,48 menjadi nilai akhir 7,42. Dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 1,94 atau 20,87 % dari nilai awal.

Hasil nilai rata-rata prates dan pascates mahasiswa kelompok kontrol setelah dilakukan pembelajaran, dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 tampak bahwa pembelajaran menggunakan metode konvensional telah meningkatkan hasil belajar mahasiswa tentang kompetensi sistem kemudi, dari nilai awal 5,27 menjadi nilai akhir 6,38 dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 1,10 atau 20,87 % dari nilai awal.

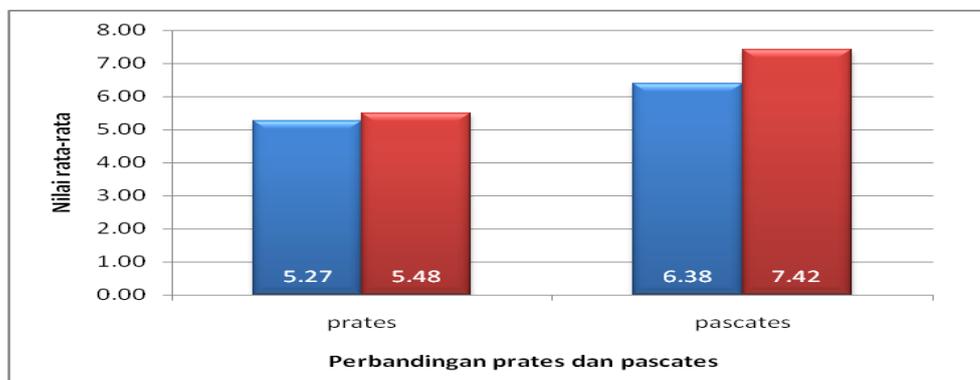
Dengan demikian tampak bahwa pembelajaran menggunakan media modul pembelajaran EPS pada kompetensi sistem kemudi telah meningkatkan hasil belajar Mahasiswa sebesar 35,4 %, sedangkan pembelajaran menggunakan metode ceramah (konvensional) hanya meningkatkan sebesar 20,87 %. Dengan demikian pembelajaran tentang sistem kemudi dengan menggunakan media modul pembelajaran EPS lebih baik dari pada pembelajaran menggunakan metode ceramah. Besarnya peningkatan hasil belajar dari kedua kelompok adalah seperti terlihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Nilai Rata-Rata Prates Dan Pascates Kelompok Eksperimen

Kelompok	Nilai Rata-rata prates	Nilai Rata-rata pascates	Peningkatan
Eksperimen	5,48	7,42	1,94

Tabel 2. Hasil Nilai Rata-Rata Prates Dan Pascates Kelompok Kontrol

Kelompok	Nilai Rata-rata prates	Nilai Rata-rata pascates	Peningkatan
Kontrol	5,27	6,38	1,10



Gambar 1. Grafik Perbandingan Hasil Belajar Mahasiswa Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Tabel 3. Rangkuman Uji Normalitas Data Hasil Pengukuran Pascates Kelompok Eksperimen dan Kelompok kontrol

Sumber varian	χ^2_{hitung}	dk	α	χ^2_{tabel}	Bentuk kurva
Kelompok Eksperimen	8,08	5	0,05	9,49	Normal
Kelompok Kontrol	5,06	5	0,05	7,81	Normal

Tabel 4. Hasil Uji-T Nilai Pengukuran Pascates

Sumber varian	Rata-rata	Dk	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Kelompok Eksperimen	7,42	30	0,05	3,92	2,04	H_a diterima
Kelompok Kontrol	6,38					

Pengujian statistik dengan menggunakan chi-kuadrat dilakukan untuk mengetahui distribusi data nilai hasil pengukuran pascates yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, berupa kurva normal. Kriteria pengujian data berdistribusi normal jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

Dari tabel 3. dapat disimpulkan bahwa nilai hasil pengukuran pascates yang diperoleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol telah memenuhi uji normalitas.

Setelah dilakukan uji normalitas maka dilakukan uji kesamaan dua varians (homogenitas) pada pengukuran pascates didapat harga $F_{hitung} = 1,38$. Setelah dikonsultasikan dengan harga F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dan dk pembilang = nb-1 dan dk penyebut = nk-1 diperoleh nilai $F_{tabel} = 2,86$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelompok mempunyai varians yang homogen pada tes hasil belajar pascates.

Analisis data untuk uji hipotesisnya menggunakan uji-t, hipotesis yang diajukan terbukti jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Dari tabel 4, didapatkan $t_{hitung(5\%;30)} = 3,92 > t_{tabel(5\%;30)} = 2,04$ sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil uji-t didapatkan hipotesis kerja diterima. Dengan demikian hipotesis kerja yaitu "Penerapan modul pembelajaran EPS (EPS) dapat meningkatkan hasil belajar kompetensi kemudi pada pembelajaran Casis dan Pindah Daya", diterima.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan nilai prates dan pascates dari kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan media modul pembelajaran EPS menunjukkan terjadi "peningkatan" hasil belajar Mahasiswa kompetensi kemudi pada pembelajaran Casis dan Pindah Daya. Pembelajaran dengan menggunakan media modul pembelajaran EPS akan lebih menarik Mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran. Metode ini juga akan mempermudah dalam memvisualisasikan komponen dan cara kerja EPS sehingga Mahasiswa akan lebih memahaminya.

Tujuan modul pembelajaran dalam proses belajar yaitu : (1) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal, (2) mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera baik Mahasiswa ataupun dosen, (3) dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti : memungkinkan Mahasiswa atau peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, memungkinkan Mahasiswa atau peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (Departemen Pendidikan Nasional, 2008:179). Dari teori tentang modul pembelajaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media modul pembelajaran akan mempermudah penyampaian materi pembelajaran ke Mahasiswa. Hal ini tentu saja akan mempengaruhi hasil belajar Mahasiswa.

Peningkatan hasil belajar Mahasiswa dalam penelitian ini dipengaruhi oleh keaktifan Mahasiswa. Pembelajaran dengan media modul pembelajaran EPS ini mendorong Mahasiswa lebih kreatif dan aktif bertanya beberapa komponen dan cara kerja EPS.

Penerapan penggunaan modul pembelajaran EPS kompetensi kemudi pada kelompok eksperimen membuat kelompok eksperimen lebih memperhatikan saat pembelajaran berlangsung, sehingga mampu menjawab soal tes lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini dapat dilihat pada hasil rata-rata tes Mahasiswa kelompok eksperimen yang lebih besar dari Mahasiswa kelompok kontrol. Untuk mengetahui perbedaan secara keseluruhan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat dengan perhitungan uji-t.

Hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata pada hasil belajar pascatest menunjukkan kelompok eksperimen dan kontrol mendapatkan adanya perbedaan hasil belajar antara kelompok yang menggunakan media modul pembelajaran EPS dalam pembelajarannya dengan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa tentang sistem rem antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hal ini

ditunjukkan oleh harga $t_{hitung(5\%:30)} = 3,92$ lebih besar jika dibandingkan $t_{tabel(5\%:30)} = 2,04$ berarti hipotesis yang berbunyi "Penerapan modul pembelajaran EPS dapat meningkatkan hasil belajar kompetensi kemudi pada pembelajaran Casis dan Pemindah Daya" teruji kebenarannya.

Pengujian peningkatan hasil belajar dapat dilakukan dengan cara deskriptif prosentase yaitu membandingkan selisih antara nilai awal rata-rata hasil belajar dengan nilai akhir rata-rata hasil belajar pada tiap kelompok. Selisih nilai rata-rata kelompok kontrol yaitu 1,10, jadi peningkatan kelompok kontrol sebesar 20,87%. Selisih nilai rata-rata kelompok eksperimen yaitu 1,94, jadi peningkatan kelompok eksperimen sebesar 35,4%.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Mahasiswa tentang kompetensi sistem kemudi dengan materi EPS sebagai materi penunjang, dapat meningkatkan hasil belajar sistem kemudi pada Mahasiswa D3 Teknik Mesin.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Desain modul pembelajaran EPS yang telah dirancang, dibuat dan divalidasi oleh tim dosen ahli dengan tiga aspek utama, yaitu :1) Aspek inovisasi perangkat pembelajaran, 2) Aspek desain pembelajaran, 3) Aspek komunikasi, telah memenuhi syarat sebagai modul yang baik. Modul tersebut telah diterapkan dan terbukti dapat membantu mahasiswa dalam penyerapan materi tentang kompetensi sistem kemudi dan berhasil meningkatkan hasil belajar mahasiswa.
2. Ada peningkatan hasil belajar mahasiswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol pada Mahasiswa D3 Teknik Mesin (Semester IV) angkatan 2009 Teknik Mesin UNNES.

3. Peningkatan hasil belajar mahasiswa dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata pada tes tanpa menggunakan modul pembelajaran sebesar 6,38 dan nilai rata-rata pada tes menggunakan modul pembelajaran sebesar 7,42, sehingga peningkatan rata-ratanya sebesar 1,04. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan sebesar 1,04 atau 16,3 %.

Saran

1. Penerapan modul pembelajaran EPS dapat diterapkan saat perkuliahan berlangsung untuk membantu mahasiswa dalam penyerapan materi tentang kompetensi sistem kemudi.
2. Perlu adanya penelitian serupa pada materi yang sifatnya aplikatif dimana penerapan media pembelajaran berupa modul dapat diterapkan dalam materi tersebut, agar hasil belajar mahasiswa dapat meningkat dengan penerapan modul pada saat pengajaran dilakukan.
3. Perlu adanya pengembangan dari modul pembelajaran EPS agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Materi *Pelatihan KTSP Presentasi Powerpoint*. 2008. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional.
- Ismail, H.N., Al-Zoubi, S.M., Abdel Rahman M.B., dan Al-Shabatat A.M. 2009. *Competency Based Teacher Education (CBTE):A Training Module for Improving Knowledge Competencies for Resource Room Teachers in Jordan*. European Journal of Social Sciences – Volume 10, Number 2.
- Samsudi. 2009. *Desain Penelitian Pendidikan*. Semarang:UNNES PRESS.