

# PENINGKATAN PEMAHAMAN TENTANG SUDUT DWELL DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SISTEM PENGAPIAN

**Lutfil Hakim**

Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

**Dwi Widjanarko**

Email: dwi2\_otosmg@yahoo.com, Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

**Hadromi**

Email: omi\_unnes@yahoo.com, Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman mahasiswa tentang sudut *dwell* dengan menggunakan media alat peraga sistem pengapian. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa pengikut matakuliah Kelistrikan Otomotif Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang yang terdiri dari 30 mahasiswa. Penelitian dilakukan dengan metode Quasi Eksperiment dengan pola *pretest-post test one group design* dengan memberikan perlakuan tambahan penggunaan alat peraga dalam proses perkuliahan. Data penelitian diperoleh dengan *pretest* (sebelum penggunaan alat peraga) dan *posttest* Karena yang dilakukan penelitian hanya satu kelas maka yang diambil adalah seluruh populasinya. Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman tentang sudut *dwell* pada sistem pengapian setelah menggunakan alat peraga.

Kata kunci: pemahaman, metode pengajaran alat peraga, sistem pengapian

## PENDAHULUAN

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. Hasil pembelajaran merupakan hal yang penting yang akan dijadikan tolak ukur keberhasilan seorang mahasiswa dalam belajar memahami konsep dan seberapa efektif metode pembelajaran yang diberikan dosen. Salah satu yang menentukan tingkat keberhasilan mahasiswa adalah peran dari dosen, karena fungsi utama dosen ialah merancang, mengelola dan mengevaluasi pembelajaran. Dosen mempunyai tugas untuk mengalihkan seperangkat pengetahuan yang terorganisasikan sehingga pengetahuan itu menjadi bagian dari sikap mahasiswa.

Dalam pencapaian untuk mengalihkan pengetahuan tersebut diperlukan suatu komunikasi yang baik

antara dosen dan mahasiswa, rancangan pembelajaran yang disusun dosen hendaklah dapat menarik perhatian dari mahasiswa sehingga pembelajaran efektif dan efisien dan hasilnya bisa optimal. Menurut Sriyono (1992: 99) metode ceramah adalah penuturan dan penjelasan guru secara lisan, di mana dalam pelaksanaannya guru dapat menggunakan alat bantu mengajar untuk memperjelas uraian yang disampaikan kepada murid-muridnya.. 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. Hasilnya mahasiswa akan menjadi pasif, tidak mendapatkan pengalaman, keterampilan, dan kesan yang kuat dari pembelajaran sehingga ketika mahasiswa melaksanakan perkuliahan praktek mahasiswa masih bingung dengan apa yang akan dilakukan karena tidak mengetahui

dengan jelas nama-nama komponen yang akan dibuat praktek. Mahasiswa hanya mampu menghafal informasi dosen, karena mahasiswa tidak berperan sebagai pelaku aktif dalam proses belajar mengajar.

Nana sudjana (1989: 9) menegaskan bahwa pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualkan secara realistik menyerupai keadaan sebenarnya, namun tidak berarti bahwa alat peraga itu harus menyerupai keadaan yang sebenarnya. Fungsi alat peraga bagi dosen bukan hanya alat bantu dosen, namun juga merupakan alat pembawa informasi yang dibutuhkan mahasiswa untuk mengenal komponen yang riil sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan oleh dosen. Perhatian dan minat mahasiswa dalam pembelajaran sistem pengapian sangat diperlukan agar memperlancar proses pembelajaran. Seperti contoh peneliti akan meneliti bagaimana fungsi pengaturan sudut *dwell* sehingga mesin bekerja dengan baik. Alat peraga yang digunakan oleh peneliti tidak menggunakan mekanisme pemutus arus atau platina yang sebenarnya yang terdapat didalam distributor, namun peneliti menggunakan poros *cam* sendiri dengan penggerak motor serta memodifikasi platina tetapi mempunyai fungsi yang sama dengan *cam* dan platina sebenarnya. Dengan cara seperti itu akan mempermudah mahasiswa dalam memahami prinsip dan penggunaan sudut *dwell*. Sardiman (1986 : 7 ) juga mengemukakan bahwa dengan menggunakan media atau alat peraga yang cocok diharapkan dapat memperjelas informasi yang disampaikan dosen, karena media atau alat peraga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat mahasiswa sehingga terjadilah proses pembelajaran yang sehat dan menyenangkan. Sehingga dalam proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik dan semua materi yang disampaikan dapat terserap oleh mahasiswa dengan baik pula.

Alat peraga sistem pengapian yang yang dibuat bentuknya sederhana sehingga

mahasiswa dapat dengan mudah memahami konsep prinsip kerja sudut *dwell* pada sistem pengapian. Dalam hal ini alat peraga yang dibuat peneliti dikhususkan untuk pemahaman tentang proses pengaturan sudut *dwell* pada sistem pengapian, sehingga alat peraga tersebut digunakan untuk mencoba pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sehingga apakah pembelajaran akan lebih meningkatkan pemahaman atau tidak.

Belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia, yang berlangsung selama periode waktu tertentu dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.(Gagne, 1977:3). Mohammad surya (1989:3) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan.

Belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman. (Slavin, 1994: 152). Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang dapat menghasilkan perubahan tingkah laku baik potensial maupun aktual.perubahan tersebut berbentuk kemampuan baru yang dimiliki dalam waktu yang relatif lama dan terjadi karena usaha sadar yang dilakukan oleh individu yang sedang belajar.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi belajar, suryadi suryabrata mengemukakan faktor-faktor itu adalah 1) bahan yang harus dipelajari harus ikut menentukan terjadinya proses belajar dan hasil belajar yang diharapkan. Misalkan belajar mengenai praktek dan belajar mengenai teori kerja mesin maka bahan yang dipelajari siswa tidaklah sama, 2) faktor instrumental, adalah faktor yang mempengaruhi belajar yang adanya serta penggunaannya direncanakan sesuai dengan hasil belajar dan tujuan belajar yang telah direncanakan. Adapun faktor itu dapat berupa gedung sekolah, perlengkapan media

pembelajaran, kurikulum dan sebagainya. Lingkungan instrumental ini yang berkaitan dengan penelitian ini adalah hand out atau modul yang akan digunakan dalam pembelajaran. 3) kondisi individu pelajar, keadaan individu pelajar memegang peranan yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi individu ini meliputi kondisi fisiologis, psikologis, dan faktor lingkungan.

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar (Nana Sudjana, 1989:29). Kegiatan belajar tidak dapat di pisahkan dengan kegiatan pembelajaran. Belajar pada dasarnya merupakan aktifitas yang secara sadar dilakukan oleh siswa. Pembelajaran merupakan aktifitas guru dalam usaha membantu siswa melakukan kegiatan belajar. Berdasarkan penjelasan di atas, pembelajaran adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh guru untuk membantu siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

Alat peraga merupakan salah satu media visual yang dapat didefinisikan sebagai alat bantu untuk pendidik atau mengajar, agar materi yang diajarkan oleh guru mudah dipahami oleh anak didik ( Nana Sudjana, 1989 :1 ). Obyek nyata yang belum pernah diketahui atau dilihat mahasiswa dalam proses belajar mengajar dapat diwujudkan dalam bentuk alat peraga. Pembelajaran akan lebih efektif apabila obyek dan kejadian yang menjadi bahan pembelajaran dapat divisualisasikan secara realistis menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidak berarti bahwa alat peraga itu selalu menyerupai keadaan yang sebenarnya (Nana Sudjana, 1989 : 10).

Dengan pendayagunaan alat peraga bahan pembelajaran yang semula abstrak akan menjadi lebih konkrit dan lengkap. Alat peraga sistem pengapian adalah seperangkat alat bantu dosen dalam memudahkan proses belajar mengajar sistem pengapian yang

dikemas dalam paketan yang dilengkapi dengan buku petunjuk penggunaan alat peraga sistem pengapian. Fungsi alat peraga sistem pengapian dalam pembelajaran sistem pengapian adalah 1) alat untuk menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa, 2) alat untuk menjelaskan materi secara visual, sehingga mahasiswa lebih menguasai materi pelajaran yang disampaikan dosen, 3) interaksi mahasiswa dan dosen akan lebih baik, 4) mahasiswa akan lebih banyak melakukan kegiatan.

Tujuan penggunaan alat peraga sistem pengapian dalam pembelajaran sistem pengapian antara lain 1) sarana bagi mahasiswa untuk menguasai komponen-komponen sistem pengapian, 2) membiasakan mahasiswa untuk berfikir secara aktif, 3) landasan bagi mahasiswa untuk melakukan praktek yang berkaitan dengan teori yang didapatkan.

Alat peraga yang dimaksud adalah suatu *stand* sistem pengapian dengan mengacu pada skema sistem pengapian konvensional. Pada stand tersebut menggunakan suatu meja dengan beberapa komponen yang penting untuk sistem pengapian, tetapi tidak merubah skema pada sistem pengapian. Sehingga alat peraga tersebut memiliki skema sistem pengapian yang sama dengan skema pengapian yang ada pada kendaraan umum.

## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan desain eksperimen yang semu/Quasi Eksperiment dengan pola *pretest-post test one group design*. Dalam rancangan ini yang digunakan adalah satu kelas pengikut mata kuliah Kelistrikan Otomotif dengan pemberian alat peraga setelah pre test dan sebelum post test. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang semester V rombel 2 sebanyak 30 mahasiswa. Pengambilan sampel untuk penelitian menurut Suharsimi Arikunto (2002: 112), apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik

diambil semua sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Data penelitian dikumpulkan melalui *pre* dan *post test*. Pre test adalah pengukuran pemahaman mengenai sudut dwell sebelum menggunakan alat peraga sistem pengapian, dan post test adalah pengukuran pemahaman sudut dwell setelah perlakuan atau penerapan alat peraga pembelajaran sistem pengapian. Kedua hasil tes tersebut kemudian dibandingkan untuk melihat perbedaan dan peningkatan pemahamannya.

### HASIL PENELITIAN

Hasil uji coba soal penelitian yang terdiri dari 10 item pertanyaan essay, setelah diujicobakan pada 20 mahasiswa PTM angkatan 2004 dan dianalisis menggunakan uji validitas dari 30 soal tersebut, ternyata soal baik ada 7 dan soal yang perlu diperbaiki ada 2 soal serta soal yang diganti

ada 1 soal.

Untuk taraf kesukaran item diperoleh bahwa soal yang mudah ada 5 soal dan soal yang sedang ada 5 soal. Soal yang mudah adalah soal nomor 1,2,3,7 dan 8. Soal yang sedang adalah soal nomor 4,5,6,9 dan 10.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas menggunakan rumus *alpha cronbach*, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,632 dan pada taraf kesalahan 5% dengan  $n = 30$  diperoleh nilai  $r$  tabel sebesar 0.44. Karena koefisien reliabilitas lebih besar dari nilai kritik, maka soal ujicoba tersebut reliabel. Koefisien reliabilitas tersebut termasuk dalam kategori tinggi, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Sebelum pemberian alat peraga berlangsung maka dilakukan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi kemampuan mahasiswa

Tabel 1. Hasil Uji Coba Instrumen

No soal	d	Keterangan	Standar
1	0,32	Diterima	
2	0,3	Diterima	
3	0,2	Diperbaiki	• $d \leq 0,20$ = Soal jelek dan harus dibuang
4	0,32	Diterima	• $d = 0,20-0,29$ = Soal belum memuaskan, perlu diperbaiki
5	0,3	Diterima	• $d = 0,30-0,39$ = Soal lumayan, cukup baik
6	0,307	Diterima	• $d > 0,40$ = Soal bagus sekali
7	0,073	Diganti	Soal dianggap baik jika $d \geq 0,30$
8	0,2	Diperbaiki	
9	0,33	Diterima	
10	0,3	diterima	

Tabel 2. Taraf Kesukaran Soal

No soal	d	Keterangan	Standar
1	0,8	Mudah	
2	0,75	Mudah	
3	0,82	Mudah	
4	0,42	Sedang	$P = 0,00 - 0,30$ = Soal sukar
5	0,69	Sedang	$P = 0,31 - 0,70$ = Soal sedang
6	0,5	Sedang	$P = 0,71 - 1,00$ = Soal mudah
7	0,7633	Mudah	
8	0,9	Mudah	
9	0,533	Sedang	
10	0,62	sedang	

Tabel 3. Data Hasil Pre dan Post Test

	N	Nilai minimum	Nilai maksimum	Nilai rata-rata
Hasil Pre Test	30	35	67	54,77
Hasil Post Test	30	45	83	64,87

Tabel 4. Data Hasil Pre dan Post Test

Hasil	Rata-rata	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>
Pre Test	54,77	5,69	1,699
Post Test	64,77		

dalam memahami sudut *dwell* sebelum proses belajar penggunaan alat peraga berlangsung. Berdasarkan hasil penelitian bahwa hasil *pre test* yang telah dilakukan dirangkum dalam tabel 3.

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil tingkat pemahaman yang diperoleh mahasiswa dengan rata-rata nilai 54,77. Nilai maksimal yang diperoleh sebesar 67 sedangkan nilai minimal sebesar 35 dengan standar deviasi sebesar 5,45. Hal pre test ini memberikan gambaran bahwa pemahaman mahasiswa tentang sudut *dwell* masih tergolong rendah karena nilai yang diperoleh masih dibawah nilai 60,00. Maka untuk meningkatkan hasil prestasi mahasiswa perlu dilakukan bantuan alat peraga berupa alat peraga sistem pengapian.

Berdasarkan tabel 3, setelah penerapan alat peraga sistem pengapian tingkat pemahaman mahasiswa nilai rata-ratanya naik menjadi 64,87. Nilai maksimal yang diperoleh sebesar 83 sedangkan nilai minimal sebesar 45. Hasil post test ini memberikan gambaran bahwa pemahaman mahasiswa tentang sudut *dwell* sudah meningkat dibandingkan hasil pre test karena nilai yang diperoleh masih diatas nilai 60,00. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa hasil post test lebih baik dibandingkan pada hasil pre test pada materi sistem pengapian terutama tentang sudut *dwell*. Hasil analisis uji diperoleh hasil seperti pada tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis uji t diperoleh t<sub>hitung</sub> sebesar 5,69. Hasil t<sub>hitung</sub> lebih besar dari t<sub>tabel</sub> pada n = 30 pada taraf signifikansi 5% diperoleh nilai t<sub>tabel</sub> sebesar

1,699. Karena nilai t<sub>hitung</sub> lebih besar dari t<sub>tabel</sub> ( $5,69 > 1,699$ ) maka dapat dikatakan bahwa ada peningkatan pemahaman mahasiswa tentang sudut *dwell* setelah menggunakan alat peraga pengapian pada mahasiswa teknik mesin Universitas Negeri Semarang Prodi Pendidikan Teknik Mesin S1. Hasil uji t tersebut dibuktikan dengan hasil nilai rata-rata pre test sebesar 54,77 dan hasil nilai post test sebesar 64,87. Hal ini memberikan bukti bahwa dengan menggunakan alat peraga sistem pengapian hasil test mahasiswa meningkat sebesar 10,10 atau 18,44% dari nilai pre test.

Sebelum proses pemberian *treatment* berupa penggunaan alat peraga berlangsung hasil pre test menunjukkan hasil yang kurang memuaskan, karena nilai mahasiswa masih dengan rata-rata 54,77. Untuk meningkatkan hasil prestasi mahasiswa dalam memahami sudut *dwell* maka digunakan alat yaitu menggunakan alat peraga sistem pengapian. Berdasarkan hasil penelitian bahwa hasil post test pada pemahaman mahasiswa tentang sudut *dwell* dapat dirangkum dalam tabel berikut ini.

## PEMBAHASAN

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh dosen sedemikian rupa, sehingga tingkah laku mahasiswa berubah ke arah yang lebih baik. Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah kurang efektif karena hanya berorientasi pada tingkat verbal saja dalam artian mahasiswa hanya mampu membayangkan tanpa tahu dengan jelas apa yang disampaikan oleh dosen. Untuk menanggulangi hal yang demikian

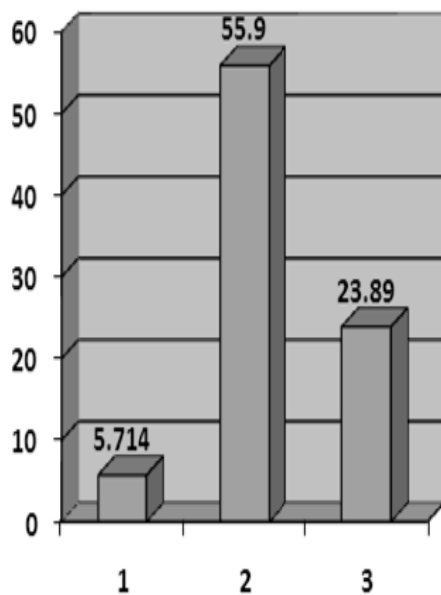
maka perlu dilakukan alternatif-alternatif metode pembelajaran yang efektif sehingga hasil pembelajaran tersebut dapat digunakan untuk membekali pengetahuan kepada mahasiswa. Salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam memahami suatu materi maka dapat digunakan alat peraga. Dengan penggunaan alat peraga bahan pembelajaran yang bersifat aplikatif akan menjadi lebih jelas dan terarah. Penggunaan alat peraga harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. Karena alat peraga yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, alat peraga tersebut bukan membantu proses pembelajaran tetapi malah menghambat proses pembelajaran.

Metode pengajaran dengan menggunakan alat peraga sangat baik digunakan pada materi-materi yang aplikatif. Hasil ini sesuai yang yang diungkapkan oleh Indarti (2000) yang mengatakan bahwa alat peraga mempunyai peran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dengan penggunaan alat peraga yang tepat akan dapat membantu siswa mempermudah menyerap materi pelajaran. Pembelajaran dengan alat peraga mempunyai kelebihan tersendiri jika dibandingkan dengan pembelajaran model lainnya, karena pembelajaran dengan menggunakan alat peraga mengharuskan mahasiswa secara langsung mengamati dan mempraktekkan materi yang didapatkannya, sehingga alat peraga mempunyai kelebihan bagi mahasiswa dan dosen. Kelebihan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga bagi mahasiswa: (1) mahasiswa dituntut untuk aktif dan kreatif melakukan kegiatan percobaan dengan alat peraga melalui percobaan sendiri, sehingga pada diri siswa tidak timbul pengetahuan yang verbalistik. (2) melalui arahan dan pengarahan dosen, mahasiswa mampu menemukan permasalahan sendiri pada topik yang sedang dibahas. (2) adanya kegiatan praktik yang cukup banyak, mahasiswa akan lebih jelas dan memahami apa yang dibahas pada topik tersebut. (3) mahasiswa lebih

tertarik dan termotivasi belajar. (4) mahasiswa akan merasa tidak jenuh dalam mendengarkan dan mencatat penjelasan dosen. Dan (5) praktek tidak hanya berlangsung pada workshop tetapi juga dilakukan di dalam ruangan kelas. Kelebihan-kelebihan inilah yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang sudut dwell. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian pada mahasiswa teknik mesin Universitas Negeri Semarang Prodi Pendidikan Teknik Mesin S1 dalam pembelajaran sudut dwell dengan menggunakan alat peraga berupa sistem pengapian, ada beberapa peningkatan kemampuan mahasiswa terutama tentang sudut dwell. Peningkatan tersebut didapatkan dari perbandingan tiap soalnya. Pada materi tentang pemahaman dasar sistem pengapian didapatkan bahwa peningkatannya sebesar 5,714 % ,peningkatan ini tidak terlalu signifikan. Pada materi tentang pemahaman sudut dwell peningkatan sebesar 55,9 % , hasil peningkatan ini terlihat jelas. Pada materi tentang analisa sudut dwell peningkatan sebesar 23,89 % . Hasil tersebut berdasarkan perbandingan antara rata-rata nilai pada masing-masing materi yang disampaikan (dilihat pada lampiran nomor 6), atau pada grafik sebagai berikut :

Berdasarkan grafik pada gambar 1 terlihat bahwa kenaikan paling dominan terjadi pada pemahaman tentang sudut dwell naik sebesar 55,9 %. Hasil uji t menunjukkan bahwa pada penggunaan alat peraga memberikan peningkatan yang lebih baik terhadap pemahaman mahasiswa tentang sudut dwell dibandingkan sebelum digunakan alat peraga. Hal ini ditunjukkan oleh harga thitung = 5,69 lebih besar jika dibandingkan ttabel = 1,699 berarti Ho ditolak. Ditolaknya Ho berarti diterimanya Ha, maka secara statistik hipotesis penelitian yang berbunyi “ada peningkatan pemahaman mahasiswa tentang sudut dwell setelah menggunakan alat peraga pengapian pada mahasiswa teknik mesin Universitas Negeri



Keterangan :

- 1 = dasar sistem pengapian
- 2 = pemahaman sudut *dwell*
- 3 = analisa sudut *dwell*

Gambar 1. Grafik prosentase kenaikan pemahaman setelah menggunakan alat peraga pengapian

Semarang Prodi Pendidikan Teknik Mesin S1” teruji kebenarannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa tentang sudut *dwell* meningkat setelah menggunakan alat peraga pengapian pada mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang Prodi Pendidikan Teknik Mesin S1 .

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian pada bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman mahasiswa tentang sudut *dwell* meningkat dengan menggunakan alat peraga sistem pengapian pada mahasiswa teknik mesin Universitas Negeri Semarang. Hal ini dibuktikan dengan membandingkan hasil pre test dan post test. Untuk hasil pre test diperoleh hasil rata-rata sebesar 54,77 sedangkan post test diperoleh hasil rata-rata

64,87, maka dari nilai tersebut terbukti bahwa pemahaman mahasiswa meningkat sebesar 10,10 atau 18,44 %.

### Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan dalam penelitian ini. Peneliti mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa, maka sebaiknya untuk mata kuliah yang sifatnya aplikatif digunakan alat peraga untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan oleh dosen.
2. Alat peraga tentang pengapian ini perlu dikembangkan lagi sehingga dapat digunakan dengan lebih baik.
3. Disamping penggunaan alat peraga 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.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1987. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Gagne, Robert M.(1977). *The Conditions Of Learning*. 3<sup>rd</sup>. New York : Holt, Rinehart and Winston
- Hadi, Sutrisno. 1987 *Statistik II*. Yogyakarta: Andi Offset
- <http://www.depdiknas.go.id> (metode pengajaran)
- Mansyur. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Islam dan Universitas Terbuka
- Poerwodarminto, W. J. 1993. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Rusyan, Tabrani. 1992. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung:

- Rosdakarya  
Sriyono, dkk. 1992. Teknik Belajar Mengajar Dalam CBSA. Jakarta: Rineka Cipta  
Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito  
Sugiyono, 2007. *Statisitka untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, 2008 . *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta  
Tim MKDK. 1992. *Psikologi Belajar*. Semarang: IKIP Semarang Press