

## **PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN TRAINER SISTEM INJEKSI BERBASIS MODUL UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISTEM INJEKSI PADA PRAKTIK SEPEDA MOTOR MAHASISWA D3 TEKNIK MESIN UNESA**

**Hery Gunawan**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : hygunawan234@gmail.com

**I Made Arsana**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : dearsana67@yahoo.com

### **Abstrak**

Pembelajaran Praktik Sepeda motor materi Sistem Injeksi selama ini masih belum maksimal yang ditunjukkan dengan aktivitas mahasiswa yang kurang dan nilai beberapa mahasiswa yang masih di bawah standar kelulusan. Hal ini dapat disebabkan belum adanya modul sebagai pegangan mahasiswa dan kurang maksimalnya penggunaan trainer dalam pembelajaran. Oleh karena itu dilakukan penelitian penerapan pembelajaran dengan trainer sistem injeksi berbasis modul dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas dan kompetensi mahasiswa yang meliputi aspek kognitif, sikap, dan kinerja. Penelitian ini dilakukan dengan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang diterapkan dalam dua siklus dimana pada masing-masing siklus terdapat tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kemampuan dosen dalam pengelolaan pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus pertama 80,77% menjadi 91,67% pada siklus kedua dengan kriteria sangat baik. Penerapan pembelajaran ini juga dapat meningkatkan aktivitas mendengarkan, membaca, mencatat, bertanya, menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan dan menanggapi pendapat mahasiswa dari rata-rata 67,76 pada siklus pertama menjadi 77,35 pada siklus kedua. Selain itu, kompetensi mahasiswa yang meliputi aspek kognitif, sikap, dan kinerja juga meningkat. Pada hasil penilaian kognitif terjadi peningkatan dari siklus pertama ke siklus kedua dimana rata-rata pencapaian kompetensi siklus pertama 78,93 dengan tingkat kelulusan klasikal 78,57% dan rata-rata pencapaian kompetensi siklus kedua 80,43 dengan tingkat kelulusan 100%. Sementara itu, pada aspek afektif juga terjadi peningkatan dari siklus pertama ke siklus kedua dengan rata-rata pencapaian kompetensi siklus pertama 72,74 dengan tingkat kelulusan 85,71% dan rata-rata pencapaian kompetensi siklus kedua 77,62 dengan tingkat kelulusan 100%. Sedangkan untuk aspek kinerja pada siklus kedua diperoleh rata-rata pencapaian kompetensi 79,25 dengan tingkat kelulusan 100%.

**Kata Kunci:** modul, trainer, aktivitas mahasiswa, kompetensi mahasiswa.

### **Abstract**

*Learning of motorcycle practice in injection system topic had not been done maximally that was shown by lack of students activities and grade of some students which was less than standard. This problem could be caused by there still was not module as students handbook and lack of maximally using trainer in learning process. So, It had been done a research with injection system trainer based on module which the aim were increasing students activities and students competencies included cognitive, characters, and performances. This research was a Classroom Action Research (CAR) applied in two cycle. In every cycle there were for steps: plan, act, observe, reflect. The subjects of this research were students of Unesa D3 Mechanical Engineering odd semester year 2015/2016. Data analysis method used in this research was descriptive quantitative method. Based on the result, teacher performances in learning could improve from 80,77% on the first cycle become 91,67% on the second cycle with very good category. This application of learning also could improve students activities: listening, reading, writing, asking, arguing, answering, and responding with the average result 67,76 on the first cycle become 77,35 on the second cycle. On the other hand, students competencies included cognitive, character, and performance also could be improved. The result of students cognitive competencies increased from first cycle with the average result 78,93 and classical achievement 78,57% to the second cycle with the average result 80,43 and classical achievement 100%. Meanwhile, there was an increase in students characters from the first cycle with average result 72,74 and classical achievement 85,71% to the second cycle with average result 77,62 and classical achievement 100%. At the same time, on the second cycle students performances got average result 79,25 with classical achievement 100%. So, it could be concluded that application of learning with injection system trainer based on module could improve activities and competencies in motorcycle practice Unesa D3 Mechanical Engineering students.*

**Keywords:** module, trainer, student activities, student competencies.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi berkembang dengan pesat memberikan wahana yang memungkinkan bagi ilmu teknik otomotif, seperti halnya pada perkembangan sistem injeksi bahan bakar pada sepeda motor. Belakangan ini motor berteknologi karburator mulai ditinggalkan karena dinilai tidak ramah lingkungan. Sehingga masyarakat sebagai konsumen perlu mengetahui apa sebenarnya beda karburator dengan sistem injeksi. Bedanya hanyalah pada proses penghisapan bensin menuju ruang bakar. Sistem injeksi, sudah mempergunakan peranti elektronik seperti injektor, berfungsi menyemprotkan bensin ke ruang bakar. Sedangkan karburator hanya masih mengandalkan hisapan yang didapat dari pergerakan piston di silinder.

Sistem injeksi dipelajari di Jurusan Teknik Mesin Universitas negeri Surabaya pada mata kuliah Praktik Sepeda Motor materi pokok Sistem Injeksi. Pada materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami sistem injeksi, komponen-komponen, diagnosa kerusakan serta cara memperbaiki sistem injeksi sepeda motor. Berdasarkan isi materi tersebut dapat diketahui bahwa kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa tidak hanya melalui pemahaman, tetapi juga melalui kegiatan praktik.

Berdasarkan hasil wawancara non-terstruktur dengan beberapa dosen di Jurusan Teknik Mesin yang mengampu mata kuliah Praktik Sepeda Motor diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran materi pokok Sistem Injeksi mata kuliah Praktik Sepeda Motor masih kurang maksimal. Ketika kegiatan proses belajar mengajar berlangsung, biasanya mahasiswa kurang aktif dan kurang fokus dengan tugas yang dilaksanakan. Saat kegiatan praktik di laboratorium juga dapat diketahui bahwa tidak semua anggota kelompok aktif melakukan kegiatan praktikum. Di sisi lain, dari dua tahun terakhir diketahui bahwa nilai mahasiswa yang memprogram mata kuliah praktik Sepeda Motor dan motor Kecil cukup baik, namun masih ada mahasiswa yang mendapatkan nilai D dan E.

Berdasarkan hasil nilai mahasiswa diketahui bahwa nilai A hanya diperoleh 20,69% mahasiswa, serta masih terdapat 17,24% mahasiswa yang tidak lulus karena memperoleh nilai D dan E. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya untuk memperbaiki atau meningkatkan nilai mahasiswa pada mata kuliah praktik Sepeda Motor dan Motor Kecil. Materi sistem injeksi sebagai salah satu materi pokok dalam mata kuliah Praktik Sepeda Motor dan Motor Kecil dalam pelaksanaannya masih kurang maksimal. Hal ini dapat diketahui dari nilai mahasiswa untuk materi pokok sistem injeksi yang diambil berdasarkan tugas/laporan praktikum dimana tugas tersebut hanya mewakili kompetensi kognitif mahasiswa. Berdasarkan penjelasan sebelumnya

telah disebutkan bahwa Materi Sistem Injeksi pada mata kuliah Praktik Sepeda Motor tidak hanya berisi konsep pemahaman tetapi juga praktik. Jadi seharusnya pembelajaran maupun penilaian sistem injeksi juga dilakukan berdasarkan kegiatan praktikum mahasiswa bukan hanya hasil laporan.

Berdasarkan hal di atas perlu adanya perubahan untuk perbaikan pelaksanaan pembelajaran yang diharapkan dapat lebih meningkatkan aktivitas dan kompetensi mahasiswa baik itu kompetensi yang berupa pemahaman maupun praktik, serta memaksimalkan penggunaan media pembelajaran yang ada di laboratorium Jurusan Teknik Mesin Unesa. Dengan demikian mahasiswa tidak hanya memahami konsep-konsep tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mendukung kegiatan pembelajaran di laboratorium dibutuhkan pula suatu media berupa modul sebagai pedoman mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Modul sebagai media pembelajaran dinilai dapat meningkatkan tujuan pembelajaran dengan lebih efektif. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya diantaranya penelitian oleh Fika Aprilliana [1], Wahyu Lasminto [2], Khoirul Rohman [3]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan modul dan trainer pada pembelajaran praktik sepeda motor dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penelitian ini akan terfokus untuk menerapkan pembelajaran dengan trainer Sistem Injeksi berbasis modul pada mata kuliah Praktik Sepeda Motor untuk meningkatkan Kompetensi Sistem Injeksi pada Mata Kuliah Praktik Sepeda Motor Mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa.

## METODE

Penelitian dilaksanakan dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau yang disebut dengan *Classroom Action Research (CAR)* yaitu penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pembelajaran melalui tindakan praktis yang dilakukan dan melalui refleksi atas hasil tindakan tersebut. Langkah PTK menurut Kurt Lewin [4] digambarkan sebagai langkah yang membentuk spiral, dengan setiap langkah memiliki empat tahap yaitu perencanaan (planning), tindakan (acting), pengamatan (observing), dan refleksi (reflecting).

Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain observasi, tes dan angket. Sedangkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar observasi pengelolaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, lembar soal tes, lembar pengamatan sikap, lembar penilaian kinerja, dan lembar angket respon.

Lembar observasi pengelolaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas, sikap, dan kinerja mahasiswa diisi oleh tiga orang pengamat yang terdiri dari 1 orang dosen dan 2 rekan mahasiswa. Data yang diperoleh dihitung rata-rata pada setiap aspek dengan rentang 1-4 sesuai dengan rubrik penilaian. Kemudian data yang diperoleh dianalisis dalam bentuk persentase untuk mengetahui persentase keterlaksanaan pembelajaran. Hasil perhitungan persentase kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria buruk (0% - 25%); cukup (26% - 50%); baik (51% - 75%); dan sangat baik (76% - 100%). [5] Sedangkan untuk aktivitas, sikap dan kinerja mahasiswa dianalisis menggunakan pedoman penilaian Unesa.

Untuk mengetahui kompetensi kognitif mahasiswa, instrumen yang digunakan adalah lembar soal tes. Mahasiswa diberi lembar soal untuk dikerjakan secara mandiri, hasil yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria kelulusan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa dinyatakan lulus atau tidak lulus.

Angket respon diberikan kepada mahasiswa untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penerapan pembelajaran dengan trainer sistem injeksi berbasis modul pada mata kuliah praktik sepeda motor. Data yang diperoleh dianalisis dalam bentuk persentase kemudian diinterpretasikan respon mahasiswa termasuk kategori buruk (0% - 25%); cukup (26% - 50%); baik (51% - 75%); atau sangat baik (76% - 100%). [5]

Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan berhasil apabila hasil pengamatan terhadap pengelolaan pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik. Selain itu, suatu kelas dikatakan tuntas belajar apabila 85% mahasiswa dari kelas tersebut mencapai nilai minimum 70 baik pada aspek kognitif, sikap, maupun kinerja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

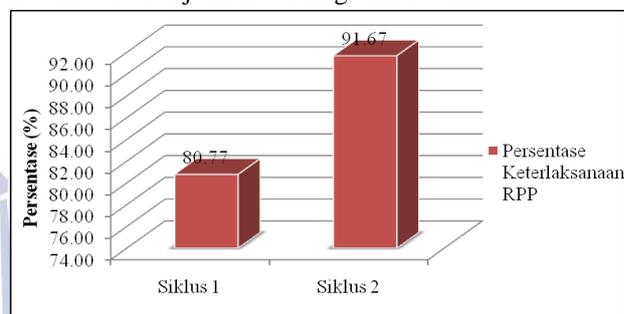
Penelitian dilakukan pada tanggal 1-8 Desember 2015 di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya dengan subyek penelitian mahasiswa D3 Teknik Mesin yang berjumlah 14 orang. Peneliti bertindak sebagai dosen pengajar dengan diamati oleh dosen jurusan teknik mesin dan dua orang rekan. Hasil yang diperoleh dari penelitian tindakan kelas ini sebagai berikut:

### Pengelolaan Pembelajaran

Berdasarkan data pengamatan yang diperoleh dapat diketahui bahwa pengelolaan pembelajaran pada siklus 1 memperoleh hasil penilaian rata-rata 80,77%. Jika dibandingkan dengan kriteria keberhasilan hasil penilaian tersebut termasuk dalam kriteria sangat baik sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran pada siklus 1 berhasil.

Pengelolaan pembelajaran oleh dosen mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 dari hasil penilaian rata-rata 80,77% menjadi 91,67% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan trainer sistem injeksi berbasis modul telah berhasil dilaksanakan dengan sangat baik pada siklus 1 maupun siklus 2.

Peningkatan keberhasilan pembelajaran dari siklus 1 ke siklus 2 ditunjukkan dalam grafik 1 berikut:

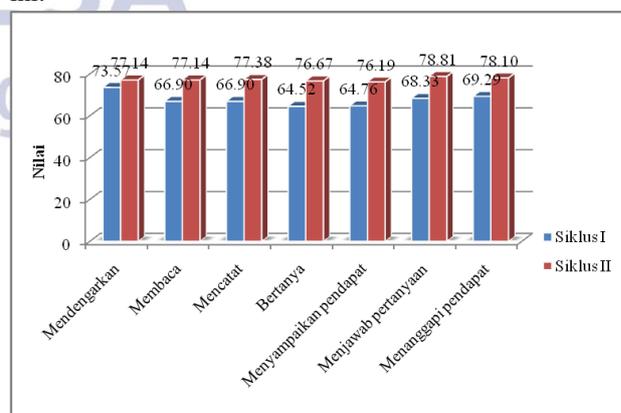


Gambar 1. Hasil Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran

Adanya peningkatan dalam pengelolaan pembelajaran ini terjadi karena ada upaya perbaikan dari dosen dari siklus 1 ke siklus 2 baik pada kegiatan awal, kegiatan inti, maupun kegiatan akhir. Dosen dengan media modul dan trainer lebih banyak memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Selain itu, pada pembelajaran siklus 2 dilakukan kegiatan pratikum dimana melalui kegiatan pratikum ini mahasiswa dituntut lebih banyak belajar secara aktif dan mandiri dengan media modul dan trainer. Hal ini yang menyebabkan pembelajaran pada siklus 2 lebih tertib dan kondusif dibandingkan dengan pembelajaran pada siklus 1.

### Aktivitas Mahasiswa

Aktivitas mahasiswa selama pembelajaran dalam siklus 1 dan siklus 2 disajikan dalam grafik 2 di bawah ini:



Gambar 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas mendengarkan, membaca, mencatat, bertanya, menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan dan menanggapi pendapat

mahasiswa pada siklus 1 memperoleh nilai rata-rata 67,76 dengan tingkat kelulusan 21,43%. Berdasarkan kriteria keberhasilan, pembelajaran dikatakan berhasil apabila nilai mahasiswa  $\geq 70$  dengan tingkat kelulusan minimal 85%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada siklus 1 masih belum berhasil karena hasil penilaian aktivitas mahasiswa masih dibawah kriteria keberhasilan.

Pada siklus 2 aktivitas mendengarkan, membaca, mencatat, bertanya, menyampaikan pendapat, menyampaikan pertanyaan dan menanggapi pendapat mahasiswa memperoleh nilai rata-rata 77,35 dengan tingkat kelulusan 100%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada siklus 2 telah berhasil karena telah melampaui kriteria keberhasilan.

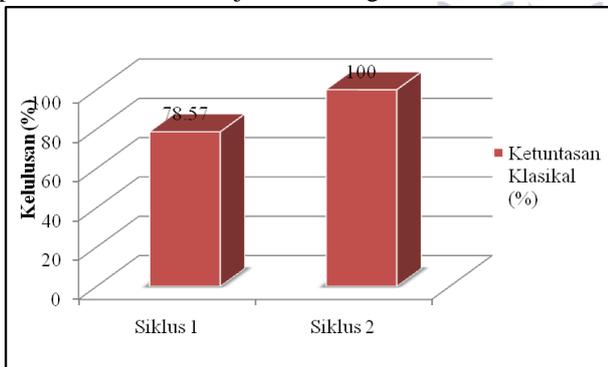
Nilai rata-rata aktivitas mahasiswa pada siklus 2 ini mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus 1. Hal ini pada siklus 2 pembelajaran dilakukan dengan pratikum dimana mahasiswa diberikan lebih banyak kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Selain itu, hal ini sesuai dengan teori bahwa pembelajaran dengan media (modul dan trainer) juga mendorong mahasiswa untuk lebih aktif dan mandiri. [6]

### Kompetensi Mahasiswa

Kompetensi mahasiswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi kompetensi kognitif, sikap (afektif) dan kinerja (psikomotor).

### Aspek Kognitif

Aspek kognitif yang diamati pada penelitian ini diperoleh dari nilai tes mahasiswa pada siklus 1 dan penilaian laporan pratikum pada siklus 2. Berdasarkan hasil penilaian, diperoleh ketuntasan klasikal rata-rata pada kedua siklus disajikan dalam grafik 3 berikut:



Gambar 3. Hasil Penilaian Kognitif

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa pada siklus 1 kelulusan klasikal 78,57%. Pada siklus pertama ini, pencapaian kompetensi kognitif rata-rata mahasiswa adalah 78,93. Nilai rata-rata ini sudah melampaui kriteria minimum keberhasilan ( $\geq 70$ ), akan tetapi masih terdapat tiga mahasiswa yang tidak lulus dalam tes sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran

belum berhasil karena tingkat kelulusan dibawah 85%. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan dengan pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2. Hasil penilaian yang masih kurang ini dapat disebabkan karena mahasiswa kurang dapat memahami materi sistem injeksi apabila pembelajarannya hanya berupa teori. Oleh karena itu, pembelajaran pada siklus kedua lebih difokuskan pada kegiatan praktik, karena materi yang dipelajari juga merupakan kompetensi praktik yaitu diagnosis dan perbaikan sistem injeksi.

Hasil penilaian pada siklus 2 seluruh mahasiswa lulus 100% dalam penilaian kognitif dengan pencapaian kompetensi kognitif rata-rata 80,43. Oleh karena itu, penelitian tidak perlu dilakukan perbaikan pada siklus selanjutnya karena telah memenuhi kriteria keberhasilan.

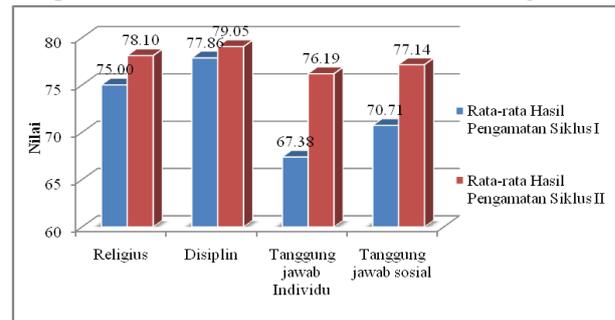
Pada penelitian ini hasil penilaian kognitif mahasiswa mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2. Peningkatan ini dapat terjadi karena kualitas pengelolaan pembelajaran yang meningkat dari siklus 1 ke siklus 2. Penggunaan media belajar berupa modul dan trainer secara maksimal juga mampu meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa. Selain itu, adanya peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dan adanya kegiatan pratikum pada siklus 2 juga mampu meningkatkan kualitas belajar mahasiswa.

### Aspek Sikap/Afektif

Pada penelitian ini sikap religius, disiplin, tanggung jawab individu dan tanggung jawab sosial mahasiswa diamati selama pembelajaran berlangsung. Hal ini karena kompetensi belajar mahasiswa tidak hanya mencakup aspek kognitif, tetapi juga aspek sikap/afektif. Hasil penilaian aspek sikap pada siklus pertama memperoleh nilai rata-rata 72,74 dengan tingkat kelulusan klasikal 85,71%. Hasil penilaian siklus 1 ini sudah dapat dikatakan berhasil karena telah mencapai kriteria keberhasilan.

Pada siklus 2 terjadi peningkatan hasil penilaian rata-rata sikap mahasiswa menjadi 77,62 dengan tingkat kelulusan 100%. Hasil penilaian pada siklus 2 ini juga telah mencapai kriteria keberhasilan sehingga dapat dikatakan berhasil.

Berikut ini disajikan peningkatan hasil pengamatan sikap mahasiswa dari siklus 1 ke siklus 2 dalam grafik 4:

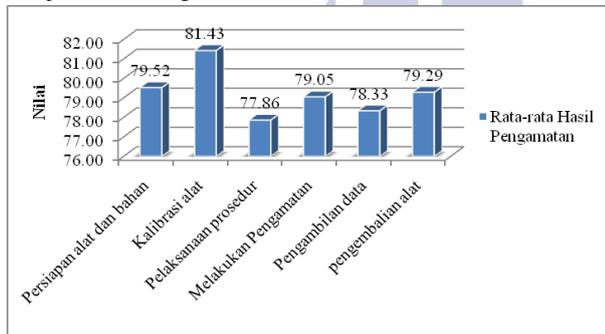


Gambar 4. Hasil Penilaian Sikap

Berdasarkan grafik tersebut dapat diketahui bahwa sikap religius, disiplin, tanggung jawab individu dan tanggung jawab sosial mahasiswa meningkat dari siklus 1 ke siklus 2. Peningkatan sikap ini dapat terjadi karena didukung oleh peningkatan kualitas pembelajaran, peningkatan aktivitas mahasiswa dan peningkatan kompetensi kognitif mahasiswa. Dengan adanya peningkatan aspek-aspek tersebut mahasiswa dapat menyadari dan menunjukkan sikap religius, disiplin, tanggung jawab dan tanggung jawab sosial.

### Aspek Kinerja

Penilaian kinerja pada penelitian ini dilakukan pada saat pelaksanaan kegiatan praktikum pada siklus 2. Penilaian kinerja juga termasuk dalam kompetensi mahasiswa karena pada kegiatan praktikum aspek kinerja/psikomotor juga penting untuk diperhitungkan. Berikut ini hasil penilaian terhadap kinerja mahasiswa disajikan dalam grafik 5 berikut:



Gambar 5. Hasil Penilaian Kinerja

Hasil penilaian kinerja pada penelitian ini memperoleh nilai rata-rata 79,25 dengan tingkat kelulusan 100%. Hasil penilaian kinerja ini telah mencapai kriteria keberhasilan sehingga dapat dikatakan berhasil. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa mampu memahami materi sistem injeksi dengan modul sebagai media belajar dan mampu mengaplikasikan dalam kegiatan praktikum dengan media trainer.

### Respon Mahasiswa

Berdasarkan hasil angket respon, dapat diketahui bahwa mahasiswa merespon dengan baik penerapan pembelajaran dengan trainer sistem injeksi berbasis modul dalam penelitian ini. Penilaian sangat baik diberikan oleh mahasiswa terhadap modul sistem injeksi (85,71%); materi dalam modul (87,14%); dan penggunaan trainer sebagai media pembelajaran (85,71%). Pengarahan dosen dalam menggunakan modul di nilai baik oleh mahasiswa (72,86%). Mahasiswa juga memberikan respon sangat baik bahwa penggunaan media modul dan trainer sistem injeksi dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi dan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Oleh karena itu, hasil penilaian mahasiswa juga meningkat dari siklus 1 ke siklus 2. Selain itu, mahasiswa

juga setuju dengan penggunaan media modul sebagai media pembelajaran (72,86%) dan merasa perlu adanya penggunaan modul dalam mata kuliah praktik sepeda motor (90%).

Berdasarkan hasil-hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2. Hal ini karena pada siklus 2 kegiatan belajar dilakukan dengan pratikum yang memberikan kesempatan kepada setiap mahasiswa untuk lebih berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Selain itu, kegiatan pratikum juga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi, karena mahasiswa melakukan kegiatan pengamatan langsung terhadap alat trainer sistem injeksi. Hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Roger [7] tentang belajar yang menyatakan bahwa salah satu prinsip dasar pendidikan yaitu belajar mengalami menuntut keterlibatan mahasiswa secara penuh dan sungguh-sungguh.

Pembelajaran dengan trainer sistem injeksi juga mendapatkan respon yang sangat baik dari mahasiswa karena dirasa mampu meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar. Pada penelitian ini, pembelajaran pada siklus 2 telah melampaui kriteria keberhasilan dan tidak perlu dilakukan perbaikan pada siklus selanjutnya.

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan penelitian diatas dapat diketahui bahwa penerapan pembelajaran dengan trainer berbasis modul pada materi sistem injeksi dapat meningkatkan aktivitas dan kompetensi mahasiswa dari siklus 1 ke siklus 2. Hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa adanya media pembelajaran yaitu modul dan trainer diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. [6]

## PENUTUP

### Simpulan

Kemampuan dosen dalam pengelolaan pembelajaran dengan trainer sistem injeksi berbasis modul pada mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa materi pokok Sistem Injeksi mata kuliah Praktik Sepeda Motor mengalami peningkatan dari siklus pertama 80,77% menjadi 91,67% pada siklus kedua dengan kriteria sangat baik.

Penerapan pembelajaran dengan trainer berbasis modul pada mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa dapat meningkatkan aktivitas mendengarkan, membaca, mencatat, bertanya, menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan dan menanggapi pendapat mahasiswa dari tingkat kelulusan 21,43% dengan hasil penilaian rata-rata 67,76 pada siklus pertama menjadi 100% dengan hasil penilaian rata-rata 77,35 pada siklus kedua.

Penerapan pembelajaran dengan trainer sistem injeksi berbasis modul dapat meningkatkan kompetensi sistem injeksi mata kuliah praktik sepeda motor mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa yang meliputi aspek kognitif, sikap,

dan kinerja. Adapun pada hasil penilaian kognitif terjadi peningkatan dari hasil kelulusan klasikal 78,57% pada siklus pertama dengan pencapaian kompetensi rata-rata 78,57 menjadi 100% pada siklus kedua dengan pencapaian kompetensi 80,43. Sementara itu, pada aspek afektif terjadi peningkatan dari tingkat kelulusan 85,71% dengan hasil penilaian rata-rata 72,74 pada siklus pertama menjadi 100% dengan hasil penilaian rata-rata 77,62 pada siklus kedua. Sedangkan untuk aspek kinerja pada siklus kedua diperoleh kelulusan 100% dengan hasil penilaian rata-rata 79,25.

### Saran

Penerapan pembelajaran dengan media trainer dan modul sebaiknya dapat diterapkan dan dimaksimalkan pelaksanaannya pada materi sistem injeksi dan materi-materi pokok lain mata kuliah Praktik Sepeda Motor khususnya di jurusan Teknik Mesin Unesa.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Aprilliana, Fika. 2012. *Pengembangan Modul Engine Tuner EA-800A pada Mata Kuliah Praktik Motor Bensin di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
2. Lasminto, Wahyu. 2013. *Pengembangan Media Trainer Sistem Pengapian CDI untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran Mata Diklat Melakukan Perbaikan Sistem Pengapian Siswa Kelas XII TSM di SMK Negeri 1 Nganjuk*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
3. Rohman, Khoirul. 2013. *Penerapan Modul Pembelajaran Sistem PGM-FI pada Mata Pelajaran Sistem Bahan Bakar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TSM 1 di SMK Sunan Giri Menganti Gresik*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
4. Trianto. 2011. *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka
5. Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
6. Kulsum, Umi. 2011. *Implementasi Pendidikan Karakter Berbasis PAIKEM*. Surabaya: Gena pratama Pustaka
7. Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta