

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN PROGRAM FESTO FLUIDSIM DALAM
PRAKTIKUM PNEUMATIKA DAN HIDROLIKA
(mahasiswa teknik mesin universitas hasyim asy`ari)**

Ali Hasbi Ramadani
Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Hasyim Asy`ari
Jl. Irian Jaya No. 55 Tebuireng-Jombang, Jawa Timur
E-mail : alihhasbi89@yahoo.com

ABSTRAK

Jurusan teknik mesin universitas hasyim asy`ari merupakan prodi yang baru berdiri pada tahun 2013, yang dalam hal ini berimplikasi terhadap keterbatasan sarana dan prasarana khususnya dalam hal praktikum. sehingga para dosen harus memiliki inovasi dan berusaha sekuat tenaga agar kompetensi masasiwa harus tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar matakuliah pneumatika & hidrolika mahasiswa jurusan teknik mesin universitas hasyim asy`ari dengan menggunakan media pembelajaran program festo Fluidsim. Penelitian ini menggunakan PTK (Penelitian Tindakan Kelas) menggunakan media pembelajaran program Festo Fluidsim pada matakuliah Pneumatika dan hidolika dalam dua siklus. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan teknik mesin universitas hasyim asy`ari smester V yang berjumlah 9 mahasiswa yang semuanya laki-laki. Hasil penelitian menunjukkan, nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan dari 71.1 pada siklus I menjadi 80.6 pada siklus II dimana nilai rata-rata kemampuan mahasiswa sebelum dilakukan tindakan yaitu 56,6 . Jika dilihat secara kriteria ketuntasan klasikal pada awal sebelum dilakukan tindakan ketuntasan belajar mahasiswa adalah 11.6%, namun setelah dilakukan tidakan pada siklus I ketuntasannya 55.6% kemudian pada siklus II ketuntasannya meningkat mencapai 88.9%. Dengan kata lain penggunaan program festo Fluidsim dalam matakuliah pneumatika dan hidrolika sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Kata kunci : Pneumatik & hidrolik, Festo Fluidsim, Hasil Belajar, Mahasiswa

ABSTRACK

Majoring in mechanical engineering Hasyim Asy`ari University is a new study program established in 2013, which in this case has implications for facilities and infrastructure, especially in terms of practical work. so that the lecturers must have the innovation and trying hard to student competency must achieve. This research aims to determine how much the course learning outcome pneumatic & hydraulics college student majoring in mechanical engineering hasyim asy`ari university using instructional media Festo Fluidsim program. This research using Classroom action research whith instructional media festo fluidsim program in course pneuatic and hydraulic using two cycle . The subject of research in this study is a college student semester V majoring in mechanical engineering hasyim asy`ari university smester totaling 9 people that all men. The results showed, the average value of student learning outcomes has from 71.1 in I cycles increased to 80.6 in II cycles where the value of the average ability of students before action is 56,6 . If viewed as a classical completeness criteria at the beginning before action mastery learning college students are 11.6%, but after the action from the I cycle mastery learning student are 55.6% then on the II cycle increased to 88.9%. In other words, the use of Festo Fluidsim program in the course pneumatic and hydraulics is very effective to improving student learning outcomes.

Kata kunci : Peneumatic &Hydraulic, Festo Fluidsim, Learning Outcome, College student

PENDAHULUAN

Matakuliah pneumatika dan hidrolika merupakan bagian dari struktur kurikulum di teknik mesin, karena pneumatika dan hidrolika yang di gunakan secara luas diberbagai sektor lebih-lebih di dunia industri. Pemakaian pneumatik dibidang produksi telah mengalami kemajuan yang pesat, terutama pada proses perakitan (manufacturing), elektronika, obat-obatan, makanan, kimia dan lainnya. Pemilihan penggunaan udara bertekanan (pneumatik) sebagai sistim kontrol dalam proses otomasinya, karena pneumatik mempunyai beberapa keunggulan, antara lain: mudah diperoleh, bersih dari kotoran dan zat kimia yang merusak, mudah didistribusikan melalui saluran (selang) yang kecil, aman dari bahaya ledakan dan hubungan singkat, dapat dibebani lebih, tidak peka terhadap perubahan suhu dan sebagainya (Sudaryono, 2013). Melihat luasnya pemakaian sistem pneumatik maka lulusan teknik mesin harus benar-benar kompeten dalam matakuliah pneumatika dan hidrolika. Namun terbatasnya sarana dan prasarana di jurusan teknik mesin menyulitkan mahasiswa mencapai kompetensi yang telah ditetapkan, sehingga para dosen harus memiliki inovasi dan berusaha sekuat tenaga serta pemilihan media pembelajaran yang tepat agar kompetensi masasiwa tercapai.

Media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku koran, majalah, komputer dan sebagainya. Media pembelajaran tersebut digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami materi pelajaran Wina Sanjaya (2009:163), Senada dengan sanjaya Sugandi (2004), menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat/wahana yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk membantu penyampaian pesan pembelajaran.

Festo Fluidsim merupakan sebuah aplikasi (program komputer) yang berjalan pada operating sistem windows yang memiliki fungsi sebagai simulasi untuk rangkaian pneumatik. Program festo fluidsim dapat mensimulasikan rangkaian pneumatik murni dan elektro-pneumatik

sehingga dapat memudahkan penggunaanya membuat rangkaian. Dengan adanya software festo fluidsim diharapkan mahasiswa lebih mudah memahami matakuliah pneumatika dan hidrolika.

Dari beberapa keunggulan dan kemudahan yang dimiliki Program festo fluidsim sehingga program ini cocok digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu meningkatkan hasil belajar para mahasiswa jurusan teknik mesin yang sedang memprogram matakuliah Pneumatika dan hidrolika.

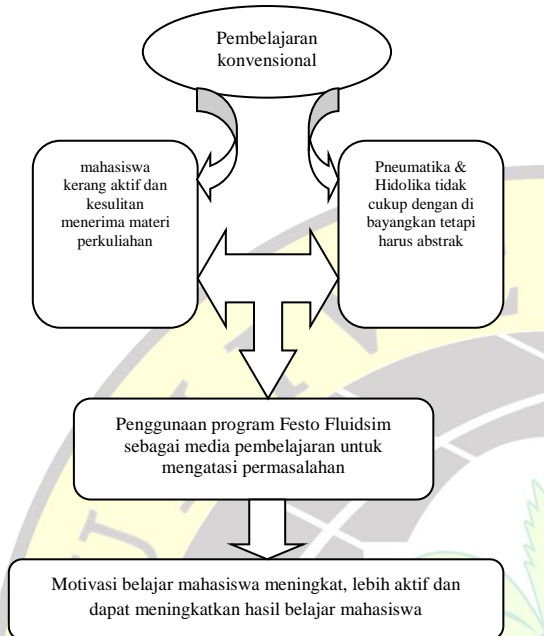
Hasil belajar pada hakikatnya merupakan refleksi dari tujuan yang hendak dicapai dari belajar itu sendiri, sebab tujuan itulah yang menggambarkan ke mana arah pembelajaran akan dibawa (Gulo dalam Widiyanto, 2009). Sedangkan menurut Nana Sudjana (2008:28) hasil belajar adalah segala perubahan yang diperoleh berdasarkan pengalaman dan latihan, meliputi pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, kebiasaannya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya, daya pikir, dan aspek lain yang ada pada individu.

Berdasarkan penjelasan para ahli dapat dikemukakan bahwa, hasil belajar merupakan proses perubahan perilaku berdasarkan pengalaman dan latihan dalam interaksinya dengan lingkungan. Perubahan tingkah laku tersebut meliputi: pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, kebiasaannya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya, daya pikir, dan aspek lain yang ada pada individu, yang merupakan refleksi dari tujuan yang hendak dicapai.

Melihat bahwa program festo fluidsim sangat bagus, mudah, dan menarik untuk di simulasikan maka dalam hal ini peneliti ingin mengetahui seberapa besar efektifitas penggunaan program festo fluidsim dalam praktikum pneumatika dan hidrolikamahasiswa teknik mesin universitas hasyim asy`ari.

Efektifitas Penggunaan Program Festo Fluidsim

Dari permasalahan serta kajian teori diatas dapat disederhanakan dalam kerangka berfikir dibawah ini.



Gambar 1. Kerangka Berfikir penelitian

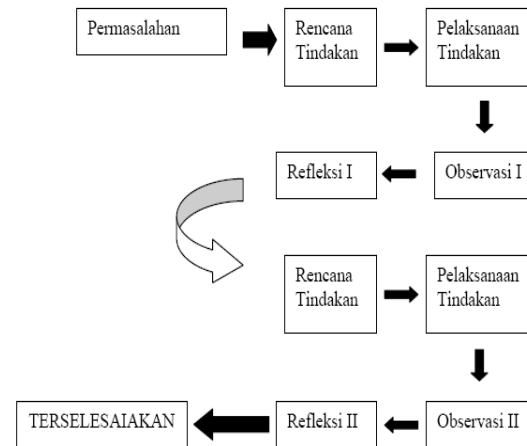
METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sedangkan Lokasi penelitian adalah di Universitas Hasyim Asy'ari Jl. Irian Jaya No. 55 Tebuireng Jombang (6147) Jawa Timur Indonesia. Tepatnya di ruang D10 fakultas teknik universitas hasyim as'ari. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan teknik mesin universitas hasyim asy'ari smester V yang berjumlah 9 mahasiswa yang semuanya laki-laki.

Teknik pengumpulan data menggunakan 3 metode yaitu: dokumentasi, observasi, dan tes. Dokumentasi digunakan untuk penelusuran data mahasiswa, Observasi digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan selama penelitian berlangsung dengan cara pengamatan dan tanya-jawab dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan jalannya penelitian ini. Sedangkan metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar mahasiswa setelah proses pembelajaran dilaksanakan.

Rancangan penelitian ini terdiri atas tahap perencanaan (planning), pelaksanaan

(acting), observasi (observing), dan refleksi (reflecting) seperti digambarkan dalam gambar berikut ini.



Gambar 1. Alur Penelitian PTK (Arikunto 2008:16)

Siklus 1

Rencana (*planing*): kegiatan persiapan penelitian siklus 1 meliputi: (1) observai awal, (2) Membuat skenario Pembelajaran, (3) Menyusun RPP siklus 1, (4) Menbuat modul sklus 1, (5) Membuat instrumen penelitian, (6) Persiapan pelaksanaan

Tindakan (*acting*): melakukan tindakan sesuai dengan rencana (*planing*) yang dilakukan dengan 3 tahap: (1) Pendahuluan yang berisi Review, penjelasan, pembuatan kelompok, menyiapkan peralatan. (2) Kegiatan Inti: penggunaan program festo fluidsim sesuai modul yang telah diberikan, (3) Penutup: dosen beserta mahasiswa meyimpulkan kegiatan yang telah berlangsung.

Pengamatan (*Observation*): peneliti mengambil data dari mengamati dan mencatat kegiatan yang dilakukan siswa selama penelitian berlangsung dengan menggunakan lembar observasi.

Refleksi (*Reflection*): mengkaji hasil hasil perencanaan, tindakan dan pengamatan. dikaji secara kritis peningkatan hasil belajar mahasiswa dan mencari solusi untuk memecahkan masalah atau kelemahan yang timbul. Masalah atau kelemahan yang timbul dalam siklus ini

menjadi bahan pertimbangan dan masukan dalam siklus berikutnya.

Siklus II

Rencana (*planing*): perencanaan ulang yang disusun berdasarkan kesimpulan dan hasil evaluasi siklus I: (1) menentukan materi, (2) Membuat skenario Pembelajaran siklus II, (3) Menyusun RPP siklus II, (4), (5) Persiapan pelaksanaan tanpa pengelompokan

Tindakan (*acting*): melakukan tindakan sesuai dengan rencana untuk siklus 2 (*planing*) yang dilakukan dengan 3 tahap: (1) Pendahuluan yang berisi Review, penjelasan, menyiapkan peralatan. (2) Kegiatan Inti: penggunaan program festo fluidsims sesuai modul yang telah diberikan secara individu, (3) Penutup: dosen beserta mahasiswa menyimpulkan kegiatan yang telah berlangsung.

Pengamatan (*Observation*): peneliti mengambil data dari mengamati dan mencatat kegiatan yang dilakukan siswa selama penelitian siklus II berlangsung dengan menggunakan lembar observasi.

Refleksi (*Reflection*): mengkaji hasil kegiatan penelitian yang telah di sempurnakan, hasil dari tahap II ini digunakan untuk mengambil kesimpulan mengenai ketuntasan hasil belajar mahasiswa menggunakan program festo fluidsims dalam praktikum pneumatika dan hidrolika mahasiswa semester v jurusan teknik mesin universitas hasyim asy'ari.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisa data dalam penelitian ini adalah teknik analisis presentase. Analisis ini data ini dilaksanakan secara bertahap dan berkesinambungan pada setiap akhir siklus. Hasil belajar mahasiswa mengacu pada kriteria tingkat penguasaan atau ketuntasan sebagaimana yang dikemukakan oleh sujana (2005:67) sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria tingkat Ketuntasan

Rentang Skor	Kriteria penilaian
90-100%	Baik Sekali
70-89%	Baik
60-69%	Cukup
0-59%	Cukup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi awal tentang proses perkuliahan pneumatika dan hidrolika mahasiswa semester V jurusan teknik mesin universitas hasyim asy'ari kurang kondusif, mahasiswa bersifat pasif karena kebingungan dengan materi yang dipelajari serta kesulitan ketika menyelesaikan permasalahan pneumatik sederhana.

Berdasarkan kondisi awal tersebut, maka dilakukan tindakan guna meningkatkan keaktifan dan kompetensi mahasiswa. Tetapi sebelum dilakukan sebuah tindakan dilakukan observasi kemampuan awal mahasiswa, adapun hasil observasi sebagai berikut:

No	Hasil tes	Pencapaian	Presen tase
1	Nilai tertinggi	80	
2	Nilai terendah	40	
3	Nilai rata-rata	56.6	
4	Jumlah mahasiswa tuntas	1	11.1%
5	Jumlah mahasiswa tidak tuntas	8	88,9%
6	Jumlah mahasiswa	9	100

Tabel 2. Hasil pretes

Dari hasil tindakan siklus I dengan menggunakan program festo Fluidsims dalam matakuliah pneumatika dan hidrolika pada mahasiswa semester V jurusan Teknik Mesin Universitas Hasyim Asy'ari diperoleh hasil ketuntasan 5 mahasiswa atau 55.6% dari total mahasiswa, hal ini menandakan bahwa ketuntasan mahasiswa mengalami peningkatan dari kondisi awal tetapi belum bisa dikatakan tuntas karena belum mencapai >85%, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil siklus 1

No	Hasil tes	Pencapaian	Presen tase
1	Nilai tertinggi	90	
2	Nilai terendah	45	
3	Nilai rata-rata	71.1	
4	Jumlah mahasiswa tuntas	5	55.6%
5	Jumlah mahasiswa tidak tuntas	4	44,4%
6	Jumlah mahasiswa	9	100

Hasil refleksi pada siklus I adalah kurangnya mahasiswa yang membawa laptop, sehingga waktu yang digunakan untuk praktik dengan menggunakan program festo fluidsim masih kurang, untuk itu pada siklus berikutnya tidak lagi menggunakan kelompok. Hal ini dimaksudkan agar semua mahasiswa lebih optimal dalam membuat simulasi dengan menggunakan program festo fluidsim.

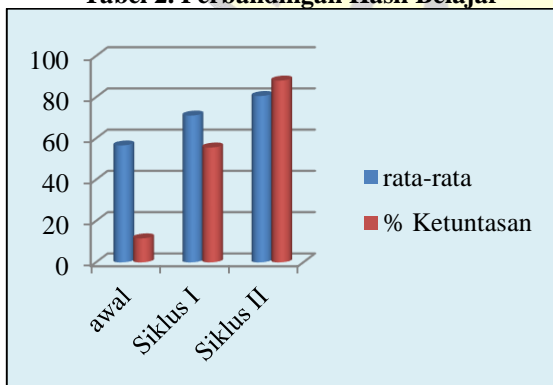
Hasil pengumpulan pada siklus II dengan menggunakan program festo Fluidsim dalam matakuliah pneumatika dan hidrolika pada mahasiswa semester V jurusan Teknik Mesin Universitas Hasyim Asy'ari diperoleh hasil ketuntasan 8 mahasiswa atau 88.9% dari total mahasiswa, hal ini menandakan bahwa ketuntasan mahasiswa mengalami peningkatan dari kondisi siklus I dan secara klasikal sudah bisa dikatakan tuntas karena sudah melebihi 85%, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 4 di berikut ini.

Tabel 4. Hasil Siklus 2

No	Hasil tes	Pencapaian	Presentase
1	Nilai tertinggi	95	
2	Nilai terendah	60	
3	Nilai rata-rata	80.6	
4	Jumlah mahasiswa tuntas	8	88.9%
5	Jumlah mahasiswa tidak tuntas	1	11,1%
6	Jumlah mahasiswa	9	100

Untuk lebih jelasnya peningkatan hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Belajar



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan program festo fluidsim dalam praktikum pneumatika dan hidrolika mahasiswa teknik mesin universitas hasyim asy'ari dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, peningkatan hasil belajar yang terjadi sangat signifikan. dengan kriteria ketuntasan secara klasikan adalah 88.9%

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa

Diharapkan mahasiswa mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakan dosen tidak berhenti sampai pada tahapan pembelajaran ini apabila menginginkan pembelajaran yang senantiasa lebih baik.

2. Bagi Dosen

Dosen dituntut dapat menerapkan berbagai media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar dan kompetensi mahasiswa.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian tindakan kelas ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyatma, Dwi. 2013. *Efektifitas Penggunaan Festo Fluidsim Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan hasil belajar Pneumatik Siswa Kelas XII di SMK Muda Kalasan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Akhmad, Antoni. *Perancangan Simulasi Sistem Pergerakan dengan Pengontrol Pneumatik untuk Mesin Pengamplasan Kayu Otomatis*. (Jurnal Rekayasa Sriwijaya No.3, Vol.18 November 2009).
- Arikunto, Suharsimi., dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Sudaryono. 2013. *Pneumatik & Hidrolik*. : Jakarta: Kementrian pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Widiyanto Rudyk, 2009. Pemanfaatan Program festo fluidsims untuk Media Pembelajaran Pada Mata Diklat Pneumatik Siswa Kelas XI Jurusan Otomasi Industri DI SMK Negeri 2 Kendal, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sudjana, Nana. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugandi, Achmad., dkk. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.

