

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik merupakan mata kuliah lanjut dan bersifat wajib pada program D3 Jurusan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia. Materi yang diberikan pada mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik meliputi materi perbandingan karakteristik media kerja dan media kontrol, simbol dan mekanisme komponen dalam sistem, desain pengontrolan *single actuator* dan *multi actuator*, metode penyelesaian konflik sinyal dan perawatan sistem yang harus dipelajari oleh mahasiswa.

Dalam mempelajari mata kuliah pneumatik dan hidrolik ini diharapkan mahasiswa dapat menguasai materi dengan hasil yang baik serta kompeten. Namun, masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan terutama pada materi simbol dan mekanisme katup pneumatik. Berdasarkan studi pendahuluan melalui angket, sebanyak 95% dari responden menyebutkan bahwa, materi simbol dan mekanisme katup pneumatik sulit untuk dipelajari dari mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik. Masih terdapat pula mahasiswa yang tidak lulus mata kuliah pneumatik dan hidrolik seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1.1 mengenai hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah pneumatik dan hidrolik.

**Tabel 1.1** Hasil Belajar Mahasiswa D3 Pada Mata Kuliah Pneumatik dan Hidrolik Tahun Akademik 2013/2014

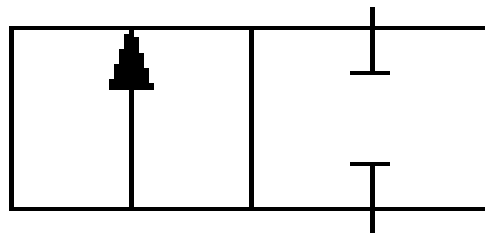
Kategori Nilai	Jumlah	Prosentase (%)
A	7	20%
B	10	29%
C	11	31%
D	0	0%
E	7	20%
Jumlah	35	100%

Sumber: Dosen Pengampu

Tabel 1.1 menunjukkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah pneumatik dan hidrolik sebanyak 7 orang mahasiswa (20%) mendapatkan nilai E (tidak lulus). Hal ini akan berdampak negatif pada proses perkuliahan mengingat mata

kuliah ini termasuk mata kuliah wajib serta dapat mengakibatkan terhambatnya pembelajaran mata kuliah selanjutnya seperti proses perancangan yang membutuhkan pemahaman mengenai materi dasar pneumatik dan hidrolis yang baik. Selain itu, bagi lulusan D3 yang berencana bekerja di bidang industri akan memiliki kompetensi yang kurang pada bidang yang berkaitan dengan pneumatik dan hidrolis.

Menurut studi pendahuluan tersebut materi simbol dan mekanisme katup pneumatik sulit untuk dipahami, karena proses terjadinya arah udara yang dimampatkan pada pipa pneumatik membutuhkan pemahaman secara nyata tidak dapat dijelaskan hanya dengan penyampaian materi berdasarkan *text book* saja. Contohnya mengenai katup kontrol arah (*directional control valves*) dengan nama KKA 2/2 NC dijelaskan bahwa keterangan saluran, simbol dan gambar 2 kotak lalu diberi panah dibatasi dua garis putus saja tidak akan cukup menjelaskan bagaimana proses kerja katup tersebut berlangsung dapat dilihat pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1** KKA 2/2 NC

Proses belajar mengajar yang terjadi selama ini masih berdasarkan pada pembelajaran klasikal dengan ceramah dan media *slide powerpoint*. Hal ini dirasa masih kurang memberikan pengalaman belajar yang baik karena dibutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi dalam mempelajari konsep materi yang abstrak, kompleks dan dinamik mengenai simbol dan cara kerja katup pneumatik.

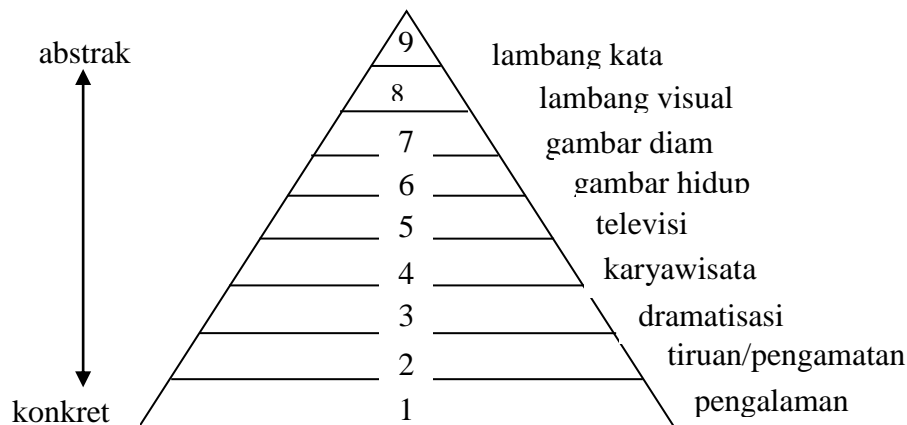
Berdasarkan penelitian sebelumnya (Purnawan:2006), menyebutkan penyebabnya diakibatkan oleh model teoritis berupa simbol-simbol yang terstandarisasi sesuai DIN ISO 1219 dan DIN ISO 5599 maupun media atau alat bantu pembelajaran untuk praktek katup pneumatik kurang memadai, tidak cukup representatif untuk dapat menjelaskan konsep mekanisme komponen pneumatik

secara realistis, sehingga kurang menimbulkan pengalaman belajar pada mahasiswa yang mempelajarinya.

Melihat hal tersebut maka proses pembelajaran harus ditingkatkan, diperlukan sebuah inovasi pembelajaran khususnya pada sumber belajar yaitu media merupakan salah satu solusi yang digunakan sebagai alat bantu pengajaran mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik sehingga mudah dipahami dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Rusman (2012:140), berpendapat media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Perkembangan teknologi saat ini dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mengaplikasikannya pada media pembelajaran. Inovasi media pembelajaran yang saat ini umum digunakan dengan dukungan teknologi ialah media pembelajaran yang bersifat multimedia atau yang terdiri dari beberapa media. Multimedia tidak hanya berisikan teks-teks, tetapi juga menghidupkan teks, menyertakan audio dan juga video. Sehingga tercipta sebuah media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman mahasiswa.

Rusman (2012:150) membagi media pembelajaran berdasarkan teknik penyampaian menjadi dua jenis yaitu, media yang diproyeksikan dan media yang tidak diproyeksikan. Media tayang dan media pembelajaran interaktif merupakan contoh dari media yang diproyeksikan, perbedaan dari keduanya terletak dari media proyeksi yang digunakan. Media tayang menggunakan media layar dan proyektor, sedangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *laptop* yang sifatnya lebih individual.

Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah kerucut pengalaman Edgar Dale pada Gambar 1.2. Kerucut ini merupakan elaborasi yang rinci dari konsep tiga tingkatan pengalaman mengenai hasil belajar seseorang mulai dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada dilingkungan kehidupan melalui benda tiruan, sampai pada lambang verbal (abstrak). (Arsyad, 2013:13)



**Gambar 1.2** Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Sumber (Arsyad, 2013:14)

Berdasarkan penelitian Dale, media pembelajaran yang kurang efektif berada di kerucut paling atas, meliputi pembelajaran dari informasi yang disajikan melalui simbol verbal seperti mendengarkan kata yang diucapkan. Media yang paling efektif berada di kerucut paling bawah, meliputi pengalaman langsung atau pengalaman dengan maksud yang ditentukan.

Berdasarkan paparan tersebut, maka diperlukan media pembelajaran yang tidak hanya dalam tataran teoritis, tetapi media yang praktis, ekonomis, dan mudah dijangkau untuk memperkuat konsep sistem pneumatik dan hidrolik secara integratif. Upaya memenuhi kriteria tersebut dapat ditempuh dengan memanipulasi model teoritis (verbal / simbol) menjadi model realistik agar mudah diajarkan. Media tayang dan media pembelajaran interaktif memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit dengan menggunakan kata-kata, audio dan video sederhana namun menarik maka *Integrated Course Ware Katup Pneumatik* yang dikembangkan oleh Purnawan (2014) selaku dosen mata kuliah pneumatik dan hidrolik merupakan salah satu solusi untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Dengan kemampuan ini, *Integrated Course Ware Katup Pneumatik* yang diterapkan menggunakan media tayang dan media pembelajaran interaktif dapat digunakan untuk menjelaskan materi simbol dan cara kerja katup pneumatik pada mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik secara nyata.

Dari uraian di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul **“Penerapan *Integrated Course Ware Katup Pneumatik***

## **untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Kuliah Pneumatik dan Hidrolik Mahasiswa D3 Jurusan Teknik Mesin UPI”.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Masih terdapat mahasiswa pada mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik yang rendah hasil belajarnya.
2. Media yang digunakan cenderung dalam bentuk *slide powerpoint* yang berisi hanya gambar dan tulisan saja, sehingga masih kurang representatif untuk dapat menjelaskan konsep mekanisme katup pneumatik secara realistis.
3. Alat bantu pembelajaran berupa alat-alat praktek katup pneumatik kurang memadai, sehingga mahasiswa kurang mensimulasikan/mendemonstrasikan desain kontrol yang dibuat sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

“Apakah peningkatan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan *Integrated Course Ware* (ICW) sebagai media interaktif lebih baik daripada yang menggunakan *Integrated Course Ware* (ICW) sebagai media tayang pada materi simbol dan cara kerja katup pneumatik ?”

### **D. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, penulis membatasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Materi dibatasi pada materi simbol dan cara kerja katup pneumatik.
2. Subjek penelitian dibatasi pada 2 (dua) kelas. Kelas pertama adalah kelas yang menggunakan *Integrated Course Ware* (ICW) sebagai media interaktif dan kelas yang kedua kelas yang akan diberikan perlakuan dengan *Integrated Course Ware* (ICW) sebagai media tayang.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui gambaran peningkatan hasil belajar mahasiswa pada kelas yang menggunakan ICW sebagai media interaktif dalam materi simbol dan cara kerja katup pneumatik.
2. Untuk mengetahui gambaran peningkatan hasil belajar mahasiswa pada kelas yang menggunakan ICW sebagai media tayang dalam materi simbol dan cara kerja katup pneumatik.
3. Untuk mengetahui apakah peningkatan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan ICW sebagai media interaktif lebih baik daripada yang menggunakan ICW sebagai media tayang dalam materi simbol dan cara kerja katup pneumatik.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, proses pembelajaran dengan diterapkannya ICW sebagai media interaktif ataupun tayang diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi dan meningkatkan hasil belajar pada mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik.
2. Bagi dosen, sebagai acuan dalam melakukan inovasi media pembelajaran untuk menyampaikan materi simbol dan cara kerja katup pneumatik pada mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai referensi dan komparasi penelitian selanjutnya.

### **G. Sistematika Penulisan**

Penelitian ini akan disajikan dalam beberapa bab yang disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan. Pada bab ini penulis menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori. Pada bab ini penulis memaparkan tinjauan pustaka yang mendukung penelitian ini, asumsi dasar dan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian. Pada bab ini penulis menjelaskan metode dan desain penelitian yang digunakan, variabel, data dan sumber data, populasi dan sampel, instrumen dan analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan. Pada bab ini penulis menguraikan dan membahas hasil penelitian yang diperoleh meliputi, deskripsi data, analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

Bab V Kesimpulan dan Saran. Pada bab ini penulis menjelaskan kesimpulan dari penelitian ini dan saran sebagai tindak lanjut dari kesimpulan penelitian.