

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh manusia secara sadar, berencana, dan terorganisir untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan ahlak yang mulia. Berencana berarti bahwa Pendidikan tersebut dilakukan dengan suatu perhitungan yang matang. Adapun terorganisir memiliki arti bahwa Pendidikan dilakukan dengan dasar dan tujuan yang jelas. Pendidikan normal atau non formal merupakan salah satu cara untuk menjalani pendidikan (Aminuddin & Kamaliah, 2022). Ketika mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kemampuan dan kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan, dapat dilakukan dengan membekali pendidikan baik formal maupun non formal. Menurut Peraturan Presiden nomor 68 tahun 2022 tentang revitalisasi Pendidikan vokasi dan pelatihan vokasi tertuang pada BAB 1 pasal 1 mengatakan, Pendidikan vokasi merupakan program Pendidikan yang memiliki tujuan untuk mempersiapkan mahasiswa sebagai SDM (sumber daya manusia) untuk bekerja atau berwirausaha dalam bidang tertentu. Pendidikan vokasi memiliki peranan yang penting, karena keahlian praktikal yang dibutuhkan dalam dunia kerja sangat ditekankan pada program pendidikan ini. Pada perguruan tinggi bidang keteknikan, penyelenggaraan mata kuliah praktikum dirancang untuk memberikan kompetensi dasar teknik yang relevan dengan tantangan yang akan dihadapi di dunia kerja. Mahasiswa diharapkan dapat menguasai kompetensi keteknikan yang menjadi obyektif atau tujuan pembelajaran yang didapatkan melalui proses belajar mengajar seperti praktik atau praktikum.

Mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik merupakan salah satu mata kuliah wajib pada program studi Pendidikan Teknik Mesin (Purnama, et. Al., 2015). Mata kuliah pneumatik dan hidrolik membahas dasar-dasar sistem pneumatik dan hidrolik, cara kerja pada katup-katup pneumatik, symbol, dan mekanisme komponen pada sistem tersebut. Mata kuliah ini relevan dengan materi yang terdapat dalam kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bidang teknologi industri, sehingga perlu

dipelajari oleh mahasiswa sebagai calon guru maupun tenaga industri (Ahmad, et. Al., 2016).

Mata kuliah pneumatik dan hidrolik menunjang pembelajaran mata kuliah otomasi, sehingga pembelajaran harus dioptimalkan semaksimal mungkin. Pada penelitian terdahulu dengan topik terkait nilai mahasiswa yang mengontrak mata kuliah pneumatik dan hidrolik pada tahun 2021, didapatkan nilai rata-rata akhir sebesar 70 dengan predikat nilai B pada sejumlah 52 orang mahasiswa. Prodi pendidikan teknik mesin menekankan keahlian praktikal, sehingga pembelajaran praktikum memegang peranan penting dalam meningkatkan hasil pembelajaran mahasiswa. Pembelajaran praktikum dapat dilaksanakan kembali setelah pandemi Covid-19 berakhir pada tahun 2022. Untuk memulai kembali kegiatan praktikum, diperlukan persiapan terkait media pembelajaran yang optimal sehingga dapat menunjang kegiatan pembelajaran praktikum mahasiswa.

Media pembelajaran adalah komponen penting pada proses pembelajaran. (Retnawati, et. Al., 2021) menyimpulkan bahwa minat dan keinginan belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan cara penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Untuk mempermudah dalam menyampaikan materi, pendidik dapat menggunakan media sebagai alat bantu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Selain dapat mempermudah juga dapat meningkatkan motivasi siswa agar menjadi lebih aktif dan juga interaktif (Ramdani, et. Al., 2021). Selain itu, Purnawan (2006, 2012, 2013) menyimpulkan bahwa pembelajaran pneumatik, perlu dilengkapi dengan pembelajaran yang bersifat praktik. Pembelajaran praktik mampu mengintegrasikan keterampilan kognitif, afektif, serta psikomotorik sehingga dapat meningkatkan pencapaian kompetensi peserta didik.

Simulator menjadi salah satu media penunjang proses pembelajaran yang digunakan untuk mensimulasikan alat sebenarnya, salah satunya pada materi sistem kontrol pneumatik (Ni'mah & Anistyasari, 2021). Simulator PCS (*Pneumatic Control System*) merupakan alat yang digunakan untuk mensimulasikan sistem kerja pneumatik, yang terdiri dari beberapa komponen pneumatik dan udara bertekanan tinggi. Dipilihnya media simulator PCS sebagai media pembelajaran dibandingkan

dengan media *FluidSim-P* dikarenakan media simulator PCS merupakan media pembelajaran yang lebih konkret daripada media *FluidSim-P* apabila dilihat menurut kerucut pengalaman edgar dale (Rifdarmon, 2018). Media Simulator PCS berada pada tingkatan simulasi/pengalaman langsung berdasarkan kerucut pengalaman Edgar Dale dan merupakan suatu alat peraga yang dibuat dari beberapa komponen pneumatik asli. Apabila dibandingkan dengan media training kit pneumatic, simulator PCS mempunyai kelebihan diantaranya: lebih aplikatif, penempatan komponen berada pada letak yang sebenarnya, posisi ujung akuator tidak selalu mempengaruhi pengaktifan sensor, dan lebih efisien karena tidak perlu membongkar serta memasang komponennya (Purnawan, 2019). Kelebihan Simulator PCS dari segi waktu adalah penggunaan simulator akan mampu mengurangi waktu praktik karena ada beberapa tahapan yang tidak perlu dilakukan diantaranya adalah memasang dan membongkar komponen dari *table plate* (Purnawan, et. Al., 2019).

Berdasarkan fakta dan studi literatur tersebut, maka diperlukan upaya inovatif yang dapat meningkatkan hasil pembelajaran sistem kontrol pneumatik sehingga dapat menjadi landasan kebijakan dalam peningkatan kualitas pembelajaran pada mahasiswa terutama mahasiswa di Indonesia. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Simulator *Pneumatic Control System* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa“.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah penerapan media simulator Pneumatik Control System mampu meningkatkan hasil pembelajaran pada materi sistem kontrol pneumatic actuator tunggal?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media simulator pneumatic control system terhadap hasil belajar mahasiswa.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Diketuainya rata-rata nilai kemampuan awal mahasiswa dalam merancang sistem kontrol pneumatik *single actuator*.

2. Diketuainya rata-rata nilai kemampuan mahasiswa dalam merancang sistem kontrol pneumatik setelah menggunakan simulator *pneumatic control system*.
3. Diketuainya data pengaruh penerapan media simulator *Pneumatic Control System* terhadap hasil belajar mahasiswa dalam merancang sistem kontrol pneumatik *single actuator*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Mahasiswa
Media simulator pneumatik control system dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari sistem control pneumatik dan bagaimana cara penerapannya dalam dunia industri kerja.
2. Bagi Dosen
Penelitian ini dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam mengembangkan program pembelajaran yang berhubungan dengan materi sistem kontrol pneumatik.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

BAB I Pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, identifikasi, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan manfaat penelitian.

BAB II Kajian Pustaka, berisi tentang landasan teoritis yang mendukung dan relevan dengan penelitian.

BAB III Metode Penelitian, berisi tentang lokasi dan subjek penelitian, desain penelitian, metode penelitian, instrument penelitian, Teknik pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, dikemukakan pengolahan dan analisis data untuk menghasilkan temuan dan hasil penelitian.

BAB V Simpulan, Implikasi, dan Saran. Berisi penafsiran dan pemaknaan terhadap hasil analisis dan temuan penelitian.