

Implementasi Trainer IoT pada Mata Kuliah Teknik Pengaturan PTE UNIPMA

Ananda Bella Larasati, Purwandari, Jeffry Handhika

Universitas PGRI Madiun

bella.laras@gmail.com

Abstract. Seiring dengan perkembangan zaman semua bidang kehidupan mengalami kemajuan. Tak terkecuali di bidang pendidikan. Media pembelajaran menjadi salah satu hal penting dalam bidang pendidikan sebagai pembawa pesan yang efektif antara pengajar dan peserta didik. Media yang mutakhir dibutuhkan agar peserta didik tetap *up to date* terhadap teknologi. Salah satu bentuk kemajuan teknologi adalahnya *Internet of Things* (IoT) yang telah menjadi hampir semua bidang kehidupan. Namun sayangnya IoT belum menjadi mata kuliah khusus yang diajarkan di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Teknik pengaturan adalah salah satu yang membahas tentang IoT. Karena belum ada media IoT yang tersedia maka dikembangkan media trainer IoT beserta buku panduannya untuk mata kuliah teknik pengaturan. Media ini akan dikembangkan menggunakan metode ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Trainer IoT sudah diuji layak oleh ahli materi dan media dengan persentase kelayakan masing-masing 75%. Media trainer IoT juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 85%.

KataKunci: *Internet of Things* (IoT), trainer, teknik pengaturan.

1. Pendahuluan

Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi membawa dampak yang signifikan pada berbagai bidang. Salah satu bidang tersebut adalah pendidikan. Diperlukan media pembelajaran yang mutakhir agar peserta didik mendapatkan pengajaran yang *up to date*. Bentuk kecanggihan teknologi yang tidak dapat setiap kegiatan manusia adalah internet. Pemanfaatan internet sebagai media belajar sangat memudahkan mahasiswa dalam mengakses informasi tentang ilmu pengetahuan, mengirim tugas-tugas lewat email, dan lain sebagainya. Selain mahasiswa, dosen juga dapat mempermudah dalam menyampaikan pembelajaran.

Teknologi internet yang sekarang berkembang pesat adalah *Internet of Things* (IoT). Pertama kali diperkenalkan oleh Kevin Ashton. Kevin menjelaskan bahwa IoT sebagai sistem dimana benda-benda fisik dapat saling terhubung ke internet melalui sensor yang ada di mana-mana [1]. IoT digambarkan sebagai sebuah jaringan yang mampu untuk melakukan konfigurasi sendiri dan adaptif sehingga membentuk sebuah jaringan kompleks yang saling berhubungan dengan berbagai perangkat ke internet melalui penggunaan protokol komunikasi standar [2, 3].

Dalam kehidupan sehari-hari penerapan IoT telah menyentuh berbagai bidang antara lain kesehatan, bisnis, transportasi, lingkungan, dan banyak bidang lain [4,5]. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi IoT akan terus berkembang dan sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Dapat pula

disimpulkan bahwa mengajarkan pengetahuan dan keterampilan tentang IoT pada dunia pendidikan menjadi penting. Di Universitas PGRI Madiun (UNIPMA) khususnya Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (PTE) belum menjadikan IoT sebagai salah satu matakuliahnya. Namun ada beberapa matakuliah yang sudah mempelajari materi tentang IoT salah satunya adalah teknik pengaturan. Materi yang disampaikan hanya bersifat pengenalan sehingga diperlukan media agar pembelajaran berjalan maksimal. Media yang diajukan untuk dikembangkan adalah trainer IoT yang akan diterapkan pada mata kuliah teknik pengaturan.

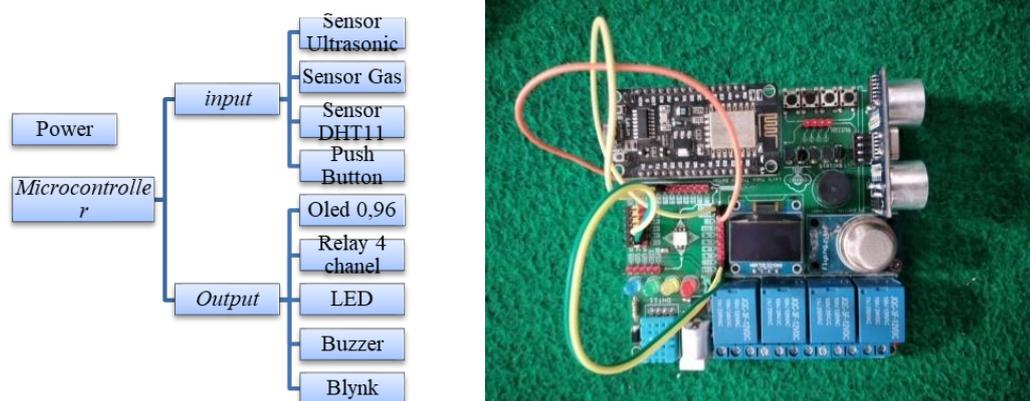
2. Metode penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan trainer IoT yang dapat diimplementasikan pada mata kuliah teknik pengaturan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. Jenis pendekatan yang diterapkan adalah pendekatan ADDIE. Nama pendekatan ini merupakan singkatan dari langkah pelaksanaannya yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan angket. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket untuk ahli materi dan media serta angket untuk mahasiswa sebagai pengguna produk. Mahasiswa pengguna produk adalah mahasiswa semester 6 PTE UNIPMA yang sudah mengikuti mata kuliah teknik pengaturan.

Tahap pengembangan diawali dengan analisis yang terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut: a) merencanakan produk yang akan dikembangkan, b) mengidentifikasi materi pembelajaran, dan c) mengidentifikasi proses belajar mengajar. Tahapan desain dilakukan dengan menyusun konsep produk dan menyusun panduan penggunaan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selanjutnya akan dilanjutkan dengan proses pengembangan produk dan instrumen. Produk akan diujikan pada tahap implementasi dan umpan balik dari subjek penelitian akan digunakan untuk tahapan evaluasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan perangkaian komponen elektronik sesuai dengan desain trainer yang telah dibuat sebelumnya. Pembuatan alat memerlukan waktu kurang lebih 1 bulan, dimulai dari pembelian komponen elektronik, sampai perangkaian komponen dalam PCB yang digunakan sebagai tempat komponen.



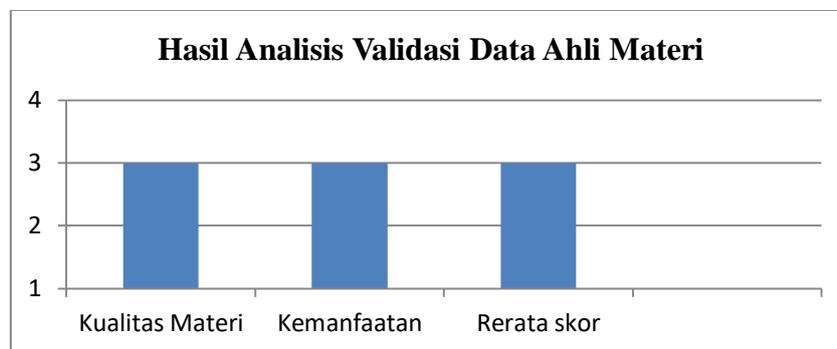
Gambar 1. Desain Trainer dan hasil rakitan trainer IoT

Setelah trainer dan buku selesai disiapkan maka proses selanjutnya pengujian kelayakan produk oleh ahli materi dan media. Ahli materi mengisi instrumen penilaian kelayakan trainer IoT secara materi yang berjumlah 17 pertanyaan. Ahli materi merupakan dosen pengampu mata kuliah teknik pengaturan. Dari pengujian kelayakan secara materi diperoleh hasil rerata skor sebesar 3,00 dengan

persentase sebesar 75% sehingga media trainer IoT dinyatakan layak secara materi.

Ahli media mengisi instrumen penilaian kelayakan trainer IoT secara materi yang berjumlah 28 pertanyaan. Ahli media merupakan dosen yang ahli dalam bidang media pembelajaran. Hasil yang didapatkan rerata skor sebesar 3,00 dengan persentase 75% dan media trainer IoT dapat dikatakan layak secara media.

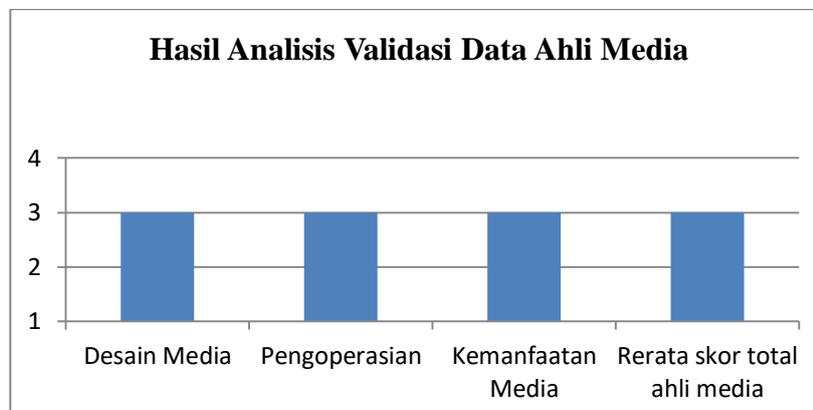
Ahli materi menguji kelayakan media secara materi dengan menjawab pertanyaan yang berjumlah 17 pertanyaan yang mencakup kuliatas materi dan kebermanfaatan. Hasil dari analisis validasi data ahli materi disajikan pada Gambar 11. Dapat dilihat bahwa rerata skor sebesar 3,00 sehingga dapat dikategorikan media trainer IoT layak dari seluruh aspek secara materi. Salah satu hal yang penting pada media adalah kesesuaian dengan materi dan tujuan dari pembelajaran [6,7,8].



Gambar 2. Grafik Hasil Analisis Ahli Materi

Ahli media menguji kelayakan media berdasarkan beberapa indikator yaitu desain media, pengoperasian, dan kemanfaatan media. Dari 28 pertanyaan tersebut diperoleh rerata skor sebesar 3,00 seperti yang disajikan pada Gambar 12. Penyajian media pembelajaran merupakan salah satu yang penting dalam proses pembuatan media. Melalui penyajian yang sesuai maka tujuan dari pembuatan media akan lebih tercapai dan dapat menarik perhatian peserta didik [6,7,8].

Media trainer IoT diterapkan pada mahasiswa semester 6 PTE UNIPMA yang telah mengikuti mata kuliah teknik pengaturan. Mahasiswa dipersilahkan untuk menggunakan media dengan bantuan buku panduan. Setelah itu mahasiswa akan mengisi angket respon yang berjumlah 20 pernyataan. Dari proses ini diperoleh hasil motivasi mahasiswa berhasil meningkat sebesar 85%. Salah satu ciri dari media yang baik adalah dapat meningkatkan minat belajar dan motivasi peserta didik [6,7,8].



Gambar 3. Grafik Hasil Analisis Ahli Media

4. Kesimpulan

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan yaitu (1) media trainer IoT layak pada mata kuliah teknik pengaturan secara materi (kelayakan 75%) dan media(kelayakan 75%); (2) media trainer IoT dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 85%. Saranyang dianjurkan untuk penelitian lebih lanjut yaitu penambahan sensor pada media trainer IoT serta feature lain yang sesuai. Media trainer IoT juga dapat diterapkan pada mata kuliah lain yang membahas tentang pemanfaatan IoT.

Daftar Pustaka

- [1] IEEE, Issue 1 MAY 2015, "*Towards Definition Internet of Things (IoT)*", iot.ieee.org.
- [2] Mattern, F., Floerkemeier, C. 2017. From the Internet of Computers to the Internet of Things.
- [3] Aditya, F. G., et al. (2015). Analisis dan perancangan prototype smart home dengan sistem client server berbasis platform android melalui komunikasi wireless. *e-Proceeding of Engineering*, 2(2).
- [4] Burange, A. W., & Misalkar, H. D. (2015, March). Review of Internet of Things in development of smart cities with data management & privacy. In *2015 International Conference on Advances in Computer Engineering and Applications* (pp. 189-195). IEEE.
- [5] Marpanaji, E., et al. (2017). Trainer PID controller sebagai media pembelajaran praktik sistem kendali. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education*, 2(1), 27-40.
- [6] Ardian, A., & Munadi, S. (2015). Pengaruh strategi pembelajaran student-centered learning dan kemampuan spasial terhadap kreativitas mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(4), 454-466.
- [7] Hasanah, N., Mahali, M. I., & Wulandari, B. (2018). Pengembangan Trainer Internet Of Things Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Internet Of Things. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 3(2), 19-29.
- [8] Prihatmoko, D. (2016). Penerapan Internet Of Things (IoT) Dalam Pembelajaran di UNISNU Jepara. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 7(2), 567-574.