

Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan Video Terhadap Hasil Belajar Kognitif pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik AC di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun

Darwanto, Ihtiari Prastyaningrum, Ina Sunaryantiningsih

Universitas PGRI Madiun

darwanto@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui hasil belajar rangkaian listrik AC sebelum diterapkan model pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Video pada mahasiswa semester IV Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun, (2) mengetahui hasil belajar rangkaian listrik AC setelah diterapkan model pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Video pada mahasiswa semester IV Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun, (3) mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Video pada mata pelajaran rangkaian listrik AC terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa semester IV di Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif. Desain penelitian menggunakan Pretest-Posttest. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan instrumen non tes. Validitas instrumen menggunakan validitas isi dan validitas konstruk dengan hasil data dinyatakan layak dan valid. Reliabilitas instrumen menggunakan teknik alpha cronbach. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis menggunakan uji T-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Video secara signifikan dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif mahasiswa.

Kata kunci : *Flipped Classroom*, Kuantitatif, Hasil Belajar Kognitif

1. Pendahuluan

Dunia pendidikan mempunyai peranan penting untuk membentuk karakter manusia untuk saling berintraksi dengan lainnya. Pendidikan merupakan proses yang terus menerus di lakukan seumur hidup, kualitas suatu bangsa dapat di lihat dari pendidikan sumber daya manusianya. Pada abad ke-21 pendidikan khususnya pada vokasi dituntut agar peserta didik mampu menguasai kompetensi berbasis industri [1]. Pada Undang-Undang Pendidikan No. 20 Tahun 2003 disebutkan pendidikan merupakan usaha sadar dan terancang untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Dengan tujuan pendidikan tersebut pemerintah melakukan berbagai cara untuk mewujutkannya. Lembaga pendidikan formal seperti perguruan tinggi di tuntut untuk menghasilkan lulusan yang mampu mengikuti perkembangan teknologi sehingga menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya. Perkenalan perkembangan teknologi pada proses

perkuliahan harus terus berjalan agar mahasiswa mampu menghadapi tantangan di era teknologi sekarang ini. Kualitas pada pembelajaran akan berpengaruh besar terhadap hasil belajar mahasiswa. Dalam mendukung keberhasilan belajar ada beberapa faktor yang harus di penuhi untuk belajar mahasiswa baik dalam perkuliahan teori atau praktikum adalah ketersediaan media pembelajaran yang sesuai.

Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik di gunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran [2]. Ketersediaan media pembelajaran merupakan hal yang cukup penting untuk menunjang pembelajaran. Alat peraga atau *trainer* merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang di pelajari [3]. Dengan adanya *trainer* mahasiswa tidak hanya dituntut untuk mengingat dan melihat job yang adatetapi juga langsung mempraktikan/membuat rangkaian dari *jobsheet* tersebut, sehingga mahasiswa lebihmemahamimateritersebut. Sebuah media apabila di pahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap [4].

Mata kuliah *Mikrokontroler* merupakan salah satu mata kuliah yang wajib di tempuh mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro di semester 6. Mata kuliah ini meliputi pengantarteknologimikrokontroler, arsitektur mikrokontroler, merancang rangkaian sederhana berbasis mikrokontroler. Media pembelajaran pada mata kuliah ini menggunakan *trainer* untuk mendukung tercapainya pemahaman dan pengalaman mengenai materi- materi yang ada. Standar sarana dan prasarana adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan kriteria minimal yang di perlukkan untuk menunjang proses pembelajaran sesuai Peraturan Pemerintah Tentang Standar Nasional No. 19 Tahun 2005.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah di lakukan oleh peneliti bahwa adanya kendala dalam proses kegiatan belajar pada mata kuliah *Mikrokontroler* yaitu ketersediaan media trainer yang kurang layak digunakan untuk proses pembelajaran dan ketersediaan media yang belum memenuhi kebutuhan mahasiswa menyebabkan kurangnya pemahaman praktik pada mata kuliah *Mikrokontroler*, sehingga hasil belajar mahasiswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum 75. Hal ini terjadi karena mahasiswa kesulitan dalam memahami materi praktikum yangtidakdapatmenggunakan *Trainer Mikrokontroler* namun mahasiswa telah termotivasi dalam menyelesaikan *jobheet* yang diberikan. Selain itu jumlah *trainer* yang digunakan belum mencukupi kebutuhan mahasiswa, sehingga memperlambat waktu praktikum. Permasalahan pada hasil belajar tersebut dan perlunya pengembangan *Trainer Mikrokontroler* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan.

2. Kajian Pustaka

2.1 Mikrokontroler

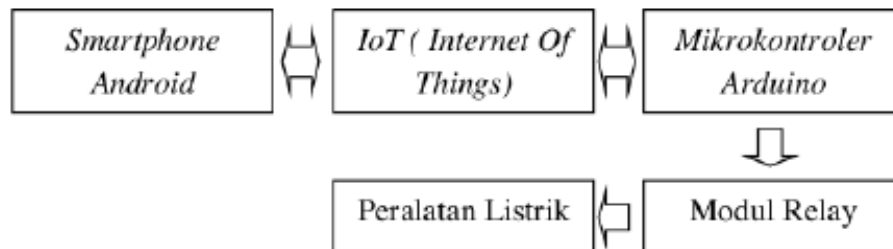
Mikrokontroler merupakan sistem *mikroprosesor* lengkap yang terkandung di dalam satu chip, *mikrokontroler* berbeda dengan *mikroprosesor* yang di gunakan dalam PC, karena di dalam sebuah *Mikrokontroler* umunya terdapat komponen pendukung sistem minimal *Mikrokontroler*, yakni memori dan antarmuka I/O [5].

Android adalah suatu sistem operasi berbasis *linux* yang di rancang pada perangkat *SmartPhone*, antar muka pengguna android didasari oleh manipulasi langsung menggunakan tindakan sentuh yang berupa tindakan di dunia nyata seperti menggeser dan mengetuk untuk memanipulasi objek di layar *SmartPhone*. Android merupakan sistem operasi terbuka dan lisensi perizinan pada android memungkan perangkat lunak untuk di modifikasi secara bebas dan dapat didistribusikan oleh para pembuat perangkat, android memiliki jumlah besar komunitas pengembang perangkat aplikasi (apps) yang guna memperluas perangkat lunak yang di buatnya [6].

2.2 TrainerSmart Installation

TrainerSmart Installation merupakan salah satu media pembelajaran intraktif karena peserta didik harus berintraksi dalam menggunakan media *TrainerSmart Installation*. Mahasiswa berintraksi dengan media pembelajaran menggunakan *jobsheet* yang di sediakan. Media *TrainerSmart Installation* terdiri dari tiga bagian utama input, proses dan output. Input pada *trainer* menggunakan soket pin, proses pada *trainer*

menggunakan sistem mikrokontroler yang di koneksikan dengan *smartphone* android untuk menjalankan perintah dari pengguna *trainer* dan layar LCD yang terdapat pada *trainer*, dan output pada *trainer* soket pin disertai indikator lampu LED dan tampilan pada LCD di *trainer*.



Gambar 2.2 Skema *TrainerSmart Installation*

3. Metode penelitian

Model penelitian yang di gunakan pada penelitian ini yaitu penelitian pengembangan Research & Developmentmen (R&D). Penelitian dan pengembangan Research & Development pada industri merupakan ujing tombak dari suatu industri dalam menghasilkan suatu produk produk baru yang di butuhkan oleh pasar [7].

Penelitian ini menggunakan model penelitian 4D, langkah–langkah penelitian dari pengembangan 4D merupakan singkatan dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan) dan *Desseminate* (penyebaran). Namum dalam penelitian ini hanya terbatas pada tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan) dan *Development* (pengembangan).

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang di gunakan adalah observasi, angket dan tes hasil belajar. Pada penelitian ini menggunakan teknik observasi untuk mengamati sarana dan prasarana serta proses pembelajaran *Mikrokontroler* di laboratorium Pendidikan Teknik Elektro. Angket respon di berikan kepada mahasiswa setelah mencobamedia pembelajaran yang di kembangkan oleh peneliti, yang bertujuan untuk mengetahui hasil respon mahasiswa terhadap media pembelajaran telah di kembangkan oleh peneliti. Pada penelitian ini menggunakan *jobsheet* yang di gunakan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan mahasiwa berdasarkan aspek kognitif. Tes digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman mahasiswa dengan materi yang telah diajarkan.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian pengembangan media *TrainerSmart Installation* dikatakan layak dengan memenuhi kriteria yaitu valid, praktis dan efektif. Dijelaskan sebagai berikut:

4.1 Kevalidan Media *TrainerSmart Installation*

Media *TrainerSmart Installation* dikatakan valid apabila memiliki skor gabungan > 60.01% menurut [8]. Hasil akhir dari Media *TrainerSmart Installation* oleh validasi ahli menunjukkan hasil rata-rata 84,45% dengan keterangan sangat valid dapat di gunakan tanpa revisi.

Tabel 4.8 Analisis Hasil Setiap Aspek Validasi Media *TrainerSmart Installation*

No	Aspek Yang di Nilai	Presentase	Kriteria
1.	Mengetahui kualitas media	86.96%	Sangat Valid
2.	Mengetahui kesesuaian media pembelajaran dengan materi yang diajarkan	80.56%	Sangat Valid
3.	Mengetahui kemenarikan penyajian media pembelajaran	86.11%	Sangat Valid
	Rata – Rata	84,45%	Sangat Valid

4.2 Kelayakan Media *TrainerSmart Installation*

Media *TrainerSmart Installation* yang di kembangkan untuk di katakan layak jika memenuhi tingkat kelayakan lebih dari 70.00%. Pengambilan data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan menggunakan angket respon mahasiswa. Adapun hasil pengisian respon angket mahasiswa pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Kelayakan Media *TrainerSmart Installation*

No	Uji Coba Validasi	Presentase	Kategori
1	Uji Coba Terbatas	75.00 %	Baik
2	Uji Coba Lapangan	81.39 %	Sangat Baik

Dari hasil tabel menunjukkan bahwa media *TrainerSmart Installation* dari uji coba terbatas mendapatkan hasil 75.00% dan dari hasil uji coba lapangan 81,39 %. Dari hasil kelayakan media *TrainerSmart Installation* mendapatkan hasil gabungan 81,39 % dengan kriteria Sangat Baik..

4.3 Keefektifan Media *TrainerSmart Installation*

Media *TrainerSmart Installation* yang di kembangkan akan di katakan efektif jika mahasiswa mampu memenuhi kriteria ketuntasan yang di peroleh setelah mahasiswa menggunakan media *TrainerSmart Installation* dengan nilai ≥ 75 . Adapun analisis hasil nilai mahasiswa sebagai berikut:

Tabel 4.10 Analisis Hasil Nilai Mahasiswa

No	Nama	Nilai		Keterangan
		Sebelum	Sesudah	
1.	Naraco Sahoya	75,00	80,56	Meningkat
2	Rizqi Zamzam F	78,00	94,44	Meningkat
3.	Endria Diana F.	71,00	88,89	Meningkat
4.	Darniti Wahyuni	86,00	86,11	Meningkat
5.	Dicky Imam L	76,00	88,89	Meningkat
6.	Divendo Caesar	69,00	91,67	Meningkat
7.	Ridho Nur T M	76,00	94,44	Meningkat
8.	Resky Riawan	81,00	97,22	Meningkat
9.	Dwi Aris P	68,00	86,11	Meningkat
10.	Dwi Susanto W	85,00	94,44	Meningkat
11.	Whilys V N	75,00	88,89	Meningkat
12.	Rizal Farizi H	-	77,78	Meningkat
	Rata – rata	76,16	89,12	

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukkan hasil nilai pada mata kuliah *mikrokontroler* mengalami kenaikan setelah menggunakan media *Trainer Smart Installation* dengan nilai rata rata 89,12. Sehingga dapat dikatakan bahwa Media *Trainer Smart Installations* sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

5. Kesimpulan

Pengembangan media *TrainerSmart Installation* mampu meningkatkan hasil belajar pada mata kuliah *Mikrokontroler*. Hal ini dibuktikan dari hasil praktikum yang telah dilaksanakan sesuai dengan *jobsheet* yang telah diberikan. Pengembangan media *TrainerSmart Installation* yang telah diterapkan pada mata kuliah *Mikrokontroler* telah memenuhi kriteria kelayakan yang sangat baik sesuai dengan hasil uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Penggunaan media pembelajaran *TrainerSmart Installation* pada mata kuliah *Mikrokontroler* telah memenuhi kriteria keefektifan berdasarkan pemerolehan nilai rata-rata ketuntasan belajar mahasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 26, pp. 263-278).
- [2] Pramuaaji, A., Munir, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Pengenalan *Corel Draw* Sebagai Sarana Pembelajaran Desain Grafis Di Smk Muhammadiyah 2 Klaten Utara. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, Volume 2, Nomor 2.
- [3] Seprianty, S. (2018). Penggunaan Alat Peraga pada Mata Pelajaran IPA sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 06 Karang Tinggi. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 128-134.
- [4] Aswardi, A., Mukhaiyar, R., Elfizon, E., & Nellitawati, N. (2019). Pengembangan Trainer Programable Logic Gontroller Sebagai Media Pembelajaran Di Smk Negeri Kota Payakumbuh. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 5(1), 51-56.
- [5] Sokop, S. J., Mamahit, D. J., & Sompie, S. R. (2016). Trainer Periferal Antarmuka Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(3), 13-23.
- [6] Rahadi, D. R. (2014). Pengukuran usability sistem menggunakan use questionnaire pada aplikasi android. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 6(1).
- [7] Sugiyono, (2017). metode penelitian kualitatif, kuantitatif dan R&D. Bandung, Alfabeta.
- [8] Prasetyo, N. Perwiraningtyas, P. (2017). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Volume 3 No 1.