

Pelatihan Pembuatan dan Pengaplikasian Trainer Mikrokontroller Atmega2560

^{1*}Elsanda Merita Indrawati, ²Kartika Rahayu Tri Prasetyo Sari, ³M. Dewi Manikta Puspitasari, ⁴Miftakhul Maulidina, ⁵Agus Suwardono, ⁶Indra Riyanto
^{1,2,3,4,5,6}Teknik Elektronika, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹elsanda07@gmail.com, ²kartikaprasetya0207@gmail.com, ³dewimanikta@gmail.com, ⁴miftakhulmaulidina@unpkediri.ac.id, ⁵agussuwardono@unpkediri.ac.id, ⁶indrariyanto312@gmail.com

Abstrak—Trainer mikrokontroller Atmega2560 merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk menjalankan program kontrol motor DC, kontrol motor stepper, modul lampu lalu lintas, modul piezo speaker, modul keypad 4 x 4, modul LCD 20 x 4 dengan I2C, modul matrix 32 x 8 pixel dengan MAX7219, 8 digit 7 segment Display dengan MAX7219. Permasalahan yang terjadi dilapangan yaitu banyak pengguna mampu menjalankan Trainer Mikrokontroller Atmega2560 tetapi tidak mengetahui cara pembuatan trainer Mikrokontroller Atmega2560, sehingga pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kreatifitas pengguna dalam merancang trainer mikrokontroller Atmega2560. Obyek kegiatan PKM ini yaitu untuk guru dan mahasiswa bidang teknik elektro. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini yaitu pelatihan dan pendampingan dengan mengadopsi pada *classroom action research*. Hasil dari kegiatan ini yaitu (1) pengetahuan dan keterampilan peserta yang melibatkan guru dan mahasiswa meningkat dalam merancang Trainer Mikrokontroller Atmega2560; dan (2) pengetahuan peserta yang melibatkan guru dan mahasiswa meningkat dalam menjalankan program LED berjalan, lampu lalu lintas, motor DC, dot matrix, seven segmen, dan piezo speaker, dan program LCD pada Trainer Mikrokontroller Atmega2560.

Kata Kunci—Atmega2560, Mikrokontroller, Trainer

Abstract—Trainer microcontroller Atmega2560 is a learning media used to run DC motor control programs, stepper motor control, traffic light modules, piezo speaker modules, 4 x 4 keypad modules, 20 x 4 LCD modules with I2C, 32 x 8 pixel matrix modules with MAX7219, 8 digit 7 segment Display with MAX7219. The problem that occurs in the field is that many users are able to run the Trainer Microcontroller Atmega2560 but do not know how to make the Trainer Microcontroller Atmega2560, so this training is expected to increase the knowledge and creativity of users in designing the Trainer Microcontroller Atmega2560. The object of this community service activity is for teachers and students in the field of electrical engineering. The method used in the implementation of community service activities is training and mentoring by adopting classroom action research. The results of this activity are (1) the knowledge and skills of participants involving teachers and students increase in designing the Trainer Microcontroller Atmega2560; and (2) participants' knowledge involving teachers and students increased in running the running LED program, traffic light, DC motor, dot matrix, seven segment, and piezo speaker, and LCD program on the Trainer Microcontroller Atmega2560.

Keywords—Atmega2560, Microcontroller, Trainer

1. PENDAHULUAN

Trainer mikrokontroler Atmega2560 merupakan media pembelajaran pada mata kuliah mikrokontroller program studi D3 Teknik Elektronika. Trainer mikrokontroler Atmega2560 digunakan untuk menjalankan program LED berjalan, program lampu lalu

lintas, program motor DC, program dot matrix, program seven segmen, program piezo speaker, dan program LCD. Berdasarkan wawancara pada mahasiswa jurusan Teknik Elektronika selama proses pembelajaran pada mata kuliah mikroprosesor sudah menggunakan Trainer mikrokontroler Atmega2560 akan tetapi dikarenakan dalam capaian pembelajaran mata kuliah mikrokontroler tidak ada poin yang mana mahasiswa mampu pembuatan trainer, sehingga proses pembuatan dan perancangan Trainer mikrokontroler Atmega2560 tidak diajarkan. Akan tetapi diluar jam perkuliahan mahasiswa berharap ada kegiatan pelatihan pembuatan trainer mikrokontroler bagi mahasiswa hal ini karena mahasiswa merasa perlu paham dan menguasai proses pembuatan Trainer mikrokontroler Atmega2560.

Berdasarkan wawancara terhadap guru SMK pada program keahlian Teknik Audio Video media pembelajaran pada SMK membutuhkan pembaharuan agar mengikuti perkembangan teknologi di dunia pendidikan sehingga dengan media pembelajaran tersebut diharapkan kompetensi siswa menjadi lebih baik. Akan tetapi permasalahan baru muncul dimana banyak guru yang belum paham bagaimana pembuatan media pembelajaran yang baik dan benar, sehingga berdasarkan permasalahan tersebut tim pengabdian masyarakat Program Studi Teknik Elektronika Universitas Nusantara PGRI Kediri membuat pelatihan pembuatan dan pengaplikasian trainer Atmega 2560 yang ditujukan bagi mahasiswa dan guru jurusan teknik audio video di wilayah Kediri.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini, yaitu: (1) untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta yang melibatkan guru dan mahasiswa dalam merancang media pembelajaran Trainer Mikrokontroler Atmega2560; dan (2) untuk meningkatkan pengetahuan peserta pelatihan yang melibatkan guru dan mahasiswa dalam membuat program-program dan mengaplikasikan pada trainer mikrokontroler Atmega2560.

2. METODE

Metode dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini yaitu pelatihan dan pendampingan dengan mengadopsi pada *classroom action research* yang meliputi: (1) perencanaan, perencanaan kegiatan yaitu meliputi perencanaan waktu, tempat, kebutuhan selama pelaksanaan kegiatan PKM dilaksanakan, Kegiatan perencanaan ini dilakukan setelah tim pengabdian kepada masyarakat melakukan observasi sehingga dapat diketahui secara spesifik kebutuhan guru dan mahasiswa teknik elektronika yang akan terlibat dalam kegiatan pelatihan pembuatan dan pengaplikasian trainer mikrokontroler Atmega 2560; (2) Pelaksanaan, pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan selama 1 minggu dengan sistem pendampingan secara kelompok terpadu; (3) observasi, observasi dilaksanakan setelah kegiatan perancangan pengaplikasian trainer mikrokontroler Atmega 2560 selesai, dimana pada tahap ini tim menilai kinerja trainer apakah sudah bekerja sesuai dengan sistem yang diinginkan; (4) refleksi, pada tahap refleksi tim mengidentifikasi tingkat keberhasilan masing-masing kelompok dan mengidentifikasi kendala serta faktor-faktor kegagalan tiap-tiap kelompok.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu: (1) koordinasi Tim,

koordinasi tim dilaksanakan pada bulan Oktober 2021. Tim yaitu terdiri dari seluruh dosen Program Studi Teknik Elektronika. Pada kegiatan perencanaan ini dibahas teknis kegiatan PKM serta dibagi bagian-bagian tim yang bertugas sebagai pemateri, teknisi, dan tim kelengkapan; (2) sosialisasi, kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan dalam bentuk rapat koordinasi yang dilaksanakan melalui zoom, rapat koordinasi ini diikuti oleh mahasiswa dan guru yang merupakan peserta yang akan mengikuti kegiatan PKL; (3) penyusunan program pelatihan, berdasarkan hasil analisis kebutuhan maka kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 2 minggu berupa perancangan trainer mikrokontroller Atmega 2560 dan pembuatan program trainer mikrokontroller Atmega 2560 yang dihadiri oleh 36 peserta yang terdiri dari guru dan mahasiswa; (4) penyiapan alat dan bahan trainer mikrokontroller Atmega 2560.



Gambar 1. Penyiapan Alat dan Bahan Trainer Mikrokontroller Atmega 2560

b. Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan dilaksanakan pada bulan November tahun 2021 yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu: (1) pemberian software, software yang diberikan yaitu terdiri dari software autocad dan software arduino, software autocad digunakan untuk mendisain trainer sebelum dicetak pada mesin laser dan software arduino untuk membuat program yang digunakan untuk menjalankan trainer mikrokontroller Atmega 2560; (2) penyampaian materi, penyampaian materi yaitu berupa penyampaian materi dasar mikrokontroller, materi tentang perancangan *body* trainer mikrokontroller Atmega 2560 menggunakan software autocad; materi tentang perancangan program-program untuk menjalankan trainer mikrokontroller Atmega 2560 menggunakan software autocad; (3) latihan desain *body* trainer mikrokontroller Atmega 2560 menggunakan autocad dilaksanakan dalam kurun waktu 2 hari, desain *body* trainer yaitu diawali dengan peserta terlebih dulu harus mengukur setiap komponen trainer mikrokontroller Atmega 2560 setelah proses pengukuran komponen selesai dilakukan maka peserta mulai mendesain sesuai dengan ukuran komponen. Latihan selanjutnya yaitu peserta akan masuk ke tahap perakitan komponen kedalam *body* trainer kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan program, program yang dibuat yaitu meliputi modul control motor DC, modul control motor stepper, modul lampu lalu lintas, modul piezo speaker, modul keypad 4 x 4, modul LCD 20 x 4 dengan I2C, modul matrix 32 x 8 pixel dengan MAX7219, 8 digit 7 segment Display dengan MAX7219.



Gambar 2. Penyampaian Materi Pelatihan Trainer Mikrokontroller Atmega 2560

c. Observasi dan Evaluasi

Proses observasi dilaksanakan bertahap per kelompok dimana satu kelompok terdiri dari 5-6 peserta, proses evaluasi ini dilakukan terhadap kualitas trainer mikrokontroller Atmega 2560 yang dihasilkan, trainer yang berkualitas baik maka akan bekerja sesuai dengan program yang telah ditulis dan ditranfer ke dalam trainer. Bagi kelompok yang trainernya bermasalah atau trainer mikrokontroller Atmega 2560 tidak bisa bekerja secara maksimal maka akan diberikan pengarahan proses perbaikan sehingga pada akhirnya semua trainer dapat bekerja secara baik.



Gambar 3. Evaluasi kinerja Trainer Mikrokontroller Atmega 2560

d. Refleksi

Refleksi dilaksanakan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dilaksanakan. Hasil dari refleksi dari kegiatan ini yaitu (1) bagi guru perlu dilakukan upaya dan langkah untuk meningkatkan keterampilan guru untuk membuat media belajar yang berkualitas, efektif, dan efisien; (2) bagi mahasiswa yaitu perlu dilakukan upaya dan langkah-langkah untuk meningkatkan kreatifitas mahasiswa sehingga mahasiswa bukan hanya sebagai pemakai media tapi juga sebagai perancang media pembelajaran.



Gambar 4. Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan dan Pengaplikasian Trainer Mikrokontroler Atmega 2560

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul “Pelatihan Pembuatan dan Pengaplikasian Trainer Mikrokontroler Atmega2560” dapat disimpulkan bahwa:

- a. Pengetahuan dan keterampilan peserta yang melibatkan guru dan mahasiswa meningkat dalam merancang media pembelajaran Trainer Mikrokontroler Atmega2560. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari ketepatan dan hasil uji kerja Trainer Mikrokontroler Atmega2560 yang dapat berjalan dan bekerja dengan baik.
- b. Pengetahuan peserta yang melibatkan guru dan mahasiswa meningkat dalam menjalankan program LED berjalan, lampu lalu lintas, motor DC, dot matrix, seven segmen, dan piezo speaker, dan program LCD pada Trainer Mikrokontroler Atmega2560.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ansori, Sofi, “Desain 3D Dengan AutoCAD 2015”, 2013. Kompas Gramedia: Jakarta.
- [2] Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Pembuatan Teaching AID Mikrokontroler Aplikasi: BBPPMPV BOE Malang: 2021
- [3] Ramadhan, Ali. “Pelatihan Penggunaan Software AutoCAD Bentuk 3 Dimensi Sebagai Pelengkap Gambar Kerja”, 2016. Jurnal Abdi Masyarakat (JAM) Semarang. Jilid 2 No. 1.
- [4] Endi and Herman, “Trainer Mikrokontroler Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Di Smk Negeri Banyuwangi,” STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2014, pp. 13-18.